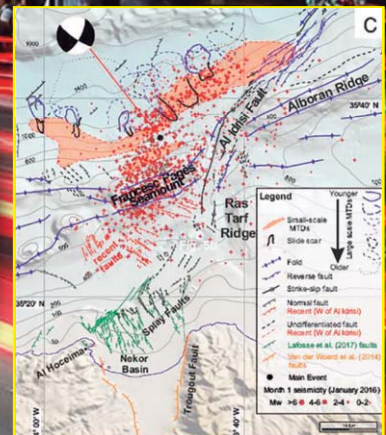


¿ADIÓS AL CAMBIO DE HORA?

Expertos de la Universidad de Murcia recomiendan establecer el horario de invierno para todo el año.



Nueva falla en ALBORÁN



Másteres UPCT





**DISTINTOS
DESDE SIEMPRE**

Cuentas con #TuGestor

TUS COSAS PERSONALES

TUS GAFAS... ESAS QUE SOLO TE GUSTAN A TI (SIN QUE PUEDAS ENTENDER
CÓMO NO VEN QUE TE SIENTAN GENIAL), TU ESTILO, TUS COMPRAS
TUS IDEAS, TU CASA, TU FORMA DE DECORARLA, TUS ESCAPADAS
TU FUTURO, TUS PROYECTOS, TUS CUENTAS...

...Y TU GESTOR

 **cajamar**
CAJA RURAL

Editorial

Populismo supremacista

La ola de populismo que recorre las sociedades occidentales no deja fuera a la universidad española, que no vive buenos momentos precisamente a causa de los gravísimos casos de corrupción académica que han salpicado a algunos campus de la capital de España y que requieren de reformas urgentes que devuelvan la credibilidad a una institución salpicada ya de por sí de tópicos, muchas veces injustos, como el enchufismo, endogamia e inmovilismo, entre otras visiones fuertemente arraigados socialmente. La medida de bonificar el 99% del precio de la matrícula universitaria en Andalucía ha provocado el incendio de las redes sociales ¿Dónde? Cataluña. El argumento: ellos son ricos y expoliados para que los universitarios del sur de España puedan estudiar gratis mientras ellos se tienen que pagar su matrícula.

Dicho así el mensaje cala, sobre todo en cerebros menos formados y con más tendencia a delegar la función de razonar a las vísceras. Si se rasga un poco en la medida resulta que el coste económico de la medida apenas ronda los treinta millones de euros. Cantidad importante pero nada gravoso comparado con lo que los independentistas catalanes invierten en temas identitarios y que detraen de medidas cuya autonomía política les permite más que de sobra. Veamos. La televisión catalana se lleva cada año 225 millones de euros, la más cara con diferencia. Las famosas embajadas catalanas y el Diplocat, un consorcio creado para sumar aliados a la causa independentista de cara a su futuro reconocimiento internacional: 25 millones anuales. Hay muchos más ejemplos. Los policías autonómicos de Cataluña son un 60% más caros que la Policía Nacional y la Guardia Civil. Sus 17.000 efectivos tienen un sobrecoste de 950 millones de euros. La lista es larga, muy larga.

Mientras el separatismo detrae recursos para su “construcción nacional” alimenta el agravio con el resto de España. Una sociedad regada durante décadas por un discurso supremacista desde la educación y los medios de comunicación es gasolina esperando la llama del agravio para arder. Lo hemos visto a diario en estos últimos cuarenta años sin contestación alguna ni desde la oposición en Cataluña ni desde el resto de España: el Spain nos roba, los ordenadores de los niños extremeños, a los andaluces ni se les entiende, o esos vídeos en los que la gente de a pie se queja hasta que el precio de una caña es más caro en Cataluña que en Andalucía, que reflejan hasta donde ha calado dicho discurso.

Los tuit solo son un episodio más que reflejan una sociedad fuertemente crispada e inteligentemente agitada por el separatismo. Madeleine Albright, ex secretaria de Estado de Estados Unidos, describe el fascismo como una forma de alcanzar y mantener el poder fomentando la división social. Albright dijo de Cataluña el pasado mes que le recordaba a la ex Yugoslavia. ■



REDACCIÓN

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

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

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

Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Universidades del sureste español: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT, UA, UMH y UCAM,

empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

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

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

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

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal, o suscribese usted desde la pestaña señalada debajo en la web. Es gratuito.

www.novaciencia.es/hemeroteca

NUEVA FALLA EN ALBÓRAN

16

Es la responsable de los terremotos más preocupantes desde 1994



GASOLINA DEL OLIVO

20

La Universidad de Jaén estudia el potencial de la biomasa del olivar como fuente energética



CAMBIO DE HORA

22

La UMU recomienda implantar el horario de invierno durante todo el año



ACEITE DE BORRAJA

24

Ingenieros de la UAL optimizan su cultivo para producir aceite rico en Omega 6



EMPRENDER EN LA UAL

26

PITA, Cajamar y UAL preparan un centro para emprendedores de referencia en agroalimentación y turismo



LETRAS DE LA UA MÁS INTERNACIONALES 28

Filosofía y Letras ofrece títulos con universidades de Francia y Alemania y es la que más programas de movilidad realiza de la Universidad de Alicante



MÁSTERES UPCT

30

TODOS LOS MÁSTERES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA



EL FANCINE REGRESA A LA UMA

38

El Festival de Cine Fantástico se celebrará del 12 al 22 de noviembre y estará dedicado al cine asiático y la cultura oriental



NÍJAR Y SU CULTURA DEL AGUA

40

Aljibes, Pantano de Isabel II, Museo del Agua, son algunas propuestas para conocer este legado



LIBROS: NOVEDADES EDITORIALES

42

Una universidad más autónoma y flexible para responder a los cambios

La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) defendió en el Congreso de los Diputados una nueva ley para la universidad, que le permita "afrontar con éxito los desafíos a los que continuamente tiene que enfrentarse". La nueva ley sustituiría a la actual, de 2007, que no está preparada para los cambios producidos en todos los órdenes de la sociedad. Y aportaría a las universidades una "verdadera y efectiva autonomía" y financiación adecuada, que posibiliten "una mayor flexibilidad de actuación a las universidades en sus modos de gobierno, su organización interna y sus políticas académicas y de personal".

Los rectores, representados por su presidente, Roberto Fernández, que leyó un comunicado en



el Congreso, expresaron su deseo de que la nueva ley para las universidades nazca desde el "consenso parlamentario" y se materialice como un "gran pacto de Estado", en el que tomen parte las diversas fuerzas políticas y colaboren

instituciones, sindicatos y colectivos sociales, que aporten sus experiencia para construir "una universidad al servicio de la ciudadanía y que contribuya a fortalecer el desarrollo económico y social de nuestro país".

Por su parte, la presidenta del Congreso, Ana Pastor, mostró su interés por estrechar lazos entre el parlamento y el mundo universitario, a través de la creación de un Observatorio del Conocimiento. Este organismo se ocupará de realizar tareas académicas y editoriales conjuntamente entre el parlamento y las universidades, con el objetivo de establecer encuentros entre la ciencia y los diputados. Algo que se une al interés del mundo universitario de mejorar la relación con el mundo de la política.

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Tres nuevos grados y Medicina en el saco de las reivindicaciones

El Paraninfo de la Universidad de Alicante acogió el acto de inicio del curso académico 2018-2019 con el tradicional acto de entrega de distinciones a los miembros de la comunidad universitaria que han cumplido 25 años de dedicación a la institución o que han alcanzado la edad de jubilación. El rector, Manuel Palomar, reivindicó "la capacidad de la Universidad de Alicante para ejercer su responsabilidad, en orden a atender e identificar nuevas necesidades sociales, nichos formativos inéditos y las señales más recientes de los mercados de trabajo" y ha subrayado la impartición de los "nuevos grados en Relaciones Internacionales, en Marketing y en Gastronomía y Artes Culinarias, que, junto con Medicina, formaban parte de la propuesta programática de mi segundo mandato".

UGR Y COSENTINO

Convenio para investigación

Pilar Martínez-Cosentino Alfonso, adjunta a la dirección general de Grupo Cosentino, y Pilar Aranda Ramírez, rectora de la Universidad de Granada, fir-



maron un convenio de colaboración en el que figura el compromiso de constituir en octubre de 2018 una comisión mixta que analice las posibilidades de cooperación específica en

materias como investigación e innovación, formación orientada a la elaboración de trabajos fin de grado y máster, convocatoria de becas de investigación, y la participación de Cosentino en actividades de la Universidad relacionadas con el empleo.

BREVES



LA UMA CONTARÁ CON 34 INVESTIGADORES BECADOS.

La Universidad de Málaga incorporará este nuevo curso académico a 34 jóvenes investigadores que han sido reconocidos con las Ayudas del Ministerio de Educación y Formación Profesional 'FPU', para la Formación del Profesorado Universitario. En la anterior convocatoria fueron beneficiados 27. Destinadas a la formación investigadora en programas de doctorado para la consecución del título de Doctor en cualquier área de conocimiento, en esta ocasión se han concedido 850 ayudas 'FPU' en todo el ámbito nacional. En concreto, de las 34 ayudas obtenidas, 16 corresponden a proyectos del área de las Humanidades y Ciencias Sociales y 18, al ámbito científico y tecnológico.

LA UCAM BECA A LOS NÚMERO UNO DE LAS FUERZAS ARMADAS.

La Universidad Católica de Murcia reitera su compromiso con la formación de excelencia en el Ejército de Tierra, Guardia Civil, Armada, Ejército del Aire y Cuerpo Jurídico Militar al becar, por segundo año consecutivo, a los oficiales que han sido los números uno de su promoción para que cursen el Master Oficial en Derecho Militar de esta universidad. Este master es único en España y ha recibido destacados reconocimientos de la OTAN y varios países latinoamericanos.

GRADOS Y MÁSTERES

Las universidades de Murcia los harán bilingües en cinco años

El presidente de Murcia, Fernando López Miras, anunció en el Acto de Apertura del Curso en las Universidades Públicas de la Región, celebrado en la Universidad Politécnica de Cartagena, un plan para fomentar el bilingüismo en las universidades públicas. Los objetivos del plan, dijo, pasan por que todos los grados y másteres de las universidades públicas de la Región se oferten en modalidad bilingüe en los próximos cinco años. El presidente regional, que apuesta por la internacionalización de la educación universitaria también ha hizo alusión a un nuevo plan de financiación plurianual que busque la "eficiencia", la empleabilidad, la movilidad de los alumnos y docentes, así como la digitalización y la internacionalización.



TÍTULO PROPIO DE LA UJA

Nuevo Experto en Cata de Aceite

La Universidad de Jaén ultima ya la que será la XVI edición del Título de Experto Universitario en Cata de Aceites de Oliva Virgenes, que se llevará a cabo con la colaboración del Comité Oleícola Internacional (COI), y que está previsto que se desarrolle del 1 de octubre al 21 de diciembre. La XVI edición del Título de Experto Universitario en Cata de Aceites de Oliva Virgenes de la Universidad de Jaén comprende un total 33 créditos que se desarrollan en 6 módulos. Durante su celebración, el alumnado tendrá la oportunidad de conocer aceites de diferentes denominaciones de origen y países de procedencia.

LIDERA TU FUTURO ^{360°}

968 278 800 · postgrado@ucam.edu
www.ucam.edu

 MURCIA  CARTAGENA

Mireia Belmonte
Alumna del Grado en
Publicidad y Relaciones Públicas
Campeona Olímpica



POSTGRADOS OFICIALES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DE LA COMUNICACIÓN

- Desarrollo Social ⁽³⁾
- Dirección de Comunicación ⁽³⁾
- Enseñanza Bilingüe: Inglés ⁽¹⁾ 
- Filosofía Cristiana ⁽³⁾
- Formación del Profesorado ⁽²⁾
- Marketing y Comunicación ⁽²⁾

FACULTAD DE DEPORTE

- Alto Rendimiento Deportivo: Fuerza y Acondicionamiento Físico ⁽²⁾
- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas ⁽²⁾
- MBA Sports Management ⁽²⁾ 
- High Performance Sport: Strength and Conditioning ⁽²⁾ 
- Investigación en Educación Física y Salud ⁽²⁾

FACULTAD DE ENFERMERÍA

- Enfermería de Salud Laboral ⁽²⁾
- Enfermería de Urgencias, Emergencias y Cuidados · Especiales ⁽¹⁾
- Investigación en Ciencias Sociosanitarias ⁽²⁾

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

- Avances en Cardiología ⁽³⁾
- Bioética ⁽³⁾
- Diagnóstico por la Imagen en Cardiología ⁽³⁾
- Fisioterapia en el Deporte ⁽²⁾
- Geriatria y Gerontología. Atención Integral a la Dependencia Integrada ⁽²⁾
- Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios ⁽²⁾
- Ingeniería Biomédica y Tecnologías Sanitarias ⁽²⁾
- Medicina de Urgencias y Emergencias ⁽¹⁾
- Nutrición Clínica ⁽²⁾
- Nutrición en la Actividad Física y el Deporte ⁽²⁾
- Nutrición y Seguridad Alimentaria ⁽²⁾
- Osteopatía y Terapia Manual ⁽²⁾
- Psicología General Sanitaria ⁽¹⁾

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y DE LA EMPRESA

- Acceso a la Abogacía ⁽¹⁾
- Ciencias de la Seguridad y Criminología ⁽³⁾
- Derecho Militar Español ⁽³⁾
- Dirección de Empresas (MBA) ⁽¹⁾ ⁽³⁾
- Business Administration (MBA) ⁽¹⁾ 
- Dirección de Hoteles y Empresas de Restauración ⁽³⁾
- Gestión Administrativa ⁽³⁾
- Hospitality Management ⁽²⁾ 
- Innovación y Marketing Turístico ⁽³⁾
- Innovation and Tourism Marketing ⁽¹⁾ 
- Prevención de Riesgos Laborales ⁽³⁾

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos ⁽¹⁾
- Ingeniería Ambiental ⁽²⁾
- Patología e Intervención en Edificación ⁽¹⁾

Presencial ⁽¹⁾

Semipresencial ⁽²⁾

Online ⁽³⁾

Inglés 

INICIO DE CURSO EN LA UJA

Nuevos títulos, más investigación y escalada en ranking

El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, destacó la evolución y progreso “de manera muy positiva” de la institución académica jiennense a lo largo de sus 25 años de existencia, durante su intervención en el acto académico de inauguración del curso 2018/2019. Aunque siempre se muestra cauto con esta forma de medir la calidad de las universidades en su discurso aludió al Ranking de Shangai, donde la UJA aparece por primera vez, posicionándose en la franja 701-800 de mejores universidades del mundo y en el puesto 21 de las españolas (tan solo dos con 25 años de historia). Por materias científicas, la Ingeniería Informática se encuentra en la horquilla 201-300 y por primera vez, entre las 401-500 de mejores universidades en el ámbito de la Ingeniería y Ciencia Energética. También citó que la UJA ha enviado 700 estudiantes a 42 países del mundo, y ha incorporado a sus aulas a 1.450 de 84 países. También aprovechó el acto para reivindicar mejoras en infraestructuras, y fomentar el autoconsumo energético renovable.



UPCT

Interés de China por Cartagena

La apertura de la UPCT hacia el lejano Oriente ya ha dado frutos. La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) comenzó hace año y medio a ofrecer sus estudios en China y para este curso ya se han matriculado 47 estudiantes del gigante asiático. La cifra podría incrementarse, pues la inscripción en los títulos oficiales de la Politécnica está abierta. La mayoría de los asiáticos, que ya están en las aulas de la UPCT, van a cursar másteres de la Facultad de Ciencias de la Empresa, tanto el MBA en castellano como el que se va a impartir en inglés, así como los de Turismo y Contabilidad y también posgrados de las escuelas de Arquitectura y Telecomunicación.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Vargas Llosa pasea por las ciudades de la literatura

Mario Vargas Llosa regresó a la Universidad de Málaga, para participar en un curso sobre la presencia de las ciudades en el mundo literario, y su intervención no dejó a nadie indiferente. El escritor hispano peruano no se imagina París sin las historias de Alejandro Dumas o Víctor Hugo. Tampoco evoca Lisboa sin los textos de Fernando Pessoa. Ni siquiera Madrid, sin las imágenes que de la capital española forjó Benito Pérez Galdós. Y qué decir de Buenos Aires, sin recurrir a las letras de Julio Cortázar. El escritor Nobel de Literatura y doctor honoris causa de la Universidad de Málaga, dijo que muchos lugares no existirían si antes no se hubieran fijado en ellos los escritores. “Uno, cuando recorre ciertos barrios, ve la ciudad de los poemas de su niñez, de las novelas de los ensayos...”.



UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Declarada la guerra al plástico en el campus

El curso 2018-19 comienza en la Universidad de Alicante con un reto añadido a los que debe afrontar año tras año: la drástica reducción del uso de plásticos entre la comunidad universitaria. Un objetivo que se enmarca en el Plan de Responsabilidad Social, aprobado a finales del pasado curso por el Consejo de Gobierno. Las diferentes propuestas que tiene previsto llevar a cabo la Universidad de Alicante para frenar el consumo de plásticos se organizan en tres ejes: reducción de consumo de plásticos y envases, aumento de la eficiencia del reciclaje de residuos, y mejora de la sensibilización de la comunidad universitaria. Uno de los objetivos principales de la estrategia se centrará en los recipientes de bebidas y los envases alimenticios que suponen el mayor volumen de plásticos consumidos.



INFORMÁTICA UMU

Acreditada por la ANECA

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA) ha emitido informe favorable de Acreditación Institucional de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia. Para obtener esta acreditación, previamente, esta facultad obtuvo la renovación de todas sus titulaciones de grado y máster implantadas dentro del Espacio Europeo de



Educación Superior y certificó su Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad, lo cual es señal de su excelencia educativa y de la calidad de sus procesos. Además, esta facultad cuenta la acreditación Euro-Inf que reconoce que los estudios de este centro cumplen ampliamente con las exigencias profesionales en el ámbito de la Informática en el entorno de la Unión Europea.

CATEDRAS SANTANDER

Encuentro en la UCAM



La medición del impacto social centra el encuentro de la Red de Cátedras Santander de RSC, celebrado en la Universidad Católica de Murcia (UCAM). Víctor Meseguer, director de la Cátedra de RSC de la UCAM que coordinó el encuentro, puso en valor el hecho de que sean universidades públicas y privadas las que integren esta red del Santander: “Este encuentro demuestra que lo público y lo privado pueden trabajar juntos”. En este encuentro participaron representantes de las cátedras RSC de las universidades de Málaga, Girona, Salamanca, Castilla La Mancha, Alcalá de Henares y Francisco de Vitoria.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

El Fycma de Málaga celebra S-Moving

El Palacio de Ferias y Congresos de Málaga acogerá el próximo mes de octubre, concretamente los días 17 y 18, la primera edición de S-Moving. **Foro del Vehículo Inteligente, Autónomo y No Tripulado.** Se trata de un encuentro que nace con la idea de ser un evento anual y configurarse como el espacio de referencia para empresas, profesionales, entidades y administraciones públicas de este sector en auge. S-Moving es un foro internacional dedicado a las tecnologías aplicadas a la movilidad inteligente, autónoma, conectada y no tripulada por tierra, mar y espacio y sus infraestructuras, lo que dota a este encuentro de un carácter transversal en el que los participantes pueden realizar contactos o negocios. www.fycma.com



Otoño 2018

GRANDES ESPECTÁCULOS



Teatro "TOC TOC"
6 de octubre - 21:30 H.
Preludio Musical 20:30 H.



BALLET NACIONAL RUSSO
"El lago de los cisnes"
12 de octubre - 21:30 H.



Teatro "CUATRO CORAZONES
CON FRENO Y MARCHA ATRÁS"
13 de octubre - 21:30 H.
Preludio Musical 20:30 H.



MONÓLOGOS 100%
Dani Rovira · Paco Calavera
14 de octubre - 18:00 H.



III FESTIVAL DE JAZZ
La gran fiesta del Swing
19 de octubre - 21:30 H.



LOS SECRETOS
Gira "40 aniversario"
27 de octubre - 21:30 H.



SERGIO DALMA
"Vía Dalma III"
3 de noviembre - 21:30 H.



ROQUETAS LOVE MUSIC
Homenaje a Manzanero
9 de noviembre - 21:30 H.



PASIÓN VEGA
"40 kilates"
10 de noviembre - 21:30 H.



HISTORY OF ROCK
La música que cambió el mundo
17 de noviembre - 21:30 H.



Teatro "¿QUIÉN ES EL SEÑOR
SCHMITT...?"
24 de noviembre - 21:30 H.
Preludio Musical a las 20:30 H.



LA BELLA Y LA BESTIA
Teatro musical en familia
25 de noviembre - 18:00 H.



FAEMINO Y CANSADO
"Quien tuvo, retuvo"
29 de noviembre - 21:30 H.



SARA BARAS
"Sombras"
1 de diciembre - 21:30 H.



"EL SENTIDO DEL HUMOR"
FLO - MOTA - SEGURA
8 de diciembre - 21:30 H.



Teatro "5 HORAS CON MARIO"
15 de noviembre - 21:30 H.
Preludio Musical a las 20:30 H.



VUELVEN POR NAVIDAD
"Pepe Céspedes, Paco Calavera,
Kikín Fernández, Alvarito Vera
y Marco Antonio"
16 de diciembre - 20:00 H.

Consulta la programación completa en nuestra web:
www.teatroauditorioroquetas.org

INICIO DEL CURSO

Más de 14.000 estudiantes regresaron a las aulas

La Universidad de Almería inició el curso con total normalidad. Más de 14.000 estudiantes de grado y máster han iniciado la actividad académica, de los que 2.676 son estudiantes de nuevo ingreso, una cifra que refleja el interés creciente por el campus almeriense y que cada vez son menos los que se marchan a otros destinos para realizar sus estudios de grado.

Más de 11.000 alumnos cursarán estudios de grado, frente a 1.417 que realizarán uno de los másteres ofertados por la Universidad de Almería, de los que casi 600 son estudiantes de nuevo ingreso.

Desde el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo y las diferentes facultades del campus se organizó un programa de actividades para darles la bienvenida y que desde el primer minuto se sientan como en casa y conozcan todas las posibilidades que les ofrece la Universidad de Almería tanto en el ámbito académico como en el de la investigación, del asociacionismo o deportivo, entre otros.

Por otro lado, este inicio de curso sirvió para recibir a los estudiantes extranjeros. Este cuatrimestre son 510 alumnos de 50 países y cinco continentes. La recepción a estos estudiantes fue presidida por el rector, Carmelo Rodríguez (en la foto), y sirvió como preámbulo de unas jornadas de adaptación y orientación, en las que se mostró a estos estudiantes todos los servicios del campus y también se les ofreció información sobre Almería. Este mes de septiembre también estuvo marcado por las pruebas de acceso a la universidad, a las que acudieron más de 570 personas, de las que 220 realizaron las pruebas en el propio campus.



EQUIPO DE GOBIERNO

Diego Valera, al frente de Investigación

Diego Valera tomó las riendas del Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad de Almería. Su nombramiento se produjo a principios de septiembre y llegó poco después de que se conociera la destitución del anterior titular del Área, Antonio Posadas, tras su anuncio de optar como candidato a las próximas elecciones para rector.



Diego Luis Valera atesora una trayectoria investigadora y de gestión científica dilatadas. Está al frente del grupo de investigación de Ingeniería Rural, uno de los más numerosos y productivo de la UAL. En los últimos años ha estado al frente del CIAIMBITAL de la Universidad de Almería, referente en agroalimentación y biotecnología y uno de los más importantes de la agregación del Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario.

PSICOLOGÍA

Dos de los mayores expertos internacionales visitan la UAL

La Facultad de Psicología contó con la presencia de dos de los investigadores más importantes a nivel internacional, como son Paul T.P. Wong y Lilian C.J. Wong, que ofrecieron una conferencia sobre la psicología existencial positiva y la terapia centrada en el sentido. Los doctores Wong son profesionales consultados y demandados por los más importantes medios de comunicación televisivos, como ABC, BBC, CBC, CNN y Global News, entre otros. También han protagonizado entrevistas en los periódicos y revista más importantes del mundo, en publicaciones de la talla de New York Times, Wall Street Journal, National Post, Huffington Post, Toronto Star, Vancouver Sun... Paul T.P. Wong es profesor emérito en la Trent University y en el Tyndale University College, Toronto (Canadá). Lilian C.J. Wong participa en el comité de la Ontario Alliance of Mental Health Practitioners y es vicepresidenta del Meaning-Centered Counselling Institute.



INGENIERÍA DE CONTROL

Los mejores en el concurso nacional

Javier Machado Mañanas, estudiante del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial de la UAL, fue el mejor en el Concurso Nacional de Ingeniería de Control, celebrado el pasado mes en Badajoz, en el marco de las XXXIX Jornadas de Automática. Por segundo año consecutivo, un alumno de la Universidad de Almería se impone en este certamen de carácter nacional. El concurso ha consistido en el desarrollo de un sistema de control de un proceso de refrigeración industrial.



25 ANIVERSARIO UAL

El Rey recibe la medalla de oro del campus almeriense

El rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, entregó al rey Felipe VI la Medalla de Oro por la celebración del 25 aniversario de esta institución, en un acto celebrado en el Palacio de la Zarzuela. Enmarcado en los actos del 25 aniversario, el pasado mes se vivió uno de los momentos más emotivos, con una reunión de antiguos alumnos de la UAL y la entrega de reconocimientos a 22 estudiantes ilustres que han pasado por las aulas del campus almeriense durante estos 25 años, como el alcalde de Almería, Ramón Fernández Pacheco.

Y la suerte llama a la puerta de la UAL. Lotería Nacional ha tenido un gesto con la UAL en su 25 aniversario y le ha dedicado el décimo del 6 de octubre.

Por otro lado, la UAL presentó su programación cultural para el primer cuatrimestre, que vuelve a estar articulada en torno a ocho aulas a ocho aulas temáticas de música, artes escénicas, letras, artes plásticas, cine, astronomía, radio y fotografía. Toda la programación puede consultarse en www.ual.es/cultura



CAMBIO CLIMÁTICO

Alianza con Medio Ambiente

La Universidad de Almería y la Agencia de Medio Ambiente de Andalucía (AMAYA) unen fuerzas contra el cambio climático. Y para ello han firmado un convenio para el desarrollo del programa continuo de Interfaz Ciencia-Gestión. El rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, destacó que “el convenio pretende consolidar y mejorar estos procesos de colaboración entre ambas entidades de tal manera que los resultados de las investigaciones científicas desarrollados por el Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global orienten y refuercen los trabajos de gestión ambiental desarrollados por AMAYA”.



ESTRENA WEB E IMAGEN

El Centro de Lenguas renueva sede

El Centro de Lenguas de la UAL aprovechó el pasado mes el Día Europeo de las Lenguas para presentar la renovación tanto de sus instalaciones como de su página web e imagen corporativa. El Centro de

Lenguas ha pasado de 909 alumnos en el curso 2015-2016 a los 1.875 en este curso pasado, las pruebas de acreditación han pasado de 1.279 a aproximadamente 2.500, y se ha acercado el CL al centro de

la ciudad ofreciendo cursos en la sede de la calle Gerona y en la Residencia Civitas. Además ha obtenido un título propio de B1 en Inglés y Francés, ofertado cursos de idiomas para que los alumnos puedan optar por una formación multilingüe, cursos específicos para PAS y PDI, y se ha ofrecido un servicio de traducción para artículos científicos”.



Almería necesita “reposicionar sus hoteles”

El empresario turístico, José María Rosell, fue el protagonista en la celebración del Día Mundial del Turismo de la Universidad de Almería, en un acto organizado por el Consejo Social y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Rosell destacó que los próximos retos son “reposicionar” los hoteles y potenciar el turismo de experiencias. El presidente del grupo hotelero Playa Senator fue un pionero en la explotación turística de la provincia de Almería. Entre otros logros, fue el primero en fletar un vuelo charter desde Alemania para traer turistas a los humildes hostales que tenía en Garrucha, en 1967, una práctica que ha mantenido en el tiempo y que mantiene hoy día, con una veintena de vuelos mensuales que unen Almería con varias ciudades alemanas. Su trayectoria y experiencia en el sector han hecho de este empresario una voz muy a tener en cuenta en el ámbito del turismo. Y entre otros aspectos, Rosell destacó hoy en su conferencia en la Universidad de Almería que los hoteles necesitan un reposicionamiento, una revisión para actualizar el número de estrellas que indican su calidad, que permitiría subir los precios.

TRANSPORTE

Nueva línea de bus directa

Un nuevo autobús directo unirá la ciudad de Almería con el campus de La Cañada y transbordo gratuito son las principales novedades del servicio de transporte público de la capital almeriense, de las que se beneficiarán los estudiantes universitarios. La nueva línea 19 partirá de la Estación Intermodal, pasará por la Residencia de Estudiantes y terminará en la UAL. La vicerrectora de Estudiantes y Empleo, Maribel Ramírez, recordó que “mejorar el desplazamiento a la UAL ha sido siempre una de las prioridades del vicerrectorado, unas medidas que van dirigidas no sólo a los estudiantes, sino aquellas personas que viven en Almería, en los municipios del área metropolitana y en otras poblaciones más alejadas”.

MATEMÁTICAS



FRONTERAS ENTRE EL ÁLGEBRA Y EL ANÁLISIS FUNCIONAL.

La UAL reunió a más de medio centenar de expertos de universidades españolas y extranjeras en el Workshop on the frontiers between Functional Analysis and Algebra. El encuentro sirvió también para homenajear al profesor de la UAL, Amin Kaidi, por su reciente jubilación. Por otro lado, la UAL supervisará el acuerdo entre la Real Sociedad Matemática y la Universidad de Tetuán.

EVALUACIÓN DEL PROFESORES

La UAL inicia un programa pionero

La UAL pone en marcha el Programa Docencia, y se convierte en la primera universidad andaluza que ha conseguido integrar toda la información y tener un programa que gestiona la evaluación del profesorado. Otras universidades se han puesto en contacto con la UAL con objeto de conocer más de cerca dicho programa, asegura Carmen Pozo, directora general de Calidad de la UAL. Este programa da respuesta así a una demanda expresa de los profesores y a la publicación de nuevos criterios para su acreditación. Además, la UAL celebró las Jornadas de Innovación Docente, que este año estuvieron dedicadas a la formación on line y a las competencias digitales.

La carrera de Matemáticas ha experimentado un crecimiento espectacular en los últimos años en la Universidad de Almería, hasta situarse en el selecto grupo de grados con nota corte por encima del diez. Biotecnología es el grado con la nota de corte más alta de esta universidad. Y el número de matrículas en Ciencias Ambientales y en Química es más que aceptable.

Este aumento del interés por las ciencias se debe a las salidas profesionales que ofrecen, en parte, por la irrupción de las nuevas tecnologías. Y también tiene mucha culpa el trabajo realizado por la Facultad de Ciencias Experimentales en centros de Secundaria, para promover la pasión por las ciencias y los títulos que oferta el centro.

Este curso, la Facultad de Ciencias Experimentales ha vuelto a la carga con un conjunto de acciones de divulgativas, con las que darán más visibilidad a las ciencias y a los trabajos de investigación.

Repiten los exitosos **Viernes Científicos**, que durante el año pasado contaron con investigadores españoles de primer nivel, algunos de ellos, incluso, con una trayectoria internacional destacada. Sin embargo, habrá que esperar un par de meses para poder disfrutar con ellos.

Una actividad divulgativa que no para es el Boletín Matemático, una publicación periódica digital impulsada desde la Facultad y que supone una puerta abierta a esta ciencia.

El **Boletín Matemático** hace gala de un tono divulgativo para llegar a más personas y se ha convertido en una herramienta muy interesante para conocer el mundo de las matemáticas con una óptica diferente. Además, en cada número plantea un problema dirigido a estudiantes de Secundaria y Bachillerato, con un premio para la solución matemática más elegante.

Siguiendo con las matemáticas, el 5 de este mes, Ciencias Experimentales celebra la cuarta edición del concurso **Indalmat**, en el que tomarán parte alumnos de cuarto de ESO y primero y segundo de Bachillerato.

Los participantes en Indalmat harán un examen que pondrá a prueba sus conocimientos en matemáticas, participarán en una jornada de convivencia con estudiantes de otros institutos y conocerán otra perspectiva de las matemáticas con la conferencia del profesor de la Universidad del País Vasco, Pedro Alegría Ezquerro, titulada Problemas mágicos de las matemáticas.

También dirigido a estudiantes de institutos de la provincia de Almería, el **Concurso de Cristalización**, que se celebrará en primavera, se ha convertido en una cita ineludible en el calendario divulgativo de Ciencias Experimentales. Este concurso, que este curso celebrará su cuarta edición, reunirá a alumnos de toda la provincia de Almería, y mostrará sus experimentos de cristalización, con los que consiguen unas figuras de gran belleza y ponen a prueba sus conocimientos en química.

Divulga que algo queda



El nivel de este certamen viene avalado por la medalla de oro internacional conseguida por estudiantes del IES Valle del Andarax de Canjáyar, que consiguieron el premio con el trabajo que les hizo ganadores en el concurso de la UAL.

Una de las acciones más importantes para Facultad es el **Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales**, un encuentro que este año celebrará su séptima edición, y en el que estudiantes de los programas de doctorado de la Facultad exponen sus trabajos de investigación en formato de póster.

El Simposio, que hasta este año se ha llamado MiniSimposio, se convierte cada año en el acto central de la celebración de San Alberto Magno, patrón de ciencias, y en torno a él se programan encuentros de carácter científico y divulgador, en el que participan investigadores de prestigio reconocido. La Facultad de Ciencias Experimentales de la está empeñada en acercar el conocimiento a la ciudadanía y en compartir sus investigaciones con la sociedad. Buena muestra de ello son estas citas organi-

Jornada de actualidad científica en Almería

El salón de actos de la UNED en Almería acogerá el 18 de octubre la jornada "Actualidad Científica en Almería". La Jornada estará coordinada por Juan José Moreno Balcázar, jefe del Departamento de Ciencia y Tecnología del Instituto de Estudios Almerienses y catedrático de Matemática Aplicada de la UAL. En ella participarán Ana María Agüera, que hablará sobre aguas residuales, José María Calaforra, cuya conferencia versará sobre los cristales gigantes de Naica, Francisco de Asís Rodríguez, que disertará sobre robótica aplicada a los invernaderos, y el vicerrector de la UAL Diego Valera, cuya conferencia versará sobre el futuro de la horticultura mediterránea. La mesa redonda estará moderada por el director de Nova Ciencia, Francisco Molina Pardo. www.idealmerienses.es



zadas a lo largo del año, a otras a las que se sumará a lo largo del curso, que servirán para incrementar el interés tanto de los estudiantes como de la ciudadanía en general por las ciencias. ■

www.ual.es/cienciasexperimentales

INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



Grado en Edificación Grado en Edificación + ADE

Máster en Ciencia y Tecnología del Patrimonio Arquitectónico

Máster en Estructuras

Máster en Ingeniería Acústica

Máster en Gestión y Seguridad Integral en Edificación

Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Máster en Rehabilitación Arquitectónica



ugr

Universidad
de Granada



escuela técnica superior

INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Granada

etsie.ugr.es

Avda. Severo Ochoa, S/N, C.P. 18071 Granada. Teléfono (+34) 958 24 31 07.

SEMINARIO LÍDERES DEL FUTURO

Idealismo, liderazgo y ambición para jóvenes aventajados

La Fundación Eduarda Justo, de la multinacional Cosentino, celebró el XI seminario 'Líderes del Futuro', cuyo objetivo es despertar entre los jóvenes el idealismo, la ambición y el liderazgo. Con un amplio número de ponentes relacionados con el emprendimiento empresarial, social y deportivo, los asistentes disfrutaron de apasionadas charlas en torno a los valores que inspiran a la Fundación



Eduarda Justo desde sus inicios. Entre los ponentes estuvo el chef Andoni Aduriz, que asombró con su revolucionaria forma de entender la gastronomía. "Mi objetivo era que hiciésemos a través de la cocina un mundo más creativo", dijo. También se contó con la participación del presidente de Salesforce.com, Miguel Milano, cuyas recetas para el éxito son perseverar, hablar inglés perfecto, ser diferente, pensar a lo grande o conocerse uno mismo.

El presidente de la multinacional, Francisco Martínez Cosentino, desveló los secretos de su éxito, que no son otros que "la constancia, la perseverancia, el trabajo en equipo y la innovación".

RED DE ESTUDIO

¿Cuánto contamina el agro?

Las universidades de Jaén y Miguel Hernández forman parte de la Red de excelencia para actualizar los valores de emisión en la agricultura española. Esta red cuenta con un equipo multidisciplinar de nueva centros de referencia a nivel nacional e internacional, y tiene como objetivo principal analizar el estado de los factores de emisión de gases de efecto invernadero en el sector agro-ganadero español. Esta información servirá para desarrollar estrategias de mitigación de las emisiones. El mes pasado se celebró el primer encuentro de esta red, en el que se fijó el calendario de actividades para los dos próximos años.

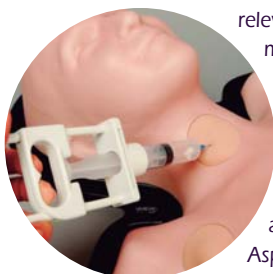


PATENTE DE LA UMU

FioNA se venderá en todo el mundo

Una multinacional estadounidense comercializará un simulador médico patentado en la Universidad de Murcia (UMU), y que sirva para ensayar el procedimiento clínico de punción aspiración con aguja fina.

Esta es una prueba diagnóstica de gran relevancia con la que se obtienen muestras de tejido del paciente a través de una aguja de fino calibre para diagnosticar posibles enfermedades. El novedoso dispositivo, al que se ha bautizado con el nombre de FioNA, acrónimo de 'Fine Needle Aspiration', surge con la pretensión de ayudar a médicos, estudiantes de medicina, citotécnicos y enfermeros a practicar y perfeccionar sus habilidades en punción aspiración mediante aguja fina, un procedimiento para un correcto diagnóstico y manejo de los pacientes.



UMH

Nuevo kit de detección de lactosa

Gram Positivo, empresa del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, ha lanzado al mercado su innovadora herramienta: un kit que permite detectar restos de lactosa en aguas, superficies y alimentos, en menos de una hora y de forma económica. Para hacer posible la venta de los kits entre las compañías del sector alimentario, el director ejecutivo de Gram Positivo, Florenci Cutrina, ha firmado un acuerdo con la empresa Nirco, integrada en el grupo Deltalab, que será la encargada de distribuir esta herramienta en el mercado.



FORO MAR ALBORÁN



Recursos marinos, gastronomía y sostenibilidad

El primer 'Foro Mar de Alborán. Encuentro de Mares, Ciencia y Culturas', celebrado en Fuengirola (Málaga), reunió a más de 150 investigadores con el objetivo de analizar la relación entre recursos marinos y gastronomía, así como debatir sobre la sostenibilidad de los mares. Durante este encuentro científico se celebró un Foro Oceanográfico y Pesquero, otro de Nutrición y Alimentación y, por último, uno Gastronómico, con la participación de doce estrellas Michelin.

La Universidad de Málaga, a través del campus de excelencia internacional del mar 'Cei.Mar', forma parte del comité científico del Foro Oceanográfico. Esta cita estuvo dirigida a profesores y alumnos universitarios relacionados con la hostelería, la nutrición, el comercio o la cultura pesquera, entre otros ámbitos. El origen del Mar de Alborán, su biodiversidad, conservación y ecosistemas frágiles, los recursos marinos y su explotación, fueron algunos de los temas expuestos. En el campo de la alimentación, la gastronomía del mar o los riesgos y beneficios del consumo de pescado.

En el I Encuentro de Universidades Alboránicas han participado una veintena de profesores de universidades de Argelia, España y Marruecos.

UJA

Renueva su apoyo a Ecocampus

La Universidad de Jaén (UJA) renovó su compromiso con el Programa Ecocampus. El vicerrector de Planificación Estratégica, Calidad y Responsabilidad Social de la Universidad de Jaén, Julio Terrados Cepeda, manifestó que Ecocampus es un ejemplo de "coordinación entre instituciones", que consta de cuatro grandes objetivos. "Potenciar el voluntariado y la formación ambiental; convertir los campus en entornos participativo; dotar a las universidades de aulas verdes; y mejorar la adaptabilidad de nuestros estudiantes".

GAMERS

¿Cómo funciona su cerebro?

El Polo de Contenidos Digitales de la Universidad de Málaga acogió la primera fase del proyecto de investigación "Brain Gamer", liderado por la Cátedra Estratégica de eSports. El objetivo del proyecto es realizar una valoración psicofisiológica del rendimiento de jugadores expertos y profesionales en eSports, a través de datos obtenidos mediante mapeado del cerebro, el seguimiento del ojo y la medición de la actividad periférica, la frecuencia cardíaca y la temperatura galvánica de la piel en pleno juego. Para ello se usaron aparatos de neurotecnología, incluidos dispositivos como el Electroencefalograma y el Eye Tracking Tobii Pro, entre otros. El Proyecto de Investigación "Brain Gamer" está dirigido por el doctor Manuel Fernández Navas, codirector de la Cátedra Estratégica de eSports de la UMA y por el doctor Manuel Jiménez, de la Universidad de La Rioja.



CONSORCIO DEL SECTOR II DE LA PROVINCIA
DE ALMERÍA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Ahora

A por la

Orgánica

C.R.S.-II

CONSORCIO DEL SECTOR II DE LA PROVINCIA
DE ALMERÍA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

y de aperitivo...

Aquí no sobra nada

CAMPAÑA CONTRA EL DESPERDICIO ALIMENTARIO

CAMBIO CLIMÁTICO

Aumentarán las muertes relacionadas con él

Un estudio internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) publicado en la revista *Climatic Change Letters* concluye que es necesario controlar el aumento global de las temperaturas y alcanzar los objetivos propuestos en el Acuerdo de París sobre cambio climático, o de lo contrario podrían aumentar las muertes relacionadas con las temperaturas extremas. Para evitar un cambio climático peligroso, el Acuerdo establece un plan de acción mundial que pone el límite del calentamiento global muy por debajo de 2 °C, similar a los niveles existentes antes de la industrialización. También urge a los países a realizar esfuerzos adicionales para limitar el aumento a 1,5 °C. Este estudio evalúa el impacto en la salud que tendrían las proyecciones de aumento de temperatura expuestas en el Acuerdo. Y también tiene en cuenta cómo, según va subiendo la temperatura global, el incremento de las muertes por calor podría verse compensado por una disminución de las muertes por frío.

ARQUEOLOGÍA

La UPCT diseña un pincel electroquímico revolucionario

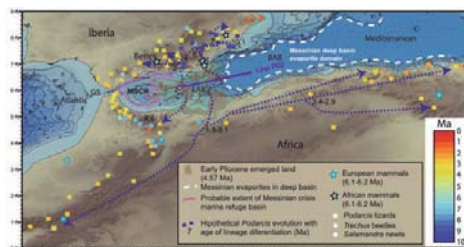
Una nueva generación de pinceles electroquímicos para limpiar objetos metálicos empañados, como los que se encuentran en yacimientos arqueológicos marinos y terrestres. Se trata de un desarrollo de Rosa María Sánchez, estudiante de Ingeniería Química Industrial de la Politécnica de Cartagena (UPCT), realizado como trabajo fin de grado. La UPCT ha fabricado y probado el pincel de limpieza superficial por electrolisis a solicitud del Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE), con el fin de restaurar piezas arqueológicas. La técnica probada evita riesgos, como el derramamiento de la disolución, y minimiza las pérdidas de material durante el proceso de limpieza. La UPCT ha fabricado y probado el pincel de limpieza superficial por electrolisis a solicitud del Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE), con el fin de restaurar piezas arqueológicas. La técnica probada evita riesgos, como el derramamiento de la disolución, y minimiza las pérdidas de material durante el proceso de limpieza.



ALBORÁN

Un puente natural que favoreció migraciones desde África

Un equipo científico con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha descubierto un archipiélago volcánico sumergido bajo las aguas del Mar de Alborán, entre el Cabo de Gata (Almería), en la costa ibérica, y el Cabo de Tres Forcas (Melilla), en la costa africana. El trabajo, publicado en la revista *Scientific Reports*, muestra que este archipiélago sirvió de puente entre África y Europa para las migraciones de diversas especies animales. Además, estas islas actuaron como una barrera entre el Atlántico y el Mediterráneo, restringiendo el intercambio de agua y desembocando en la conocida Crisis de Salinidad del Mediterráneo, cuando el Mare Nostrum sufrió una gran desecación, hace entre 5 y 6 millones de años. El trabajo describe la estructura profunda de un arco volcánico, ahora completamente sumergido, que en el pasado formó un archipiélago y conectaba la costa africana con la costa ibérica. Hace unos 10 millones de años, el arco creció por la actividad volcánica y emergió hasta formar un archipiélago entre la costa de lo que hoy es Melilla y Almería.



POLVO SAHARIANO

Sierra Nevada y Pirineos se derriten antes

Hasta seis días se ha anticipado la fusión de la nieve tanto en Pirineos como en Sierra Nevada. Tras meses de trabajo monitorizando los efectos que los aportes de polvo sahariano y hollín provocan en las montañas de la Península Ibérica, los investigadores del proyecto AERO-NIVAL dirigidos por Jorge Pey, de la Unidad de Zaragoza del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) han comprobado que efectivamente ocurre la fusión nival prematura debida a estas partículas que proceden de la atmósfera. "En lo que llevamos de siglo -explica Jorge Pey- ha habido eventos de polvo sahariano intensos pero no tanto como el ocurrido en abril de este año que terminó completamente las montañas españolas de ocre".



EXOPLANETAS

Primeras 'tierras' encontradas por Calar Alto

El equipo de espectrógrafo CARMENES del Observatorio de Calar Alto, en Almería, ha comenzado a recibir las primeras alertas de detección de planetas de la misión TESS desarrollada conjuntamente por el MIT y la NASA con el objetivo de examinar más de doscientas mil estrellas a lo largo de sus dos años de vida. Este proyecto constituye una de las investigaciones para la búsqueda de exoplanetas más importantes del momento, ya que detectará planetas que pueden estudiarse y caracterizarse con instrumentos existentes a día de hoy en tierra. TESS abrirá una nueva ventana para detectar y analizar exoplanetas de tipo rocoso. Se espera que descubra unos mil quinientos planetas, y se estima que entre ellos habrá unas quinientas exotierras y supertierras - planetas rocosos con varias veces la masa de la Tierra-, incluyendo mundos que se hallen en la zona de habitabilidad, o región alrededor de una estrella en la que las condiciones permiten albergar agua líquida.



CAFÉ

Tomarlo reduce el riesgo de muerte

El 70% de la población valenciana bebe café a diario y que el consumo habitual está asociado a una menor mortalidad cardiovascular. Son datos de un estudio que ha analizado el efecto del consumo del café sobre la mortalidad, tanto cardiovascular como por cáncer, en personas de la Comunidad Valenciana mayores de 65 años. La investigación ha corrido a cargo de Manuela García de la Hera de la Unidad de Epidemiología de la Nutrición de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, que dirige el profesor de la UMH Jesús Vioque. Durante el periodo de estudio, se observó una menor mortalidad cardiovascular. Por un lado, los que consumían hasta una taza de café al día presentaron un 18% menos de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, mientras que los que consumían más de una taza al día, representaron un 62% menos.

MÁS DE UNO

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

CARLOS ALSINA

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

**Y TAMBIÉN CON MUCHO
HUMOR Y ENTRETENIMIENTO**



TU RADIO



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

El fondo del Mar de Alborán se fractura

Aparece una nueva falla en formación en el fondo del Mar de Alborán, que es la responsable de los terremotos más preocupantes registrados desde 1994. Por Alberto F. Cerdera.

Los terremotos registrados en el entorno del Mar de Alborán en 1994, 2004 y 2016 tienen mucho más en común de lo que en un principio sospechaban los investigadores.

Los tres fueron sismos de una capacidad destructiva extraordinaria para lo que se había visto en la zona. De hecho, el registrado en 2004 en la región marroquí de Alhucemas causó hasta 600 víctimas mortales y fue una de las catástrofes naturales más importantes sucedidas en el país vecino en las últimas décadas.

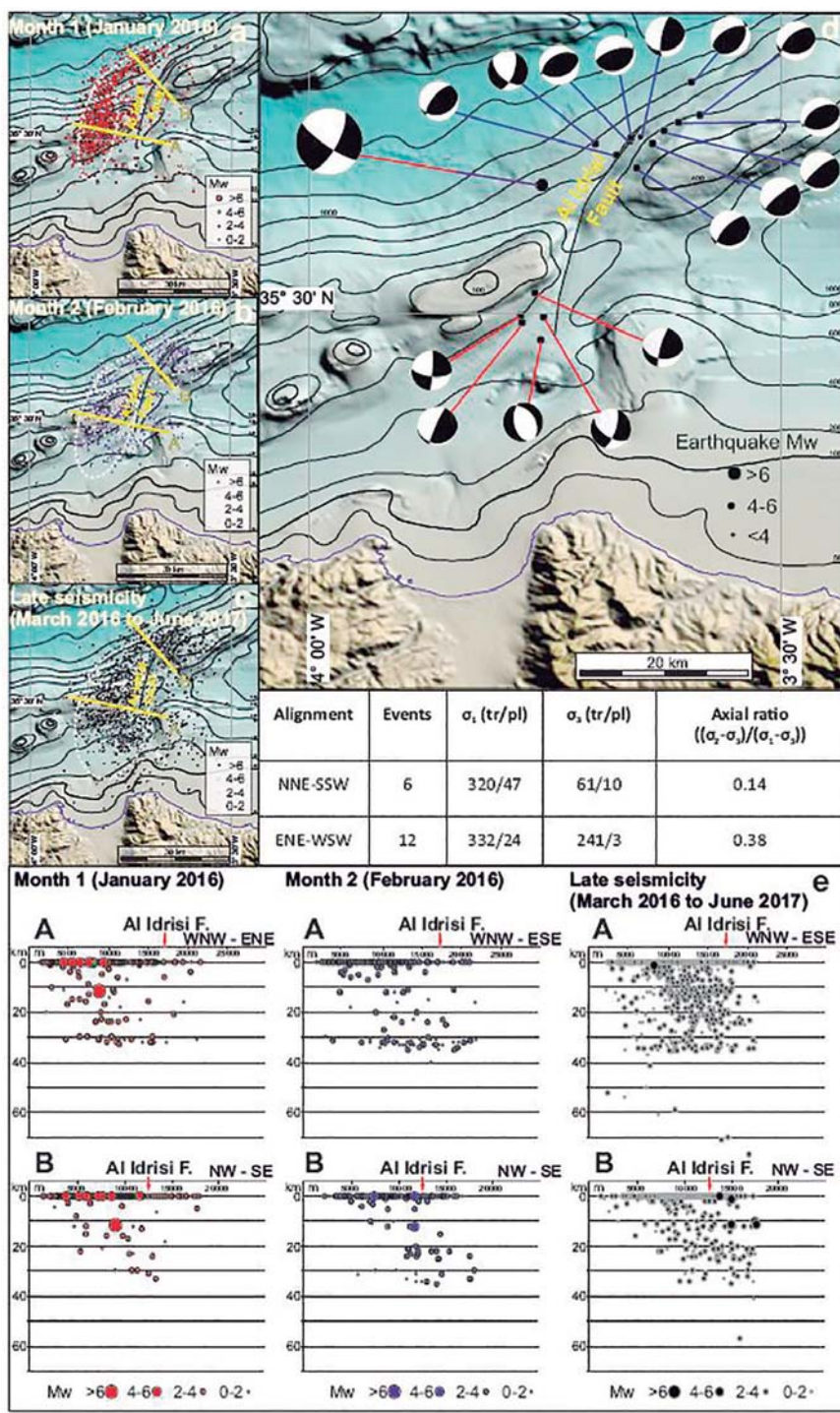
Los tres alcanzaron una magnitud superior a 6 en la escala Richter, una fuerza liberada que no se había producido en el entorno de Alborán ni en las costas africana y española en muchísimo tiempo.

Estos tres terremotos y sus réplicas respectivas evidenciaron una realidad inesperada: se originaron en unas fallas desconocidas hasta la fecha, unos accidentes del terreno que actualmente están en formación y que escapaban al control de los científicos, que están observando, con sorpresa y también emoción, el nacimiento de una nueva falla.

Los tres terremotos con más fuerza de las últimas décadas registrados bajo las aguas de Alborán y las costas aledañas ponen en alerta a la comunidad científica y a las autoridades, que auguran más movimientos de esta magnitud, o incluso superiores, debido a un proceso global, que acerca los continentes africano y europeo a una velocidad de casi 5 mm al año, una barbaridad en términos geológicos.

El terremoto que afectó a Alhucemas en 1994, y que se saldó con seis víctimas mortales, fue el primero en hacer saltar las alarmas de que algo no iba como siempre. Éstas se hicieron mucho más intensas con el seísmo de 2004, localizado prácticamente en el mismo lugar, éste con una fuerza de 6,3 y que sesgó la vida de casi 600 personas. Y las sospechas de que había movimientos extraños en la zona se confirmaron recientemente, en enero de 2016, con el terremoto que afectó a la ciudad de Melilla y que causó daños materiales en algunos de sus edificios y sumió a la población en una situación de pánico nunca antes vista.

Este temblor de 2016 se produjo en mitad del Mar de Alborán, alejado de la línea de costa, algo que contribuyó sobremanera a que los movimientos sufridos en tierra fueran mucho menores. Y el hecho de que se registrase



de madrugada, a una hora en la que prácticamente no había nadie en las calles, evitó que la ciudad autónoma se tiñiera de luto.

El terremoto de Melilla originó numerosas y potentes réplicas que se sintieron a ambas orillas del Mediterráneo, con especial significación en las provincias de Almería y Granada. Y fue el detonante para que un equipo de investigadores solicitara al Gobierno de la Nación una campaña de investigación de emergencia, con la que observar con equipos de alta precisión el fondo de Alborán, en busca de respuestas que explicaran lo que estaba ocurriendo.

Y vaya si las encontraron. Esta campaña de investigación a bordo del buque Hespérides de la Armada Española ha dado unos resultados excepcionales, que ahora publica la revista norteamericana *Tectonics*.

Los investigadores han descubierto una nueva falla en formación, ubicada entre cinco y diez kilómetros al oeste de la conocida falla Al-Idrisi, que es la causante de los terremotos de magnitud por encima de seis que se han registrado en las últimas décadas.

Este accidente del terreno supone una nueva fuente de peligrosidad para una zona muy activa desde el punto de vista sísmico, que puede provocar nuevos terremotos altamente destructivos o incluso, tsunamis que afecten a las costas andaluzas y marroquíes.

Jesús Galindo-Zaldívar, investigador del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (centro mixto CSIC-Universidad de Granada), ha sido el autor principal del artículo en el que un equipo internacional describe una nueva falla en formación bajo las aguas de Alborán, a la que le atribuyen los terremotos más importantes ocurridos en la zona en los últimos años.

El trabajo, resultado de la campaña INCRISIS de geología y geofísica marina llevada a cabo a bordo del buque Hespérides en mayo de 2016, sitúa la nueva falla en los límites entre las placas tectónicas euroasiática y africana en el mar de Alborán, la parte más occidental del Mediterráneo.

Y resta protagonismo a la principal falla de Al-Idrisi, responsable de miles de terremotos y una de las que los científicos vigilan muy de cerca. "Tras el terremoto de enero de 2016, que causó daños notables en Melilla y otras ciudades marroquíes, nos propusimos cartografiar el fondo marino y estudiar la sismicidad de la zona, ya que ésta no se correspondía con la posición de la falla de Al-Idrisi, que afecta a la zona central y sur del mar de Alborán. Nuestra investigación confirma que la sismicidad inicial está asociada a una falla en un estado inicial de formación, que tiene una dirección Noreste-Suroeste y que produce escasa deformación en el fondo marino", afirma este investigador.

Otra de las conclusiones a las que han llegado los investigadores que han realizado el estudio es que continúa la formación de lo que se conoce como arco de Gibraltar entre la Península Ibérica y África con una deformación tectónica hacia el Oeste. Mientras que la sismicidad se ha extendido también hacia el Norte, concretamente hacia el almeriense Campo de Dalías, donde se localizan importantes núcleos de población como El Ejido y Roquetas de Mar, así como la mayor concentración de invernaderos del continente europeo.

Durante la campaña INCRISIS, los científicos delimitaron la zona afectada por el terremoto de enero de 2016 y la sismicidad posterior hasta la falla de Al-Idrisi.

Para conocer la morfología del fondo marino y la estructura del subfondo emplearon instrumentos como la sonda multihaz, la sonda paramétrica, el gravímetro y el magnetómetro. Localizaron la nueva zona de actividad con los datos recogidos por el Instituto Geográfico Nacional y cotejaron los datos obtenidos con las investigaciones en tierra de las fallas que originaron los terremotos de 1994 y 2004.

"En el seísmo de 2004, los eventos de mayor magnitud no se relacionaban directamente

con ninguna falla conocida en superficie. Por eso era importante para nosotros conocer la tectónica en tierra y mar. Además, estudiamos tanto la zona afectada por la sismicidad como la propia falla de Al-Idrisi", destaca Gemma Ercilla, investigadora del CSIC en el Instituto de Ciencias del Mar, que ha tomado parte en la campaña.

Y agrega: "La existencia de deslizamientos submarinos y fallas recientes menores en la zona del epicentro confirman la actividad tectónica de esta zona de falla incipiente con elevado riesgo sísmico".

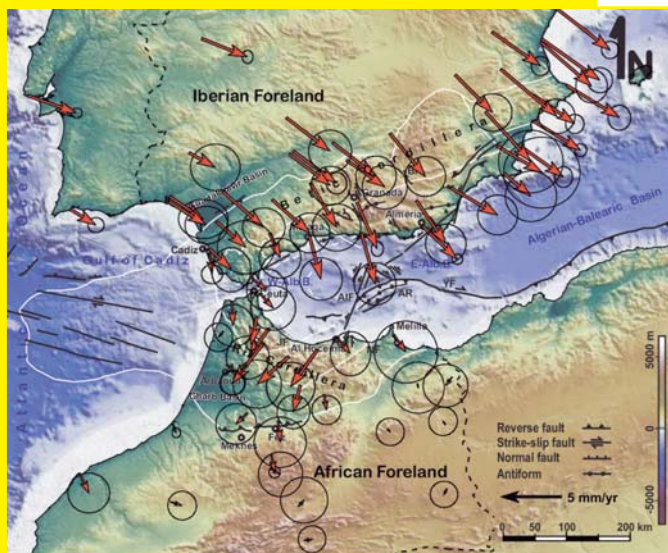
En la zona de Alhucemas se localiza la falla de Trugout, que tiempo atrás tuvo mucha actividad, pero que lleva un tiempo de relativa calma. De ahí que los investigadores se extrañaran de la sucesión de terremotos de magnitud tan alta, y se pusieron a investigar de dónde procedían. "Desde 2004 estamos trabajando en la zona de Alhucemas, estudiamos bastante bien la zona de sismicidad en tierra y vimos que hay una falla importante, llamada falla de Trougout, que no había tenido nada que ver con el terremoto que afectó a la ciudad de Melilla y otros de magnitud elevada. Hemos investigado con diferentes técnicas de campo y geofísicas por qué los terre-

¿Cuánto se mueven las placas?

Investigadores de la Universidad de Jaén están analizando los datos recopilados durante una década en las orillas española y marroquí, sobre el movimiento de las placas Euroasiática y Africana, por el que se están acercando ambos continentes.

El investigador de la Universidad de Jaén, Antonio José Gil, afirma que se trata de una serie de mediciones realizadas con estaciones GPS portátiles. Un registro anual, siempre en los mismos puntos, que les permite evaluar la velocidad y la dirección del movimiento de las dos masas continentales. Se trata de un trabajo novedoso que añadirá nuevos elementos para la interpretación de lo que sucede en la confluencia de estas dos placas tectónicas. Y se publicará en los próximos meses en alguna de las revistas de referencia. "Desde hace diez años, anualmente hacemos mediciones gps en los mismos puntos y vamos haciendo series temporales. Y nos dan datos sobre la deformación que encontramos en tierra", explica Antonio José Gil. Este investigador considera que lo óptimo sería

contar con estaciones de registro como las instaladas en Málaga, Balerma (Almería) y Melilla, que toman muestras durante todo el año, en vez de los equipos portátiles, con los que se



toma un registro al año. Sin embargo, esta información es bastante valiosa, "que nos permite evaluar los vectores de deformación y la actividad de las fallas de la zona de Alhucemas".

motos más grandes registrados en la zona, con magnitudes por encima de 6, no habían sido originados por las fallas en superficie”, afirma Jesús Galindo-Zaldívar.

Y la serie de 2016, con epicentro localizado bajo las aguas de Alborán, tampoco se había generado en la falla de Al-Idrisi, causante de una buena parte de los temblores registrados hasta esa fecha.

Los científicos están ante un acontecimiento casi pocas veces observado por los seres humanos, que les está permitiendo detallar cómo se genera una nueva falla, una zona de sismicidad muy activa, que a buen seguro deparará nuevos temblores de una magnitud elevada.

Observan, prácticamente en tiempo real, la culminación de un proceso gestado durante miles de años de presión entre las placas tectónicas Euroasiática y Africana, cuya confluencia ocupa toda la costa Sur de la Península Ibérica.

“La zona de fallas debe ser profunda y se está propagando hacia la superficie. En el fondo marino hemos encontrado evidencias de esa falla, pero no es una falla que ya haya roto y se vea continua, la sismicidad empieza ahí y progresivamente va ocupando una banda que llega hasta la zona conocida anteriormente”, explica este experto.

Y ahí reside la peligrosidad elevada de esta nueva falla que está emergiendo, en que todavía no ha roto y está sometida a tensiones elásticas muy elevadas, capaces de generar temblores realmente importantes y peligrosos para la población de ambas orillas del Mediterráneo. Las fallas conocidas hasta ahora rompieron hace mucho tiempo, lo que hace que la liberación de energía en forma de terremoto sea mucho más moderada.

“Esto es como si cogemos una goma y la estiramos. Podemos ir estirando hasta que rompe. Una vez rota, no aguanta tanta energía, pero si la vamos estirando y la roca aún no se ha roto la roca contiene más energía elástica y produce terremotos de mayor magnitud”, explica de manera más gráfica Jesús Galindo-Zaldívar.

Tras el descubrimiento de esta nueva falla, ¿se puede decir que se ha multiplicado el peligro de sufrir un gran terremoto? Pues los investigadores no ofrecen una respuesta contundente al respecto, son cautos en este sentido y prefieren no levantar alarmas mayores a las ya existentes. Pero advierten de que si esta nueva falla ha sido capaz de originar temblores de magnitud seis puede volver a hacerlo. Eso sí, se muestran seguros de que los temblores no superarán esa magnitud, ya de por sí elevada, ya que la nueva falla en formación no tiene la longitud suficiente para dar lugar a temblores como los que producen en zonas mucho más activas como Japón.



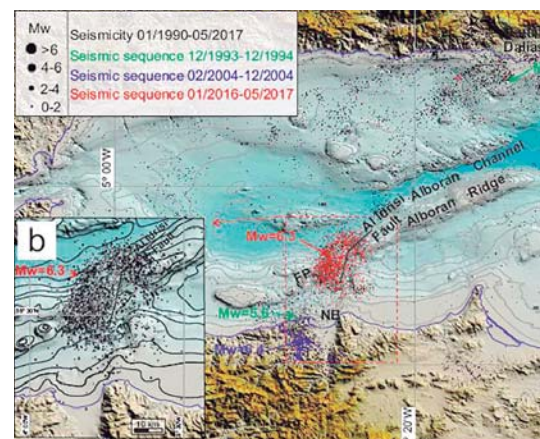
Para que una falla genere temblores de grado 7 o más, debe superar los 20 kilómetros de longitud, y ésta apenas llega a los quince.

El siguiente paso en esta campaña de estudios consiste en la determinación del riesgo de que se produzcan maremotos. Por suerte, los sismos de magnitud elevada registrados hasta ahora se han producido por movimientos laterales del terreno y son precisamente éstos los que no provocan tsunamis.

Sin embargo, los investigadores saben que algunas fallas más cercanas a la costa sí son propensas a tener movimientos verticales, de manera que provocan una subida de la masa de agua que se traduce en una gran ola que llega a la costa.

Estas fallas, explica Galindo-Zaldívar, podrían provocar tsunamis de tamaño moderado, con una ola de hasta un metro de altura, y que en un principio no causarían grandes daños en la costa. No obstante, se muestran cautos y prefieren realizar estudios más exhaustivos, que permitan determinar el riesgo con mayor precisión, asunto en el que trabajan actualmente. El interés no es baladí, ya que algunos mareógrafos ya registraron una actividad anormal y una “pequeña elevación del mar que podría corresponderse con la de un tsunami” tras la sucesión del terremoto de 2016, afirma el investigador del CSIC-UGR.

Durante la campaña INCRISIS, los científicos

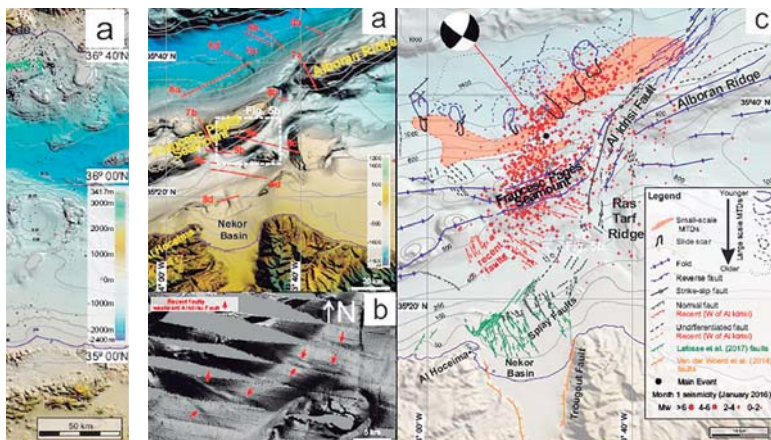


delimitaron la zona afectada por el terremoto principal y la sismicidad posterior hasta la falla de Al-Idrisi.

Para conocer la morfología del fondo marino y la estructura del subfondo, emplearon instrumentos geofísicos, como la sonda multihaz, la sonda paramétrica, el gravímetro y el magnetómetro.

También emplearon los datos de sismicidad del Instituto Geográfico Nacional para conocer la localización de los terremotos y los mecanismos focales.

Además, se tuvieron en cuenta las investigaciones en tierra de las fallas que produjeron los terremotos del 1994 y 2004. “Nuestro trabajo sienta las bases para focalizar los futuros



estudios geológicos, sísmicos, geodésicos en esta zona principal de deformación, desde Alhucemas hasta el Campo de Dalias, que cruza por el mar de Alborán”, destaca Galindo-Zaldívar.

La toma de registros realizada desde el buque Hespérides, por otro lado, ha permitido constatar que el Arco de Gibraltar continúa en formación entre Iberia y África, con la migración de la deformación tectónica hacia el Oeste, lo que también desplaza en esta dirección los epicentros de la actividad sísmica más virulenta. Este equipo de investigadores está realizando mediciones en el terreno muy precisas, con la ayuda de estaciones GPS instaladas a una y otra orilla de Alborán, más concretamente en

Balerna (costa de El Ejido), en Málaga y en Melilla. El objetivo de estos estudios es determinar con precisión la velocidad de propagación del Arco de Gibraltar. Según los datos obtenidos hasta ahora, el movimiento hacia el Oeste es de unos dos milímetros y medio al año, que desde el punto de vista geológico es “rápido”. Para hacerse una idea, explica Jesús Galindo-Zaldívar, “muchas fallas activas que están provocando terremotos se mueven a una velocidad inferior a un milímetro al año”. La información sobre los movimientos de los continentes y del Arco de Gibraltar ha sido suministrada por investigadores de la Universidad de Jaén, gracias a los estudios geodésicos realizados por Antonio José Gil y

su grupo de investigación.

Esta ciencia es la encargada de estudiar las formas, dimensiones y variaciones de la figura de la Tierra, y el grupo de la Universidad de Jaén se ha especializado en el control de formaciones de la corteza terrestre, movimientos muy pequeños producidos por fallas activas, una información de una relevancia crucial para valorar el potencial destructor de la falla que está emergiendo bajo las aguas del Mar de Alborán.

Para este trabajo, el equipo de Antonio José Gil ha empleado datos tomados por las tres estaciones GPS fijas, que calculan de manera continua la posición del terreno, con registros cada treinta segundos, y aportan lo que los investigadores llaman “vectores de desplazamiento”. Hasta el momento, hay una conclusión clara después de analizar el volumen ingente de datos. Se está produciendo un acortamiento en el Mar de Alborán. O dicho de otra manera, África y Europa se acercan debido al movimiento de las placas tectónicas en las que se asientan los dos continentes. Y, al mismo tiempo, se está produciendo una extensión de la Cordillera Bética, informa el investigador de la Universidad de Jaén.

Se trata de una “comprobación con datos geodésicos de las hipótesis planteadas desde la geología y geofísica sobre el acercamiento de los dos continentes”, matiza Antonio José Gil, que añade que la velocidad a la que se aproximan es de casi 5 milímetros al año.

Lo que tienen que ver los investigadores es “cómo se acomoda este movimiento”, ya que todo apunta a que en Alborán se traduce en la formación de nuevas fallas como la que se acaba de descubrir. Así que es más que probable que en los próximos años aparezcan nuevas fracturas si continúa este movimiento de convergencia.

“Esa deformación se tiene que acomodar de alguna manera, y provocará terremotos, deformaciones y la aparición de nuevas fallas”, añade Antonio José Gil.

Ese acomodo del que habla Antonio José Gil puede traer más de un calentamiento de cabeza, porque lo que acaban de descubrir los investigadores no es nada tranquilizador, más bien todo lo contrario. Y hasta que no rompa de manera definitiva, esta nueva falla, que todavía no ha sido bautizada, puede dar lugar a temblores incluso superiores a seis grados, palabras mayores, en esto de los terremotos, que ponen el foco en otra cuestión también fundamental: ¿estamos preparados para ellos? Aquí entran en juego las diferentes administraciones, que están obligadas a elaborar mapas de riesgos y a tener muy clara la actuación en caso de terremoto. Solo queda esperar que los próximos terremotos de esta magnitud sean mar adentro y a la costa solamente lleguen las expresiones atenuadas del temblor. ▣

Fallas

En la imagen principal, investigadores a bordo del Hespérides durante la campaña INCRISIS. Junto a ella, epicentros de los terremotos registrados en la nueva falla durante 1994, 2004 y 2016. Imagen en detalle de la nueva zona sísmica.



Gasolina del OLIVO

La Universidad de Jaén investiga el potencial de la biomasa del olivar como materia prima para una red de biorrefinerías. Por Alberto F. Cerdera.

En Andalucía se producen un millón de toneladas de orujillo al año, casi 350.000 toneladas anuales de huesos de aceituna y más de dos millones y medio de toneladas de restos de poda.

Se trata de una cantidad ingente de residuos y restos vegetales que suponen un problema medioambiental y para los que investigadores de áreas diferentes buscan soluciones, que principalmente pasan por su reutilización y la apuesta por la economía circular.

Es precisamente en esta misma línea en la que trabajan investigadores del grupo de investigación de la Universidad de Jaén Ingeniería Química y Ambiental, que actualmente están implicados en el desarrollo de un modelo de biorrefinería sostenible, que ponga en valor la biomasa, los residuos agrícolas y los agroindustriales. Expertos que aspiran a aportar una solución viable para dos problemas de calado en la sociedad actual. Por un lado, la acumulación y el tratamiento de residuos; y, por otro, reducir la dependencia energética, con un modelo para la producción de un combustible limpio y barato.

La clave este trabajo reside en aprovechar los azúcares contenidos en los restos vegetales, para transformarlos en bioetanol, un biocombustible producido actualmente con caña de azúcar, en Brasil; maíz, en Estados Unidos; y cereales, en Europa.

La investigadora de la Universidad de Jaén e integrante de este grupo, Encarnación Ruiz, explica que todavía falta mucho trabajo para que se

Biorrefinerías de biomasa de olivo

Objetivo:

Analizar el potencial de la biomasa y restos vegetales de olivar para la producción de bioetanol y otros productos de alto interés en una red de biorrefinerías sostenibles.

Proyecto nacional:

Trabajo liderado por la UJA, en colaboración con CIEMAT, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Contacto:

Encarnación Ruiz
erui@ujaen.es
www.ujaen.es

desarrolle la fórmula adecuada para que estas instalaciones resulten rentables y tengan una capacidad de producción suficiente para hacer frente a una parte de la demanda de bioetanol, un combustible adecuado para coches de gasolina.

El reto principal, explica la investigadora, pasa por la optimización de los procesos de obtención de los distintos productos. Y en ello se esfuerzan los investigadores de este grupo de la Universidad de Jaén, especializado en la producción de lo que se conoce como bioetanol avanzado de segunda generación, que es como se conoce al que se obtiene de biomasa no alimentaria.

Este bioetanol es más interesante todavía. La materia prima para su obtención es muy barata; y además, es una solución para el problema de los residuos agrícolas, que en algunos puntos se ha ido de las manos. “Es una forma de hallar una doble solución”, matiza Encarnación Ruiz.

El proceso bioquímico para la obtención del bioetanol es bastante complejo. Se basa en la fermentación de los azúcares estructurales que hay en los residuos agrícolas. Y esto conlleva la extracción de estos azúcares con unos tratamientos termo-químicos, dirigidos a fraccionar los componentes de la biomasa.

Es justamente en este proceso en el que el grupo de investigación de la Universidad de Jaén está poniendo todos sus esfuerzos, para dar con una fórmula más sencilla y barata, una manera para obtener los azúcares de base del bioetanol que permita pensar en su explotación a gran escala.



Residuos verdes

En la imagen principal, restos de poda listos para ser triturados. Al lado, hojas resultantes del limpiado de la aceituna, Encarnación Ruiz y una balsa de orujo.

Congreso Iberoamericano

Del 24 al 26 de este mes, la **Universidad de Jaén** acoge el **cuarto Congreso Iberoamericano sobre Biorrefinerías**, en el que se darán cita los mayores expertos de este ámbito, para dar a conocer los desarrollos que se están dando en este campo, tanto en Europa como en América. Es la segunda vez que este congreso recala en Jaén, después de la cita de 2013, y en esta ocasión contará con algunos de los investigadores internacionales de referencia, como Francisco Girio, del Laboratorio Nacional de Energía y Geología de Lisboa; Gregg Beckham, científico del National Renewable Energy Laboratory de Estados Unidos; y Naceur Belgacem, perteneciente al francés Instituto de Tecnología de Grenoble. El comité organizador está integrado por Eulogio Castro, Cristóbal Cara y Encarnación Ruiz, los tres investigadores de la Universidad de Jaén. Además, la revista *Industrial Crops and Products* publicará un número especial editado por Eulogio Castro y Jalel Labidi, basado en los trabajos científicos presentados durante este congreso internacional tan importante para el sector.



Y para que estas biorrefinerías funcionen en un futuro, antes han tenido que adaptarse a aprovechar no solamente los azúcares estructurales de la biomasa, sino también los demás componentes de este residuo, para obtener “un modelo de biorrefinería flexible tanto en cuanto a materias primas como a bioproductos derivado”, explica la investigadora de la Universidad de Jaén.

La flexibilidad de estas biorrefinerías se corresponde con las propiedades de las materias primas a tratar. Estos residuos agrícolas son una fuente de antioxidantes naturales con aplicaciones en campos como la nutrición, la cosmética o la medicina. También se pueden obtener otros productos como el xilitol, que es un edulcorante natural; o los oligosacáridos, que son compuestos con propiedades prebióticas.

La biomasa del olivo, por otra parte, es rica en lignina, unos polímeros orgánicos con un alto poder calorífico, que podría utilizarse para el abastecimiento energético de la biorrefinería. Estas biorrefinerías de enmarcarían en un proyecto de economía circular, en el que se aprovechan todos los recursos disponibles a los que en la actualidad apenas se les da valor y se han convertido en un problema de difícil gestión. Y en este modelo entran en juego otros factores como una ubicación que reduzca al máximo la huella ambiental.

Es por este motivo que los investigadores del grupo de Ingeniería Química y Ambiental consideran que las plantas deberían ubicarse en puntos estratégicos y cercanos a los residuos, para que no haya que transportarlos y movilizarlos en grandes distancias.

Del mismo modo, consideran que se deben optimizar los procesos necesarios para obtener bioetanol, energías y numerosos productos

de valor añadido extraídos de la biomasa procedente del olivo.

La implantación de este tipo de plantas todavía tiene que esperar, debido a que se trata de una tecnología que todavía no ha alcanzado la madurez suficiente como para dar el paso a la puesta en marcha de instalaciones comerciales. Hasta ahora, solamente existen algunas instalaciones experimentales que valen para depurar el proceso y acercarse al método adecuado para asegurar la viabilidad económica de estos productos derivados de los residuos vegetales.

“Se necesita más investigación para optimizar los procesos, mejorar el rendimiento y reducir el coste energético, así como también se necesita más apoyo económico por parte de las administraciones públicas y de las empresas, y más incentivos para seguir trabajando en esta línea”, afirma Encarnación Ruiz.

Esta investigación forma parte del proyecto Diseño y optimización de una biorrefinería sostenible basada en biomasa del olivar y de la industria del aceite de oliva: análisis tecnoeconómico y ambiental”, financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad, y en la que también participa el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas).

El grupo de investigación en Ingeniería Química y Ambiental participa en diversos proyectos vinculados a las energías renovables puestos en marcha desde el Centro de Estudios Avanzados de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Jaén.

Además, ha colaborado con universidades de otros países como Portugal, Colombia o Francia, entre otros, y ha participado en numerosos foros, encuentros y redes profesionales de proyección internacional con el objeto de generar colaboraciones entre investigadores, agricultores, empresarios y otros sectores que pueden aportar algo o que están interesados en el camino hacia la sostenibilidad. ■

La lucha del RELOJ biológico vs. artificial

El Laboratorio de Cronobiología de la UMU analiza los desajustes entre el reloj biológico y el natural y recomienda implantar el horario de invierno durante todo el año. Por A. F. Cerdera.

Son casi las diez y media de la noche. La mayoría de las cadenas de televisión generalistas emiten programas que anticipan su producto estrella del día, lo que los programadores llaman la franja de prime time y todo se retrasa, como la hora de irse a la cama, a pesar de que el despertador va a sonar a la misma hora de cada mañana, es decir, muy temprano para la hora a la que se acuesta la mayoría de la gente de este país.

España tiene un problema con los horarios o, al menos así lo consideran muchos expertos, que observan cómo cada vez la población es más vespertina y desafía a los ritmos circadianos constituidos biológicamente.

Desde el inicio de la evolución, los humanos ha sido una especie matutina, que se activaba con la luz solar y se retiraba a descansar cuando ésta cesaba.

Hoy día es diferente. La posibilidad de contar con luz artificial durante las 24 horas del día y poder reproducir un espacio lumínico a nuestro antojo, ha desafiado el reloj biológico que regula la actividad del organismo. Unos hábitos adquiridos socialmente, que están detrás de muchos problemas de salud y también otros tantos para conciliar el sueño. Ahora, a finales de este mes de octubre se introduce un factor más que desajusta este ya, de por sí, complicado equilibrio, como es el cambio al horario de invierno. Y el debate está servido.

¿Es razonable seguir con estos cambios horarios? ¿Cuánto se ahorra con ellos? ¿De qué manera afectan a la salud? El cruce de opiniones está ahí y más después de que este verano, la Comisión Europea realizara un estudio para conocer la opinión de los ciudadanos de la Unión sobre el cambio horario estacional, del que se desprendió que el 84% de la población europea está de acuerdo con tener un horario fijo.

La Unión Europea está dispuesta a acabar con el cambio de hora, algo que de aprobarse definitivamente no se pondría en marcha hasta 2020. Pero la cuestión es saber qué horario es mejor, si el de verano o el de invierno.

En esa encuesta, la mayoría de los participantes se ha decantado por el horario de verano, sin embargo ésta será una decisión que tendrá que adoptar cada país miembro, en función de su posición en el mapa.

La Universidad de Murcia alberga el Laboratorio de Cronobiología, donde expertos de la rama de Ciencias de la Salud estudian los ritmos biológicos naturales y las consecuencias que tienen sobre éstos las imposiciones propias de una sociedad dominada por el reloj, con unos horarios que poco se ajustan a lo saludable. María de los Ángeles Rol es una de las investigadoras de este laboratorio. Ha centrado su trabajo en la parte más aplicada de la cronobiología y tiene una opinión clara sobre los cambios de hora. Ella defiende mantener un horario fijo y, en España, el de invierno.



Objetivo:

Estudios sobre los desajustes del reloj biológico y sus consecuencias sobre la salud.

Aplicaciones:

Ha desarrollado varios test como el de los tres tiempos.

Responsable:

Grupo Cronolab
Juan Antonio Madrid Pérez
jamadrid@um.es
um.es/cronobiologia

No lo dice por capricho, sino que lo afirma consciente de la necesidad de “repensar” los horarios de este país, donde se empieza a cenar casi a la misma hora a la que más de media Europa se va a la cama. “Hemos estado haciendo simulaciones en laboratorio y si me preguntas por el cambio horario, el de invierno es más adecuado en conjunto que el de verano”, afirma esta investigadora.

Adoptar el horario de verano durante todo el año implicaría unas “mañanas muy oscuras” en las zonas del país ubicadas más al Oeste, donde amanecería pasadas las nueve y media de la mañana.

Se tendría unas mañanas muy cortas y los centros educativos iniciarían su actividad con noche cerrada. Un caso paradigmático, los institutos, donde las clases comienzan sobre las 8,30 de la mañana. Estos alumnos iniciarían su actividad diaria casi dos horas antes de la salida del sol y esto tendría consecuencias muy negativas para su ritmo vital. “La adolescencia es una etapa conflictiva para quitar la luz de la mañana. Esta tendencia a retrasar horarios está muy acentuada en la adolescencia, por eso tienden a ser muy vespertinos, se acuestan muy tarde y también se levantan tarde. Con el tiempo es una tendencia que cambia y se vuelven más matutinos”, afirma la investigadora de la Universidad de Murcia.

Si estos estudiantes dejan de recibir la luz a primera hora de la mañana incrementan sus hábitos vespertinos. “Se puede entrar en un círculo vicioso, en el que los horarios se van retrasando: un día te acuestas más tarde y te cuesta más levantarte por la mañana y así continuamente. Se potenciarían mucho los hábitos vespertinos en este colectivo y eso no sería bueno”, matiza.

El debate sobre el cambio de hora estacional se produce en un momento en el que también se había cuestionado cuál debería ser el huso horario de España, mantener el actual, ajustado en 1940 por la dictadura franquista como gesto de apoyo a la Alemania nazi; o volver al que corresponde por situación geográfica, la hora de Gran Bretaña y Portugal. Para ello, el Gobierno plantea crear una comisión de expertos, que analizarán todas las cuestiones sobre la mesa y tendrán en cuenta factores de salud, económicos y sociales, que son los que están implicados en





Cronobiología

En la imagen superior, los integrantes del Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia. Debajo, integrantes del laboratorio hicieron test de sueño en ExpoMed Salud.

esta cuestión que es mucho más de fondo que adelantar o retrasar una hora en el reloj.

Uno de los mayores enemigos del reloj biológico es el poco contraste en la luz entre el día y la noche, debido a que se pasa mucho tiempo durante el día en interiores, con una iluminación que en algunos casos es insuficiente, y extendemos la iluminación durante la noche. “La melatonina, que es la hormona que marca la oscuridad química, mantiene una secreción elevada durante la noche y es la señal que le permite al cuerpo identificar que es de noche. La melatonina está presente en todos los organismos y, aunque su función primitiva fue la de neutralizar radicales libres, ha permanecido en las distintas especies para poder anticipar la llegada del día y de la noche, como señal temporal para el organismo de la llegada del día y de la noche”, explica la investigadora del Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia. Los relojes biológicos se basan en lo que los



El test de los tres tiempos

El Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia ofrece una serie de test para conocer el estado del reloj biológico. El más destacado y que ha sido creado por ellos mismos es el **Test de los Tres Tiempos**. Se trata de una prueba muy sencilla, que se puede realizar a través de la propia web del centro, que analiza la desincronización de los tres tiempos: el **tiempo interno**, que es el que marca el reloj biológico; el **tiempo social**, regido por las obligaciones sociales y laborales; y el **tiempo ambiental**, que viene determinado por la luz y oscuridad del ciclo social. Este sencillo test permite ver los desajustes existentes entre los tres tiempos que rigen la vida de las personas, y buscar medidas de actuación, en caso de que se describan desórdenes. El éxito de este test viene avalado por el hecho de que la Sociedad Española del Sueño, que trabaja en un documento de consenso sobre horarios del sueño, lo utiliza para recopilar datos sobre los desajustes horarios de la sociedad española. El test se puede realizar de forma gratuita en www.um.es/cronobiologia.

expertos llaman homeostasis predictiva, que es la capacidad del organismo para anticiparse a lo que va a ocurrir, y para que esta función se realice sin alteraciones es fundamental mante-

ner cierta higiene del sueño.

“Los aparatos electrónicos deben salir del dormitorio. El móvil, no solo que te estimule por la noche con los juegos o la conversación que estás manteniendo, sino por la luz azul que desprende la pantalla y que activa el sistema circadiano”, argumenta María de los Ángeles Rol.

Y por su puesto, recomienda esta experta de la Universidad de Murcia, es necesario exponerse a la luz

brillante durante el día. “Para que el reloj biológico se ponga en hora necesita exposición a la luz natural, y nos pasamos el día en interiores, en muchos casos mal iluminados”.

El reloj biológico, sin embargo, es discreto a la hora de notificar los desajustes. Se encuentra albergado en el cerebro y para saber cómo funciona, los especialistas del Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia se fijan en lo que llaman “las manecillas”, que son los cambios en los propios ritmos fisiológicos, con los que se puede conocer si el reloj funciona de manera adecuada.

“Todas las variables vitales cambian a lo largo del día. Por ejemplo, la presión arterial baja por la noche, y tiene que ser así. Entonces, lo que hacemos es ver cómo están esos ritmos y tratar de indagar qué le está pasando al reloj”. Los desajustes en el reloj biológico, llamados cronodisrupciones, son un asunto más serio de lo que se piensa. El mayor exponente de este desorden son los trabajadores a turnos, especialmente los que hacen el turno de noche, una población más propensa a sufrir “tienen alteraciones como desórdenes metabólicos, cognitivos, alteraciones reproductoras, cardiovasculares, envejecimiento prematuro o mayor incidencia a algunos tipos de cáncer”.

El reloj biológico es una maquinaria muy bien engrasada, que se ha ido afinando con la evolución, sin embargo el ritmo de vida actual puede desajustarlo, a no ser que se pongan cartas en el asunto y se busquen unos horarios más adecuados. Por cierto, el próximo 27 de octubre se cambia la hora, a las tres serán las dos. ■

Aceite de borraja. Más caro que el ORO

La Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería optimiza el cultivo de borraja para producir aceite rico en Omega 6 de mucho interés en la industria nutracéutica y más caro que el oro.

Por Alberto F. Cerdera.



S

eguramente casi todas las personas que lean este artículo han escuchado hablar de la borraja; incluso los habrá que sepan reconocer esta bella planta cuando se la encuentran en sus paseos por el campo. Sin embargo, pocos de ellos sabrán que el aceite obtenido de sus semillas se cotiza al nivel del oro y es uno de los elementos con más usos en la creciente industria nutracéutica.

El aceite de borraja es una de las fuentes principales de gamma linolénico, uno de los ácidos grasos esenciales para la salud y forma de la serie Omega 6. A pesar de que se trata de un producto vital, el organismo no es capaz de producir por sí mismo, sino que es adquirido a través de los alimentos.

Con una dieta equilibrada, en la que tengan cabida todo tipo de alimentos y tenga como referencia la dieta mediterránea, sería suficiente para proveer al organismo de la cantidad necesaria de ácido gamma linolénico. Sin embargo, no siempre, y más ahora, se sigue esta dieta y se realiza una alimentación equilibrada. Es entonces cuando se producen desajustes que, a la larga, pueden traducirse en problemas de salud o en factores que contribuyen al desarrollo de enfermedades tan graves como el cáncer.

Por este motivo, la industria nutracéutica, encargada de

Producción de aceite rico en ácido gamma linolénico

Objetivo:

Investigar qué variedades y con qué método de cultivo se consigue incrementar la concentración de ácido gamma linolénico en los aceites de borraja.

Aplicación:

En la industria nutracéutica y farmacéutica, en la fabricación de alimentos funcionales y medicamentos.

Equipo:

Miguel Urrestarazu, del grupo Ingeniería Rural de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería.

Contacto:

Miguel Urrestarazu Gavilán
mgavilan@ual.es
www.ual.es



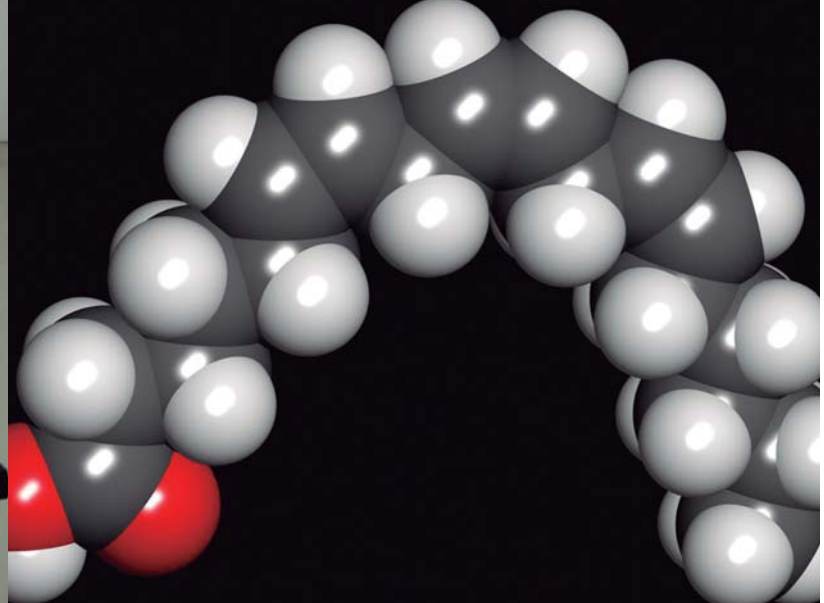
la fabricación de alimentos funcionales, pensados tanto para cubrir las necesidades energéticas del organismo como para prevenir la aparición de enfermedades, apuesta por esta suerte de medicina preventiva a través de la alimentación. Sin embargo, las firmas que fabrican estos productos se encuentra con el inconveniente del precio de estos aceites, que puede ascender hasta 60 euros el kilo, según el investigador de la Universidad de Almería,

José Luis Guil. Y mucho superior, del orden de los 500 euros el gramo, el precio del ácido gamma linolénico ya aislado del aceite y listos para ser utilizado en la industria farmacéutica y nutracéutica.

Ese precio es atribuible a la producción escasa a nivel internacional de este tipo de aceite rico en ácidos gamma linolénico. Según datos ofrecidos por este mismo investigador, la producción del aceite de borraja es bastante escasa y apenas supera las 2.000 toneladas al año, una cifra ridícula, por ejemplo, si se compara con la producción anual de aceite de oliva, que tan solo en la provincia de Jaén asciende a cerca de 550.000 toneladas anuales. Y el interés por suplementos alimenticios y productos

Ácido gamma linolénico

En la imagen principal, planta de borraja. Bajo estas líneas Miguel Urrestarazu. A la derecha representación del esquema químico del ácido gamma linolénico realizado por José Luis Guil. Abajo, plantas de borraja en el invernadero experimental de la Universidad de Almería.



que contienen este ácido graso de la familia de los Omega 6 no deja de crecer. De ahí que un equipo de investigadores de la Universidad de Almería, desde la Escuela Superior de Ingeniería, y liderados por Miguel Urrestarazu, estén investigando sobre cómo multiplicar la producción de estos aceites, de manera económica y, sobre todo, sostenible.

Urrestarazu dirige este proyecto que cuenta con financiación del actual Ministerio de Economía y Empresa. Y persigue “buscar entre las borrajináceas de todo el mundo, cuál es aquella que tiene una concentración mayor de gamma linolénicos”.

Así, su grupo se puso manos a la obra a rebuscar en todo el arco mediterráneo semillas de las diferentes especies de borrajas conocidas, para analizarlas en profundidad y descubrir cuáles de ellas son más interesantes para la producción de aceites ricos este ácido graso tan deseado por la industria de los alimentos funcionales y de la salud.

Sus pesquisas se desarrollaron por España, Marruecos, Argelia, Túnez... y se detuvieron en las italianas islas de Sicilia y San Pietro, en el suroeste de Cerdeña, donde localizaron las dos variedades de borraja con mayor potencial para convertirse en fuente de aceites con una concentración elevada de gamma linolénicos. Concretamente, las plantas seleccionadas como las más interesantes para esta industria fueron las *Borago morisiana* y *Borago pygmaea* que solamente se encuentran en las islas italianas, consideradas como plantas vulnerables, debido al peligro de desaparición del tipo de entornos en los que se desarrollan.

El trabajo de selección ha sido arduo y exhaustivo, y ha consistido en un estudio en laboratorio, para dar con las características que hacen más interesantes para la producción de estos aceites ricos en este ‘ingrediente mágico’, que ha sido localizado en concentraciones del 24,6%, en el caso del aceite producido con semillas de la variedad *morisiana*; y 22,9%, en el de la *pygmaea*.

Identificadas las mejores variedades de borra-

ja para la obtención de los ácidos grasos gamma linolénico, los investigadores dirigidos por Miguel Urrestarazu afrontaron la segunda parte de este proyecto financiado con fondos estatales. Investigaron sobre el método de cultivo más eficiente y sostenible para estas especies de borraja, con el que, además, se consiguieran plantas con unas condiciones excelentes para la producción de aceite rico en gamma linolénico.

Tras probar varias estrategias, los investigadores del grupo de Ingeniería Rural de la ESI de la UAL llegaron a la conclusión de que el cultivo sin suelo podía ser la mejor solución para una producción sostenible y a gran escala de estas plantas. Miguel Urrestarazu explica que este método de cultivo, también llamado hidropónico, es el que permite un mayor control sobre el crecimiento y la evolución de la planta, de manera que resulta el más adecuado para mantener las condiciones óptimas para que prospere el cultivo de la borraja.

“El cultivo sin suelo es un sistema natural, menos contaminante que otro tipo de agricultura y permite un control del sistema muy elevado, de manera que se dirige a las plantas hacia donde se quiere, sin generar ningún tipo de contaminación propios de otros sistemas de cultivos”, matiza Urrestarazu.

Los ensayos de los cultivos se llevan a cabo en los invernaderos instalados en el campus de la Universidad de Almería, donde este equipo de investigadores han desplegado las últimas tecnologías disponibles en este ámbito, para lograr unos cultivos avanzados e innovadores, con los que se consiga mejorar la concentración de este producto estrella para la industria de los alimentos funcionales y los suplementos alimenticios.

En este entorno los investigadores estudian “todos los parámetros medibles en el interior del invernadero y en la base de la siembra”. Así, analizan el ambiente más adecuado para el crecimiento de la planta: temperatura, humedad, renovación de aire, luz... Y hacen lo mismo con el fertirriego, es decir, con el riego

‘enriquecido’ con minerales y otros nutrientes para la planta. En este apartado tienen bajo control y miden los efectos que sobre la planta tienen diferentes concentraciones de salinidad, niveles de PH. Además, también analizan un uso eficiente del agua, ya que uno de los objetivos de este proyecto pasa por la obtención del método de cultivo lo más sostenible posible.

Es también por este motivo por el que se ha apostado por la hidroponía, ya que con este método se evita cualquier tipo de contaminación del suelo y la posterior filtración de sustancias empleadas en el fertirriego a las reservas de agua subterráneas.

La combinación de una selección exhaustiva de las variedades más interesantes y un método de cultivo tan avanzado se ha traducido en que los aceites producidos con las semillas de estas plantas contenga una concentración de gamma linolénico entre un dos y un cinco por ciento mayor. En un principio la cifra de mejora puede parecer algo pequeña, sin embargo, un cinco por ciento es un incremento muy elevado para una industria que se mueve en los miligramos, y supone un avance considerable en los niveles de producción de esta sustancia tan deseada en el campo de la alimentación y la medicina preventiva.

“El interés por este tipo de productos es muy elevado, primero porque se trata de un producto completamente natural y desde el punto de vista del cultivo se cultiva muy poco”, explica Miguel Urrestarazu.

Los investigadores de la ESI de la UAL continuarán trabajando en la mejora del cultivo de la borraja hasta finales de diciembre, cuando termina el proyecto estatal concedido. Los trabajos ya están muy avanzados y han permitido desarrollar toda una metodología de cultivo de las variedades de borraja más interesantes. Y representa una alternativa más que interesante para introducir en los invernaderos, dedicados hasta ahora a frutas y hortalizas, que pueden encontrar en esta planta una fuente de riqueza enorme. ■

Una alfombra roja en la UAL para emprender

La Universidad de Almería está diseñando con el PITA y Cajamar un centro donde concentrará todas las acciones de fomento y apoyo a los emprendedores. El centro será un referente nacional e internacional en proyectos innovadores vinculados a la agroalimentación y el turismo. Por A. F. Gerdera.

Fue casi como un paso natural. Desde que tiene uso de razón estuvo ligado al mundo de los videojuegos. Y cuando terminó Ingeniería Técnica en Informática en la Universidad de Almería, Hilarión Luque lo tuvo claro: quería dedicarse a la creación de videojuegos en su propia empresa.

Así empezó la historia de Upware Studios, una empresa tecnológica almeriense que se ha especializado en la creación de videojuegos para diferentes plataformas y que está volcada con un proceso mucho más ambicioso, una aplicación dirigida a escolares de primaria, para aprender matemáticas jugando.

Este antiguo alumno de la Universidad de Almería se introdujo en el mundo empresarial prácticamente solo, algo poco habitual en estos casos. Pero no del todo. Asegura que los servicios de apoyo al emprendimiento de la Universidad de Almería estuvieron a su lado desde que se perfiló la idea hasta que ésta se convirtió en empresa y comenzó a dar sus primeros pasos en la sede del Parque Tecnológico de Almería (PITA) en el campus almeriense.

Ahora, Upware Studios trabaja en el desarrollo de una aplicación para aprender matemáticas, pensada para estudiantes de Primaria. Una forma de llevar la cultura del videojuego a otros escenarios y de facilitar el aprendizaje con un lenguaje totalmente diferente.

La historia de Upware Studios es la de otras muchas empresas como Raíces, especializada en turismo experiencial; Palabrarte, que muestra cómo es posible emprender desde las humanidades y crear una empresa especializada en la corrección, traducción y asesoramiento lingüístico; o incluso el de Realtrack System, una entidad surgida como empresa de base tecnológica, dedicada al desarrollo de sistemas de recogida de datos de deportistas empleado por casi todos los equipos de La Liga, y en cuyo accionariado recientemente ha entrado un gigante como Grifols.

Para crear una empresa se necesita asesoramiento, intercambio de ideas con otros emprendedores, contacto con expertos y también un espacio donde poder formalizar la idea y dar los primeros pasos para convertirse en una empresa. Y la Universidad de Almería está dispuesta a apoyar a sus emprendedores. Por este motivo trabaja en, colaboración con Cajamar y el PITA, en el desarrollo de un espacio dedicado exclusivamente al emprendimiento, donde los universitarios encontra-

Cultura Emprendedora

Objetivo: Fomento de la cultura emprendedora y apoyo a los jóvenes que deciden crear su propia empresa.

Acciones: Programas formativos, de mentorización, encuentros y asesoramiento.

Responsable: Secretariado de Proyectos e Iniciativas Emprendedoras
Carlos Cano: cjcano@ual.es

www.ual.es/iniciativasemprendedoras



rán todo lo necesario para crear su propio negocio.

Este espacio quiere convertirse en referente a nivel nacional e internacional en proyectos innovadores vinculados a agroalimentación y turismo, atrayendo talento. Por ello para estos proyectos especialmente el centro no estará circunscrito a estudiantes universitarios. Tendrá su sede en el edificio que el PITA tiene en el campus de la UAL, y concentrará las acciones de fomento de emprendimiento de las tres entidades participantes en su creación.

Este nuevo proyecto, cuyo diseño estará listo para finales de este año, abrirá horizontes nuevos a los emprendedores del campus almeriense, al tiempo que se convertirá en una herramienta fundamental para el fomento de la cultura emprendedora entre la comunidad universitaria, un trabajo que responde a los nuevos aires que se respiran en la universidad española desde hace apenas una década.

Este nuevo órgano se encargará de todos los servicios relacionados con el emprendimiento y contará con el trabajo de especialistas en creación y asesoramiento a empresas, que actuarán como auténticos ángeles de la guarda de los emprendedores que reclamen sus servicios.

Se trata de un proyecto ambicioso, con el que la Universidad de Almería cubre una de sus lagunas, porque si bien disponía de un servicio de atención a emprendedores y ayuda a la creación de empresas enmarcado en el Servicio Universitario de Empleo, no disponía de una entidad como la que se pondrá en marcha, de mucho mayor calado y que pretende articular todo lo relacionado con la creación de empresas en el entorno de la Universidad de Almería.

Este nuevo centro se encargará de capitanear proyectos de fomento del emprendimiento y de apoyo a los emprendedores de mucho mayor calado. Y estará especializado en las áreas de agroalimentación, medioambiente y agua.

De unos años a esta parte hay una nueva forma de pensar en la universidad, que se ha extendido entre alumnos y profesores. Se ha cambiado el chip y ahora, muchos, en vez de formarse para trabajar en empresas de otros, lo hacen para montar su propio negocio. Un cambio de mentalidad que ha calado en los jóvenes, aunque todavía no lo suficiente. De ahí los esfuerzos que la UAL y, en general, el conjunto de campus espa-



Ideas y proyectos

En la imagen principal, aspecto del Aulario IV de la UAL durante la pasada edición de la Feria de las Ideas. Arriba, participantes en la iniciativa Ideas Factory. Junto a este texto, Carlos Cano (abajo a la derecha) junto a varios participantes en la Feria de las Ideas.

Para emprender

• Feria de las Ideas

Es, sin duda, el mayor evento organizado para fomentar la cultura emprendedora y la creación de empresas. Esta cita, que habitualmente se desarrolla a finales de abril, lleva celebradas once ediciones y se ha convertido en un punto de encuentro para emprendedores y empresarios de Almería.

• Ideas Factory

Es una iniciativa novedosa que se estrenó el pasado curso y repetirá este año. Un maratón de 48 horas, en el que 70 participantes, repartidos en equipos multidisciplinares, deben crear ideas de negocio. Hay premios para las mejores. La próxima edición es del 15 al 17 de noviembre.

• UAL Coaching

Programa para toda la comunidad universitaria, muy recomendable para los emprendedores. La inscripción se abre este mes.

• JUMP

Este programa de formación transversal para el empleo celebra su tercera edición y cuenta con talleres de emprendimiento de nivel iniciación y avanzado.

• PROPELER

Iniciativa conjunta entre la UAL, Cajamar y el PITA en la que se concentran una serie de acciones de apoyo a emprendedores, como la búsqueda de financiación a través de business angels y programas de mentorización a diferentes niveles.

www.ual.es/iniciativasemprendedoras y www.fundacionual.es/emprendimiento

ñoles, dedican al fomento de la cultura emprendedora. “En la universidad no solo está la formación, sino también facilitar la inserción y el desarrollo profesional. Tradicionalmente en la universidad se ha enfocado a facilitar que la gente consiga trabajo en empresas de otros. Pero de unos años a esta parte se ha visto que el emprendimiento es una vía de desarrollo profesional”, argumenta el director del Secretariado de Proyectos e Iniciativas Emprendedoras de la Universidad de Almería, Carlos Cano. Este profesor está especializado en la creación de empresas y lidera diversos proyectos de fomento de la cultura emprendedora, dirigidos a los estudiantes del campus almeriense.

Carlos Cano conoce bien a los emprendedores y reconoce que el principal obstáculo a la hora de montar una empresa no es la financiación, sino que la gente no se cree de verdad que es capaz de montar una empresa. Si lo creyera firmemente, asegura Carlos Cano, se crearían muchas más, porque “cuando uno quiere realmente montar algo se pueden conseguir recursos”.

Evidentemente, Carlos Cano se refiere a proyectos pequeños, que no requieren de un nivel de inversión muy elevado, porque considera que, como todo en la vida, en el mundo empresarial hay que empezar desde abajo, con un proyecto humilde que crezca con el tiempo.

Y advierte Carlos Cano de que cualquier proyecto de empresa, por muy pequeño que sea requiere un gran esfuerzo y dedicación. “No esperes montar un negocio que sea fácil, con una inversión baja y tener unos resultados significativos”. Otra limitación que frena a muchos emprendedores es la falta de experiencia laboral. Muchas veces, los universitarios interesados en crear su

propia empresa no cuentan con experiencia laboral previa. “Tú puedes innovar, pero lo primero que tienes que conocer es la actividad en la que te vas a meter. Desde fuera las cosas se ven muy sencillas, pero cuando se inicia la actividad se ve que no son tan fáciles”, dice Carlos Cano, que reconoce que aunque la experiencia es importante no es imprescindible.

En la actualidad, el Secretariado de Proyectos e Iniciativas Emprendedoras se encuentra realizando una encuesta entre estudiantes y profesores, con el objetivo de contar con una imagen clara del espíritu emprendedor que hay en el campus y de las necesidades que plantean quienes están dispuestos a crear su propia empresa.

Los resultados de este estudio estarán disponibles en los próximos meses y permitirán diseñar con un mayor nivel de acierto las políticas de fomento del emprendimiento y las líneas de apoyo a quienes ya han creado su propia empresa. “Algo que intuimos es que para llegar adecuadamente a los alumnos debemos cambiar y ajustarnos a sus canales de comunicación. Nos falta comunicación”, afirma Carlos Cano.

La mayor parte de los emprendedores procede de carreras técnicas o de títulos relacionados con el mundo de la empresa y la economía. Sin embargo, esta realidad también está cambiando. Cada vez más los estudiantes de carreras de letras los que ven oportunidades de negocio y se lanzan a crear su propio negocio. Un cambio de tendencia más propio de estos tiempos, en los que la universidad está en pleno proceso de cambio y cualquier persona con vocación emprendedora puede convertir una idea en un proyecto empresarial viable, proceda o no de carreras con más formación empresarial o técnica. □

Internacionalización

Una puerta abierta al MUNDO

La Facultad de Filosofía y Letras de la UA ofrece títulos internacionales con universidades de Francia y Alemania y es la que realiza más programas de movilidad de toda la Universidad de Alicante. Por A. F. Cerdera.



La globalización es una realidad que se ha instalado en la sociedad actual. Las generaciones actuales viven en un mundo que se empequeñece a medida que se extienden las redes de comunicación. En un mundo más interconectado que nunca antes en la historia la universidad no es ajena a este fenómeno. Cada vez más universidades y facultades traspasan sus fronteras nacionales, para mejorar la formación que ofrecen a sus estudiantes y para prepararlos para un mundo global, en el que la experiencia internacional es muy valorada.

La enseñanza universitaria es cada vez más internacional y pluridisciplinar. Ya no se entienden las carreras universitarias sin un programa de movilidad internacional, que contribuya a que tanto estudiantes como docentes aprendan de su área de conocimiento en instituciones universitarias de otra parte del mundo.

Es por este motivo por el que la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante ha realizado una apuesta importante por la internacionalización, a través de programas de movilidad para alumnado y docentes, y títulos internacionales en colaboración con universidades extranjeras, con los que el estudiantado amplía sus oportunidades laborales e investigadoras y abre nuevas líneas de colaboración.

“Para el alumnado de una Facultad de Letras como la nuestra, los títulos internacionales son una apuesta de futuro y suponen una excelente oportunidad de formación y especialización, además de, por supuesto, una experiencia vital altamente recomendable”, explica la vicedecana de Relaciones Internacionales de esta facultad, Eva Lapiedra.

Este centro de la Universidad de Alicante oferta un cuádruple grado con la Universidad de Bamberg (Alemania), que permite a los estudiantes obtener un doble grado (Grado en Español, Francés o Catalán por la Universidad de Alicante y Bachelor en Románicas por la de

Títulos y movilidad internacional en Filosofía y Letras

Objetivos:

Ofrecer al alumnado la posibilidad de obtener un título de grado o máster internacional, avalado por la Universidad de Alicante y una universidad extranjera. Y también, fomentar la movilidad internacional del estudiantado y equipo docente.

Beneficios:

Formación transversal, perspectiva global y mayor empleabilidad.

Programas:

Intercambios de alumnos y profesores, títulos comunes y proyectos de investigación internacionales.

lletres.ua.es



Bamberg); y un doble máster (Máster de Español e Inglés como L2/LE) por la Universidad de Alicante y Máster en Románicas por la de Bamberg.

Estos títulos se consiguen tan solo en cinco años, de los que cuatro se realizan en la universidad alicantina y uno en la universidad extranjera con la que se ha asentado el acuerdo.

Además, explica Eva Lapiedra, la Facultad de Filosofía y Letras de la UA ofrece dos programas de doble titulación de máster, como son el Máster en Traducción Institucional por la Universidad de Alicante y Máster Mention Traduction e Interprétation, Parcours Traducteur commercial e juridique por la Universidad Jean Moylin de Lyon (Francia).

Estos títulos internacionales están dando muy buenos resultados y la demanda está al alza, en la medida en que los universitarios se han dado cuenta de la importancia de contar con experiencia internacional en sus currículos. Y la idea, según explica la vicedecana de Internacionalización, es “ampliar esta oferta, sobre todo en los grados de nuestra Facultad que todavía no cuentan con esta posibilidad”.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante añade a su oferta de títulos internacionales un programa de movilidad, del que se benefician tanto alumnado como profesorado. Y también, con el objetivo de ampliar la formación con una experiencia internacional, crucial



Títulos internacionales con Alemania y Francia

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante mantiene acuerdos con las universidades Jean Moulin Lyon 3 (Francia) y de Bamberg (Alemania). Estos convenios permiten que los estudiantes obtengan

un título internacional otorgado por las dos universidades y adquieren una perspectiva internacional muy interesante de cara a su incorporación al mercado laboral.

Universidad de Bamberg

El acuerdo con esta universidad alemana alcanza tanto a la formación de grado como de máster. Permite la obtención de dos títulos en tan solo cinco cursos académicos, que aportarán a los estudiantes un conocimiento ampliado de la materia, así como una experiencia internacional muy valorado en ambientes académicos y laborales. Esta colaboración entre las dos universidades posibilita que el estudiantado adquiera otro idioma, se introduzca en la cultura alemana y establezca una red de contactos de mucho valor. Los estudiantes interesados en realizar alguno de los dobles títulos con la Universidad de Bamberg deberá estar cursando el tercer curso de grado. Deberá presentar la solicitud de incorporación al programa, para entrar en la selección de estudiantes admitidos en el programa. Además, deberá superar el Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH), examen que acredita el nivel de dominio del alemán.

Así, la alianza entre la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante y la Universidad de Bamberg permite estudiar estos cuatro dobles títulos:

- Grado en Filología Catalana / Bachelor en Romanistik.
- Grado en Estudios Franceses / Bachelor en Romanistik.
- Grado en Español: Lengua y Literaturas / Bachelor en Romanistik.
- Máster en Español e Inglés como Segundas Lenguas / Lenguas Extranjeras / Máster en Romanistik.

Universidad Jean Moulin Lyon 3

El convenio con esta universidad francesa se circunscribe al Máster en Traducción Institucional, que gracias a este convenio adquiere un carácter internacional, con un título otorgado por dos universidades. Esta colaboración permite obtener, de forma simultánea y con 71 ECTS, dos títulos oficiales de máster como son:

- Máster en Traducción Institucional por la Universidad de Alicante.



- Master Mention "Traduction et Interprétation", Parcours "Traducteur commercial et juridique" por la Universidad Jean Moulin Lyon 3.

Experiencia internacional.

En la imagen principal, foto de familia de la graduación de Traducción. A la izquierda, la vicedecana de Relaciones Internacionales, Eva Lapiedra, junto al decano de la Facultad de Filosofía y Letras de la UA Juan Mesa.

para un mundo globalizado como éste, y que suele ser muy apreciada por empresas de todos los sectores.

Son intercambios con universidades europeas como de otras regiones del mundo, y se dirigen a universitarios de todos los grados ofertados en el centro, que pueden realizar uno, dos y hasta tres semestres en una universidad extranjera, gracias a los convenios establecidos entre universidades.

La experiencia internacional en docencia da resultados. El cuerpo docente tiene también la oportunidad de realizar estancias en universidades extranjeras y dar clases allí durante un periodo breve, "al igual que hacen docentes de las universidades socias en nuestra Facultad". Estos intercambios "enriquecen" a todos sus participantes, que tienen la oportunidad de conocer otros sistemas académicos.

En la actualidad, la Facultad Filosofía y Letras firma el 38% de las movilidades Erasmus de toda la Universidad de Alicante. Una cifra que está por encima de otros centros con larga tradición internacional como la Facultad de Económicas, con el 22% de los programas Erasmus; y la Escuela Politécnica Superior, cuyos intercambios alcanzan el 14%.

En cuanto a las colaboraciones fuera de Europa, sigue siendo la Facultad de Filosofía y Letras de la UA la que más alumnos envía y recibe, con el 27% de las movilidades de la

Universidad de Alicante, o lo que es lo mismo, 42 estudiantes, una cifra al alza, que está bastante por encima de los 27 que realizaron una estancia fuera de Europa el año anterior.

La experiencia internacional supone una formación transversal para el alumnado. Maduran, al tener que desenvolverse en un entorno que no es el propio y en una cultura diferente a la suya. Aprenden idiomas, establecen redes de contactos muy interesantes y adquieren una visión global, imprescindible en estos tiempos y, mucho más, en titulaciones de la rama de letras.

Esta experiencia internacional también tiene su repercusión en la parcela de investigación, explica Eva Lapiedra. La Facultad de Filosofía y Letras de Alicante ha realizado proyectos de investigación, entre otros, con la Universidad Nova de Lisboa, con la universidad de Birmingham, la Universidad de Argel

2, la Universidad de Niza, la Universidad de California de Santa Bárbara, la Universidad de Malasia y la Universidad Allameh Tabatabai en Teherán (Irán).

Estas colaboraciones en investigación son fundamentales, en la medida en que contribuyen a generar un conocimiento más universal, en el que se han incorporado perspectivas culturales diferentes y, a la vez, permiten abordar proyectos más ambiciosos.

La Facultad de Filosofía y Letras está absolutamente convencida de los beneficios que aportan los programas y los títulos internacionales, de ahí que esté trabajando en cerrar acuerdos con otras universidades del mundo, para que su estudiantado cuente con la posibilidad de aportar una perspectiva internacional a su carrera, una experiencia que les marcará para toda la vida en lo personal, académico y profesional. ■

UPCT

Donde los ingenieros buscan su especialización



La Politécnica de Cartagena pone en marcha 24 másteres universitarios pensados para el empleo.

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha ampliado su oferta de posgrados hasta los 24 másteres, entre los que destacan el nuevo en Arquitectura, con el que se obtienen las atribuciones profesionales de arquitecto, según la normativa estatal revisada, y que complementa al grado en Fundamentos de Arquitectura que imparte también este campus.

El Máster en Arquitectura está centrado en la tutorización del Proyecto Final de Carrera de los futuros arquitectos, su carta de presentación ante el mercado laboral y profesional. Otros cinco posgrados de la UPCT tienen atribuciones profesionales en otras tantas escuelas de Ingeniería: Agrónomos, Caminos, Industriales, Navales y Telecomunicación.

Otras novedades de la oferta formativa de la Politécnica de Cartagena son el Máster Universitario en Dirección de Entidades de la Economía, que se ha convertido en un título no presencial para que lo puedan compatibilizar estudiantes que trabajan o residen lejos de Cartagena, y el Máster Universitario en Técnicas de Ayuda a la Decisión, de carácter semipresencial e impartido desde el Centro Universitario de la Defensa (CUD), adscrito a la UPCT y

situado en la Academia General del Aire. Este título, enfocado en el mundo castrense, se ha diseñado también para ser ofertado a la población civil. También nuevo es el plan de estudios del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales, con modificaciones que lo hacen más interesante.

La Politécnica de Cartagena estrena igualmente acreditaciones de calidad internacional, reconocidas con el sello EUR-ACE que otorga la Red Europea para la Acreditación de la Educación Ingenieril, en sus másteres en Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Además, los posgrados en Ciencia y Tecnología del Agua y del Terreno y en Ingeniería Industrial contarán con grupos de docencia en inglés.

La mayoría de los másteres de la Politécnica son de especialización profesional y de preparación para iniciar carreras investigadoras. Algunos de los títulos son interuniversitarios y se imparten conjuntamente con otras universidades españolas. Toda una oferta de especialización en carreras técnicas ofertadas por un campus especializado en ingenierías, arquitectura y formación empresarial. ■

Másteres de la Universidad Politécnica de Cartagena

MÁSTERES HABILITANTES:

- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos**
- Ingeniería Industrial***
- Ingeniería Naval y Oceánica
- Ingeniería de Telecomunicación**
- Arquitectura

MÁSTERES DE ESPECIALIZACIÓN:

- Patrimonio Arquitectónico
- Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura
- Ciencia y Tecnología del Agua y del Terreno***
- Bioinformática*
- Tecnologías Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario
- Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
- Energías Renovables
- Electroquímica, Ciencia y Tecnología*
- Organización Industrial
- Sistemas Electrónicos e Instrumentación
- Comunicación Móvil y Contenido Digital*
- Gestión y Dirección de Empresas e Instituciones Turísticas
- Contabilidad y Finanzas Corporativas
- Administración y Dirección de Empresas (MBA) ***
- Orientación e Intermediación Laboral*
- Prevención de Riesgos Laborales *
- Dirección de Entidades de la Economía Social (online)
- Técnicas de Ayuda a la Decisión (semipresencial)

* Impartidos junto a otras universidades.

** Con acreditación internacional de calidad EUR-ACE.

*** Con grupos de docencia en inglés.

Universidad Politécnica de Cartagena

Pza. del Cronista Isidoro Valverde, Edf. La Milagrosa.

Cartagena (Murcia)

968 23 53 86 // gestion.academica@upct.es

<http://www.upct.es/estudios/master/>

Ingeniería Agronómica

El Máster en Ingeniería Agronómica habilita para el ejercicio de la profesión de ingeniero agrónomo. Forma a estudiantes que deben responder al reto del siglo XXI de alimentar a una población creciente, con menores recursos para la producción de alimentos. Especialistas con una formación que incluye tanto la capacidad para gestionar los recursos y utilizar las tecnologías existentes, como las competencias para innovar en su profesión, en la que también tiene cabida el desarrollo de nuevas tecnologías. Este máster está diseñado, más concretamente, para la formación de especialistas en la gestión y organización de empresas agroalimentarias y en distintas tecnologías de la agroingeniería, como las del medio rural, producción vegetal y animal, industrias agroalimentarias e impacto ambiental. Los titulados de este máster estarán capacitados para el diseño, proyecto, investigación, gestión, intervención, desarrollo, innovación, docencia y divulgación en los sectores agrícola, ganadero, agroalimentario y en el medio rural.

El Máster en Ingeniería Agronómica está dirigido a titulados en carreras relacionadas con el ámbito de la agronomía. Estos estudios se ajustan a la Orden CIN/325/2009, que establece los criterios para el acceso a la profesión

Duración: 93 ECTS. Presencial. Coordinador: Javier Calatrava Leyva
j.calatrava@upct.es // 968 325 906
www.upct.es/estudios/master/2291/



Ingeniería Industrial

Este máster aporta la formación necesaria y habilita para el ejercicio de la profesión regulada de ingeniero industrial, según se establece en la Orden CIN/311/2009. Los estudiantes del Máster en Ingeniería Industrial reciben la formación necesaria para desempeñar su trabajo como profesionales polivalentes dentro de los campos mecánico, eléctrico, químico y electrónico. Una formación que les permite incorporarse a empresas de sectores de producción y logística, departamentos de I+D empresarial, puestos de responsabilidad y dirección en PYMES, administración de empresas industriales, coordinación de equipos de trabajo multidisciplinarios y el ejercicio de la docencia tanto en centros de Secundaria como de Formación Profesional. Esta rama de la ingeniería es una de las más multidisciplinarias y esta característica se ve plasmada en el plan de estudios de este máster.

Este máster está dirigido a titulados en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y en otras carreras cercanas a ésta, en las que los estudiantes hayan adquirido un conocimiento técnico profundo, que será complementado con las materias trabajadas en este máster habilitante. Este máster da acceso a estudios de doctorado.

Duración: 120 ECTS. Presencial. Coordinador: Antonio Guerrero González
antonio.guerrero@upct.es // 968 325 536
www.upct.es/estudios/master/2231/



Ingeniería en Caminos, Canales y Puertos

Este título de máster es imprescindible para el ejercicio de la profesión regulada de ingeniero en Caminos, Canales y Puertos. Forma a profesionales altamente capacitados para el ejercicio de la ingeniería civil generalista. Para ello, ofrece una formación técnica sólida, que les permite así mismo la renovación tecnológica de la profesión y contribuir activamente en este proceso. Durante los dos años que dura este programa, los estudiantes adquirirán las competencias necesarias para el ejercicio de esta profesión y la especialización necesaria para destacar en un sector crucial para el avance de las sociedades actuales.

Tendrán capacidad para realizar trabajos de ingeniería civil en ámbitos como la construcción, el urbanismo, el transporte o el medio ambiente. Y contribuirán a la transferencia tecnológica en estos sectores.

Este título contribuye a generar una masa crítica de profesionales con un nivel de formación técnico-científica muy elevado, que además podrán desarrollar tareas de I+D, si deciden encaminar su carrera hacia la investigación. Está dirigido a titulados en Ingeniería Civil y carreras afines de un marcado perfil técnico.

Duración: 120 ECTS. Presencial. Coordinador: Juan J. Jorquera Lucerga
juanjo.jorquera@upct.es // 868 071 277
www.upct.es/estudios/master/2131/



Ingeniería Naval y Oceánica

La de ingeniero naval es una de las profesiones con tasas mayores inserción laboral, que superan el 95%, según estudios realizados por el INE. Al tratarse de una profesión regulada, para acceder a ella es imprescindible cursar un máster habilitante como el Máster en Ingeniería Naval y Oceánica.

Este título tiene una orientación profesional, diseñado para la preparación de profesionales altamente especializados, que trabajarán en un sector del que depende un porcentaje muy elevado del transporte de mercancías a nivel global. Y pueden desarrollar su labor en ámbitos como la fabricación y diseño de buques y embarcaciones de todo tipo; el desarrollo de plataformas y artefactos flotantes y fijos, como diques o dispositivos de prospección y aprovechamiento de recursos marinos; en el campo de la acuicultura y los sistemas de pesca; así como en la gestión de empresas marítimas como astilleros y navieras. El Máster en Ingeniería Naval y Oceánica está abierto a titulados en las ramas de la ingeniería más cercanas al sector, especialmente a los de carreras como los grados en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos, y en Ingeniería Naval y Oceánica.

Duración: 120 ECTS. Presencial. Coordinador: Gregorio Munuera Saura
gregorio.munuera@upct.es // 968 32 6438
www.upct.es/estudios/master/2321/



Ingeniería de Telecomunicación

Este título de máster es imprescindible para ejercer como ingeniero de telecomunicación. Ofrece una formación avanzada y especializada en los campos científicos necesarios para el ejercicio de esta profesión, que vive una de sus etapas de mayor esplendor, en virtud de la extensión de las nuevas tecnologías de la comunicación.

Cursar este título y encauzar la carrera laboral hacia esta profesión es sinónimo de éxito, ya que según datos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, en nuestro país se necesitarán unos 30.000 ingenieros de la rama de telecomunicación en los próximos cinco años. Y esto, en un contexto de déficit de estos profesionales, según destacan varios organismos europeos, que hace más que interesante cursar el Máster en Ingeniería de Telecomunicación.

Este máster ha sido diseñado para formar profesionales capaces de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de la telecomunicación. Con capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación. Y preparados para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos.

Este máster ha sido diseñado para formar profesionales capaces de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de la telecomunicación. Con capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación. Y preparados para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos.



Duración: 90 ECTS. Presencial. Coordinador: Juan Ángel Pastor Franco
juanangel.pastor@upct.es // 968 32 6507
www.upct.es/estudios/master/2111/

Arquitectura

El Máster en Arquitectura es una formación avanzada, para la especialización académica o profesional, dirigida a los graduados en Fundamentos de la Arquitectura o Grado en Arquitectura. Este título permite obtener las atribuciones profesionales de la profesión de arquitecto, imprescindible para el ejercicio de esta profesión regulada.

También está indicado para aquellos profesionales de la arquitectura que no dispongan de estudios avanzados en este campo.

Al finalizar estos estudios, los egresados podrán trabajar como profesional independiente a través del ejercicio libre de la profesión en un estudio propio, en empresas, la administración pública, y centros de formación e investigación.

Ofrece una formación especializada, que permite a sus alumnos la redacción de proyectos de edificación de nueva construcción, ampliación, modificación, reforma, rehabilitación o intervención en edificios catalogados. Además, también capacita para la dirección y ejecución de obra, la redacción de instrumentos de planeamiento urbanístico; la participación en la redacción de proyectos de ordenación territorial, de urbanización y asesoramiento en trabajos urbanísticos.



Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Juan Pedro Sanz Alarcón
juan.sanz@upct.es // 868 071 234
www.upct.es/estudios/master/2371/

Patrimonio Arquitectónico

El Máster en Patrimonio Arquitectónico forma a profesionales especialistas en la investigación y conservación del patrimonio histórico inmueble. Un título que prepara a profesionales con miras altas, que velarán por el patrimonio arquitectónico, así como el vinculado a algunas ramas de la ingeniería como los patrimonios militar, industrial, hidráulico, minero, viario y ferroviario, que se pueden enmarcar en lo que se conoce como patrimonio construido.

Dado el carácter multidisciplinar de las funciones que desempeñarán estos profesionales, en el plan de estudios se incluyen materias sobre la historia de la arquitectura y la construcción, documentación y representación del patrimonio, técnicas de construcción tradicionales, teoría y gestión del patrimonio, así como técnicas de conservación del patrimonio y de revitalización de conjuntos históricos.

El máster incluye un periodo de prácticas en empresas o instituciones relacionadas con la conservación del patrimonio, en las que los estudiantes afianzarán los conocimientos teóricos trabajados durante el programa. Está dirigido a titulados en Arquitectura, Edificación, Ingeniería Civil y carreras cercanas a éstas.



Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Diego Ros McDonnell
diego.ros@upct.es // 968 327 038
www.upct.es/estudios/master/2001/

Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura

El sector de la edificación se ha transformado y ahora plantea demandas diferentes. Necesita especialistas que aporten a la sociedad edificios mejor concebidos, diseñados, construidos y gestionados en un marco de escasez de financiación y de escasez de recursos.

El Máster en Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura profundiza en los conocimientos adquiridos durante los estudios de grado y en los nuevos materiales y técnicas, para formar a especialistas en los ámbitos de más demanda en el sector de la edificación. Los estudiantes recibirán una formación especializada en las nuevas tecnologías aplicadas a una construcción sostenible, en estructuras arquitectónicas, en instalaciones y eficiencia energética, y en restauración y rehabilitación de edificios.

Con este máster se pretende formar a profesionales con conocimientos tecnológicos avanzados y capacidad para formar parte de equipos de investigación e innovación tecnológica en este campo. Está dirigido a titulados en Arquitectura, Edificación y carreras afines, y permite trabajar en empresas, administración pública, universidades, centros de formación e investigación, o como profesional independiente.



Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Javier Prior Arce
javier.prior@upct.es // 868 071 018
www.upct.es/estudios/master/2271/



Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

El Máster en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario persigue la formación de investigadores especializados en sector agrario y alimentario, y nace tras la constatación del incremento de demanda de especialistas en las áreas de agricultura y alimentación en el entorno de la Unión Europea. Los egresados de este máster contribuirán al avance de la agricultura en todos los ámbitos: desde la producción hasta el procesamiento, y también en otras áreas transversales como el medio ambiente, la genética, la mejora animal y vegetal, tecnología de alimentos, procesamiento de alimentos y control de plagas. El máster aborda aspectos como la Metodología, Biotecnología Agroalimentaria, Tecnología e Ingeniería de la Producción Vegetal, y la Tecnología e Ingeniería de Alimentos. Indicado para ingenieros de campos como la agricultura, el forestal, así como para graduados en Biología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Farmacia, Ciencias Ambientales o Veterinaria, entre otras titulaciones afines.



Duración: 60 ECTS. **Presencial.** **Coordinador:** Raúl Zornoza Belmonte
master.taida@upct.es // 868 071 130
www.upct.es/estudios/master/2032/

Ciencia y Tecnología del Agua y del Terreno

El Máster en Ciencia y Tecnología del Agua y del Terreno de la UPCT es un título con un prestigio reconocido en esta especialidad. En él, los estudiantes adquieren una formación multidisciplinar y especializada, que les permite tener una visión mucho más completa de las intervenciones en estos ámbitos.

Con este máster se da respuesta a la demanda creciente en el entorno del Sureste de titulados universitarios expertos en la gestión global de los recursos hídricos, la gestión racional y medioambiental de los abundantes recursos naturales del entorno y la construcción racional de obras e infraestructuras vinculadas al terreno y a la gestión de los recursos. Y todo, con una perspectiva medioambiental conservacionista, promotora y recuperadora.

El máster cuenta con dos itinerarios de especialización. Por un lado la Especialidad en Agua y Recursos Hídricos proporciona conocimientos científicos y técnicos fundamentales sobre el funcionamiento del ciclo del agua y sobre las actuaciones para su aprovechamiento. La Especialidad en Terreno y Recursos Naturales prepara a los estudiantes en aspectos y materias relacionadas con el terreno y los recursos naturales.



Duración: 60 ECTS. **Presencial.** **Coordinador:** Luis Altarejos García
luis.altarejos@upct.es // 868 071 294
www.upct.es/estudios/master/2281/

Bioinformática

La bioinformática es una disciplina llamada a revolucionar las ciencias de la vida. Se trata de una línea relativamente nueva, con apenas un par de décadas de trayectoria, y para la que se necesitan profesionales especializados, capaces de dar respuesta a las exigencias a retos cada vez más ambiciosos y en ámbitos más diversos.

El Máster en Bioinformática es el título ideal para la formación de estos especialistas, que recibirán una formación multidisciplinar, con la que serán capaces de desarrollar soluciones computacionales aplicadas a las ciencias de la vida, que permitirán elevar las cotas de éxito de esta disciplina. Esta preparación los capacitará para desarrollar una comprensión cualitativa y cuantitativa de la vida, es decir, darán soporte al análisis de interpretación de datos procedentes de las ciencias experimentales y, más concretamente, de las ciencias de la vida.

En máster para una formación transversal, que funcionará como instrumento para un gran número de áreas de conocimiento. El máster está dirigido titulados carreras relacionadas con las ciencias de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

Duración: 60 ECTS. **Presencial.** **Coordinador:** Marcos Egea Cortines
marcos.egea@upct.es // 968 325 705
www.upct.es/estudios/master/2331/



Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles

El compromiso con el medio ambiente y la apuesta por procesos sostenibles en el campo de la industria ha hecho necesario un nuevo perfil en el campo de la ingeniería, profesionales con conocimientos en procesos químicos, biotecnológicos y ambientales, capaces de redirigir el camino de las industrias y su funcionamiento habitual por una senda respetuosa con el medio ambiente. Hasta ahora, estos puestos eran ocupados por ingenieros del ámbito de la química o la biotecnología, pero sin una formación específica en este ámbito, como la que se ofrece en el Máster en Ingeniería Ambiental y Procesos Sostenibles.

Este programa ofrece conocimientos avanzados de Ingeniería Ambiental de aplicación en el campo de la industria química y biotecnológica, que aportan la destreza necesaria para administrar y desarrollar tecnología de gestión y resolución de problemas en sistemas de transformación y procesamiento de materiales de manera ambientalmente eficiente, así como aplicar y generar tecnologías en el tratamiento y eliminación de los efluentes urbanos e industriales de todo tipo, dirigidas a reducir la huella ecológica. Está dirigido a titulados de Química, Biotecnología, Bioquímica e ingenierías industriales.

Duración: 60 ECTS. **Presencial.** **Coordinador:** José Manuel Moreno Angosto
jm.angosto@upct.es // 968 326 404
www.upct.es/estudios/master/2261/



Energías Renovables

El sector de las energías renovables demanda profesionales especialistas, capaces de liderar procesos de innovación y buscar nuevas soluciones para la puesta en valor de los recursos. Estos profesionales son los que se forman en el Máster en Energías Renovables, un programa orientado a formar tanto a titulados como a profesionales del sector que deseen mejorar su especialización, en campos como la energía solar, fotovoltaica, eólica, biomasa o hidráulica, así como otras tecnologías emergente ligadas a la generación de hidrógeno, otra de las vías por las que puede ir parte del futuro de las nuevas fuentes renovables. El máster con carácter profesionalizante, y está diseñado para formar a los expertos que se incorporarán a las empresas líderes del sector tanto a nivel nacional como internacional. Del mismo modo, también dan acceso al inicio de una carrera de investigación. Se trata de un máster muy versátil, ya que los estudiantes tienen la posibilidad de configurarse un programa de estudios prácticamente a medida, dentro de la amplia oferta de materias y asignaturas incorporadas a este máster. Indicado a titulados en cualquiera de las ramas de ingeniería, Física, Química o Ciencias Ambientales.



Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Francisco Vera García
master.eerr@upct.es // 968 325 987
www.upct.es/estudios/master/2114/

Organización Industrial

El Máster en Organización Industrial ofrece a los estudiantes una formación especializada que los capacita para concebir, organizar y administrar empresas de producción y servicios, así como otras instituciones en todas sus áreas funcionales y dimensiones. Se trata de un programa para formar a los profesionales que se moverán en el escenario actual, en el que la competencia ha dejado de ser en costes, para centrarse en la calidad de los productos, la innovación y la generación de conocimiento. Además, la globalización de la economía ha llevado a que las empresas configuren redes de suministro en las que la logística y la distribución juegan un papel fundamental, sobre todo en empresas de sectores agroalimentarios y productos perecederos, así como grandes multinacionales del ámbito petroquímico. En este contexto, se necesitan profesionales como los que se forman en este máster, cualificados para planificar y gestionar el diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos, la innovación tecnológica, y la transferencia del conocimiento al sector empresarial. Está dirigido a titulados en las diferentes ingenierías que permitan el acceso al sector industrial, interesados en adquirir un perfil polivalente y muy versátil.



Duración: 90 ECTS. Presencial. Coordinador: Francisco Campuzano.
francisco.campuzano@upct.es // 968 326 475
www.upct.es/estudios/master/2341/

Electroquímica, Ciencia y Tecnología

El Máster Interuniversitario en Electroquímica, Ciencia y Tecnología es el resultado del trabajo conjunto de nueve universidades, que han unido su potencial para ofrecer un programa casi único en este país, dirigido a titulados en carreras de ciencias como Química, Ingeniería Química, Física, Ingeniería de Materiales, y otras afines.

Este programa tiene como objetivo formar a profesionales especialistas en el campo de la electroquímica, tanto en sus fundamentos como en sus aplicaciones. La electroquímica es un ámbito fundamental en industrias de baterías, de producción de metales y cloro, o para el tratamiento de aguas residuales. Es un máster orientado a la investigación, que aporta las bases científicas fundamentales para el desarrollo de nuevas vías en este ámbito tan importante para la industria y la tecnología. Capacita para iniciar una tesis doctoral, así como para incorporarse a departamentos de I+D de empresas de los sectores industriales que trabajan con la electroquímica. Los contenidos en esta materia ocupan poco espacio en los programas de los grados en Química, de ahí la importancia de cursar este máster, que aporta una preparación mucho más específica en este ámbito.



Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Toribio Fernández Otero
toribio.fotero@upct.es // 968 325 519
www.upct.es/estudios/master/2161/

Sistemas Electrónicos e Instrumentación

En los últimos años se ha asistido a un avance destacado de la electrónica en todos los campos de la ingeniería industrial, que ha venido acompañado de una demanda de profesionales especializados en este campo. Tareas como el desarrollo de pequeños sistemas electrónicos para el control de sensores individuales o la integración de las comunicaciones industriales en complejos sistemas de instrumentación y de control necesitan especialistas con una formación técnica sólida, capaces de desarrollar soluciones ingeniosas a los retos que plantea el sector industrial.

Profesionales como los que se forman en el Máster en Sistemas Electrónicos e Instrumentación, que aporta una preparación de máximo nivel, para que sus egresados den respuesta a las demandas de los diferentes sectores industriales y otros muchos más que se han subido al carro de la electrónica y del control automático. Este máster está dirigido a titulados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, así como en otras ingenierías relacionadas con la electrónica, la industria y las telecomunicaciones. También da acceso a estudios de doctorado en tecnologías industriales, energías renovables y en tecnologías de la información.



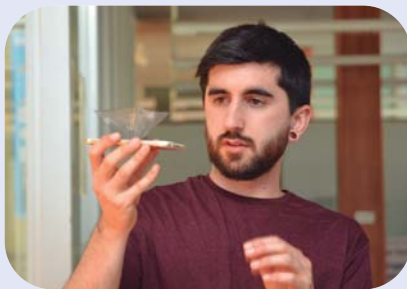
Duración: 60 ECTS. Presencial. Coordinador: Ginés Doménech Asensi
gines.domenech@upct.es // 968 326 454
www.upct.es/estudios/master/2391/

Comunicación Móvil y Contenido Digital

El Máster en Comunicación Móvil y Contenido Digital es un programa de especialización en las técnicas y estrategias para el desarrollo, gestión y análisis de contenidos en el entorno digital, con especial atención a los dispositivos móviles y los entornos de aplicaciones, así como en la investigación de nuevos formatos, estrategias narrativas, industrias, perfiles profesionales y tendencias en consumo cultural propias del ámbito digital y móvil. Los contenidos de este programa se articulan en torno a tres grandes bloques. El mercado, en el que se trabajará sobre la estructura y transformación de las industrias de contenido a partir del desarrollo de las comunicaciones digitales y móviles. Los productos, en el que se abordan los nuevos formatos de contenido y estrategias creativas. Y las herramientas y tecnologías, que introducirá a los estudiantes en lenguajes, plataformas y herramientas de creación de contenido digital con especial atención a dispositivos móviles.

Da respuesta a la demanda de especialistas para un sector en pleno crecimiento, que genera productos para todos los sectores de la población. El máster está dirigido a titulados en la rama de comunicación, bellas artes, marketing y a titulados técnicos.

Duración: 60 ECTS. Presencial. // Coordinador: Juan A. López Riquelme
jantonio.lopez@upct.es // 968 325 380
www.upct.es/estudios/master/2311/



Contabilidad y Finanzas Corporativas

Este máster, realizado en colaboración con la Universidad de Almería, forma a profesionales especialistas e investigadores en el campo de la contabilidad y finanzas. Da respuesta a las demandas que se plantean en una economía competitiva y globalizada, que necesita agentes especializados en estas disciplinas. El Máster en Contabilidad y Finanzas Corporativas reduce el desfase entre formación, investigación y práctica empresarial, y responde a las necesidades actuales de una gestión financiera globalizada que permita encauzar a los alumnos hacia nuevos yacimientos de empleo, en los que puedan trabajar en equipo e investigar.

Pretende que sus estudiantes cuenten con una visión más plural del campo de la contabilidad y las finanzas. Y está diseñado para ofrecer una formación especializada, con contenidos que los capacitan para brillar en el ámbito de la gestión y análisis de las empresas.

Este máster contempla cuatro itinerarios de especialización diferentes, aunque solamente dos se ofertan en la Politécnica de Cartagena, como son el itinerario Profesional en Análisis y Diagnóstico de la Empresa, y el Itinerario Investigador en Análisis y Diagnóstico de la Empresa.

Duración: 60 ECTS. Presencial. // Coord: María Luz Mate Sánchez-Val
mluz.mate@upct.es // 968 071 134
www.upct.es/estudios/master/2108/



Gestión y Dirección de Empresas e Instituciones Turísticas

Este máster tiene como objetivo la preparación de un cuerpo de profesionales para la mejora de la competitividad, profesionalidad, calidad y sostenibilidad en turismo, uno de los sectores más dinámicos de la economía actual. Lo que hace diferente al Máster en Gestión y Dirección de Empresas e Instituciones Turísticas de otros de este ámbito es el hecho de contar con un equipo docente integrado por investigadores de la Universidad y profesionales con una trayectoria destacada en el sector, al frente de algunas de las empresas más destacadas. Así, los alumnos de este máster adquieren conocimientos de la mano de algunos de los actores que lideran la transformación de un sector al alza. El trabajo se articula en torno al estudio de casos de éxito, lo que permite observar cómo los profesionales desarrollan su trabajo en empresas e instituciones turísticas. El máster tiene itinerario profesional, en el que se potencia la formación práctica con visitas a instituciones y empresas; e itinerario de investigación, con el que se forma a futuros investigadores.

Duración: 60 ECTS. Presencial. // Coordinador: Juan P. Castro Valdivia
juanpatricio.castro@upct.es // 968 325 605
www.upct.es/estudios/master/2082/



Administración y Dirección de Empresas (MBA)

Profesionales del máximo nivel especializados en el campo de la dirección y administración de las empresas. El Máster en Administración y Dirección de Empresas (MBA) es un programa de especialización altamente avanzado, que se aporta a los alumnos las competencias generales y específicas para la mejorar profesional individual y del conjunto de la organización empresarial. Además, fomenta el sentido ético y de responsabilidad social del profesional en su actividad diaria, para formar a los profesionales que necesitan las empresas que operan en el mercado globalizado.

Este MBA está diseñado para proporcionar una formación de calidad en el ámbito empresarial. Surge como una respuesta a las necesidades de formación crecientes detectadas en los segmentos directivos del mundo empresarial. Se plantea como un complemento natural a los estudios de grado. A lo largo del programa, los estudiantes participarán en jornadas formativas, recibirán la visita de profesionales del mundo de la empresa y académicos de otras universidades. Está dirigido a titulados en carreras como Administración y Dirección de Empresa, Economía, Investigación y Técnicas de Mercado, Ciencias del Trabajo, ingenierías, entre otros muchos.

Duración: 60 ECTS. Presencial. // Coord: Olga Rodríguez Arnaldo
olga.rodriguez@upct.es // 958 325 789
www.upct.es/estudios/master/2121/



Orientación e Intermediación Laboral

La orientación e intermediación laboral es una actividad que ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, como consecuencia de la apuesta realizada por las administraciones públicas en sus políticas activas de empleo. Se trata de un ámbito profesional en pleno crecimiento que hasta ahora ocupan profesionales procedentes de titulaciones muy diversas, debido a que hasta ahora no había una formación específica en este campo como el Máster en Orientación e Intermediación Laboral.



Este máster es un programa interuniversitario pionero en España, que solamente ofertan la Politécnica de Cartagena y la Universidad de Murcia. Está diseñado para formar a especialistas en orientación laboral, que contribuyan a la mejora de la situación laboral de personas que se encuentran en situación de búsqueda de empleo. Para personas que deseen trabajar en el ámbito de la orientación laboral y la intermediación laboral en un sentido amplio. Está dirigido a titulados de Ciencias del Trabajo, Relaciones Laborales, Psicología, Trabajo Social, Pedagogía, Ciencias Políticas, Derecho, Administración de Empresas, entre otras muchas.

Duración: 60 ECTS. Presencial. // Coord: Jose M. Ramos Parreño
josem.ramos@upct.es // 968 325 758
www.upct.es/estudios/master/2171/

Prevención de Riesgos Laborales

El mantenimiento de un buen nivel de salud de la población trabajadora es un objetivo de cualquier sociedad. Accidente en el trabajo, enfermedades laborales o trastornos psicológicos provocados por la labor profesional son una lacra que afecta tanto a los propios trabajadores como a su entorno más cercano. De ahí la importancia de contar con un cuerpo de profesionales especializados, como los que se forman en este máster, que ayuden a las empresas a mantener unas condiciones de trabajo adecuadas y saludables. El Máster en Prevención de Riesgos Laborales capacita a los estudiantes para las funciones de nivel superior de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, en las especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada. Es una formación interuniversitaria, que contempla tres itinerarios de especialización: Ergonomía y Psicología Aplicada, Higiene Industrial, y Seguridad en el Trabajo. Este máster es un título muy demandado por alumnos de carreras como Ingeniería, Arquitectura, Relaciones Laborales, Enfermería, Ciencias del Trabajo, Psicología, así como Química, Física y Biología, entre otras titulaciones que también dan acceso al máster.



Duración: 72 ECTS. Presencial. // Coordinador: Isidro Ibarra Berrocal
isidro.ibarra@sait.upct.es // 968 325 325
www.upct.es/estudios/master/2461/

Dirección de Entidades de la Economía Social

Este máster surge para formar a especialistas en la gestión de las empresas y entidades incluidas en la economía social. Se trata de organismos que tienen unas características diferentes al resto de las empresas, por lo que requieren profesionales con una formación específica. Este tipo de empresas cuentan con una trascendencia importante en el marco de la Unión Europea, tanto en términos de participación en el producto interior bruto y en el empleo, como por su contribución a las políticas dirigidas al desarrollo y cohesión social y territorial. Las empresas de economía social conllevan una problemática específica en los ámbitos normativo, económico, financiero, fiscal, contable, administrativos y comercial, que no se abordan en otros programas formativos de manera tan específica. Una formación ideal para los gestores de este tipo de empresas, que contribuirá a la consecución de éxito de estas organizaciones. Es un máster que responde a una demanda de especialistas en la gestión de estas empresas existente en la sociedad actual, así como un programa de máximo interés para la formación de investigadores en este área. Está dirigido a titulados en carreras de la rama de economía y empresa, Derecho e ingenierías.



Duración: 60 ECTS. On line. // Coordinador: Narciso Arcas Lario
arcas.lario@upct.es // 968 325 785
www.upct.es/estudios/master/2441/

Técnicas de Ayuda a la Decisión

El Máster en Técnicas de Ayuda a la Decisión se ha diseñado bajo el concepto de modelización de problemas de toma de decisiones. Esta materia resulta crucial en el entorno actual, cambiante y global, que obliga a un minucioso proceso en el que es necesario atender múltiples objetivos y reflejar diversas preferencias. El objetivo principal del máster es ofrecer una panorámica general de la toma de decisiones, y para ello resultan fundamentales técnicas de estadística e investigación operativa. Y debido al diseño y complejidad de las organizaciones actuales se requiere la integración del ámbito social.



Este máster surge a iniciativa del Ministerio de Defensa, fruto del interés y la necesidad en transformar en un título oficial de posgrado la formación de especialización de los miembros de la Fuerzas Armadas en los tres ámbitos fundamentales que se integran este máster. El programa contempla tres itinerarios de especialización diferentes: Estadística, Investigación Operativa y Sociología. Este máster está dirigido a titulados en ingeniería, matemáticas, física, estadística, carreras del ámbito de empresas e informática, entre otras.

Duración: 60 ECTS. Semipresencial. // Coord: Juan M. Sánchez Lozano
juanmi.sanchez@ud.upct.es // 968 189 914
www.upct.es/estudios/master/2431/



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional

**Másteres
UPCT**
www.upct.es

Con atribuciones profesionales
y para investigar e innovar en
empresas

La influencia asiática en FANCINE

El Festival de Cine Fantástico de la Universidad de Málaga regresará en noviembre con una edición dedicada al cine asiático y la cultura oriental. Por A. F. Cerdera.

Fancine empieza a calentar los proyectores. El Festival de Cine Fantástico de la Universidad de Málaga regresa el próximo mes de noviembre, con una programación en la que no faltarán algunos de los títulos más interesantes del género y una serie de actividades paralelas, que colocan a este festival como una de las propuestas cinematográficas más interesantes del otoño. La 28 edición de Fancine tendrá a Asia como eje vertebrador de la programación y de su imagen, en la que se recupera al maneki-neko, seña de identidad de la cita malagueña. En lo que será una edición de homenaje a todo lo vinculado con lo oriental y muy especialmente al cine asiático, que cada año tiene un peso destacado en la programación.

Es el único con carácter internacional que se organiza en el seno de una universidad. Fancine es un festival modesto, lo que no quiere decir que sea poco ambicioso, y trasciende las fronteras del campus malagueño, para convertirse en una cita cultural con las que la ciudad de Málaga se ha consagrado como una de las ciudades de referencia en el mundo de la creación.

Forma parte de los Proyectos Atalaya de las universidades andaluzas, de ahí que la mayor parte de los 250.000 euros de presupuesto partan de la Junta de Andalucía. Es por ello que distribuye algunas de las cintas participantes por el resto de las universidades andaluzas.

La propuesta surgida del Vicerrectorado de Cultura y Deportes ha crecido hasta presentarse como una de las citas de la temporada cinematográfica en la que quieren estar presentes las producciones más interesantes de un género que se va adaptando a los nuevos tiempos y que todavía no conoce el declive.

La vicerrectora de Cultura y Deportes, Tecla Lumberras, reconoce que la implicación de su área con Fancine es total, y con el festival se pretenden "llegar al público joven, a los universitarios, que habitualmente no están acostumbrados a ir a las salas de cine", añade.

Para ello Fancine se instala cada año en el Cine Albéniz, el único cine que queda en el centro de Málaga y que en los últimos años se ha reconvertido en una sala especializada en cine de autor.

¿Cómo se organiza un festival de cine desde una universidad? Pues esa sí que es una peli



Festival:

Festival dedicado al cine fantástico, tendrá lugar entre el 14 y el 22 de noviembre.

Proyecciones:

En el cine Albéniz, el Contenedor Cultural y el Rectorado de la UMA.

Organización:

Vicerrectorado de Cultura y Deportes de la UMA

www.fancine.org

de género fantástico. El secreto es bien sencillo, dicen desde la organización. Se llama trabajo, trabajo y más trabajo, para presentar un producto de calidad, que cautive al



público y también a las instituciones que lo financian, sin cuyo apoyo no sería posible.

El programador del Fancine, Paco Sánchez Castilla, explica que los inicios fueron muy humildes y ha sido con el trabajo serio y la apuesta por la calidad como han conseguido que las productoras pongan a su disposición títulos de renombre internacional.

Durante los meses previos al festival, las oficinas de Cultura y Deporte son un hervidero de títulos, autores, propuestas y salas en las que proyectar las cintas. Se viven días de auténtica locura para tenerlo todo listo, para salga todo rodado y los fallos sean los mínimos.

Además, el trabajo es mucho más estresante si cabe, ya que la programación final de actividades paralelas y presencia de directores invitados no puede cerrarse hasta última hora, debido a la peculiaridad de la industria cinematográfica, que hace muy difícil a directores y festivales cerrar una agenda con antelación.

Así está ocurriendo estas semanas previas a la celebración de la edición 28 de Fancine, que este año llega cargada de títulos interesantes y con la presencia en la

pantalla de películas de autores de renombre a nivel internacional, como el danés Lars von Trier, tan conocido por la factura de sus trabajos cinematográficos, como por su carácter y forma de llevar a cabo los proyectos, del que se podrá ver *The house that Jack built*. Es el trabajo más reciente de Trier, en el que presenta a un asesino en serie y los crímenes atroces, que comete en el transcurso de doce años durante la década de los setenta en Estados Unidos.

Protagonizada por Matt Dillon ('Algo pasa con Mary', 'Crush'), en la cinta también participan actores como Uma Thurman ('Kill Bill'), Bruno Ganz ('El hundimiento'), Riley Keough ('The Girlfriend Experience') y Jeremy Davies ('Dogville', 'Perdidos'). *The house that Jack built* fue presentada en mayo en el Festival de Cannes, marcando el regreso del popular cineasta a la cita después de seis años de ausencia.

Además, Fancine ha confirmado la presencia de la superproducción fantástica *Legend of the Demon Cat*, en la que la inesperada aparición de un terrible demonio con forma de gato negro pone en peligro la paz que reinaba durante la dinastía Tang. Esta coproducción chinojaponesa dirigida por Chen Kaige y basada en la novela *Samana Kukai* participará en Fancine tras cosechar éxitos en diferentes certámenes orientales de renombre, como los

Asian Film Awards.

También se proyectará *Au Poste!*, del reconocido director Quentin Dupieux, que ya pasó por el festival. En esta ocasión, el realizador galo propone una alocada comedia negra que se desarrollará en la sala de interrogatorios de una comisaría con la presencia de un policía y el sospechoso de un asesinato.

De nuevo, la animación tendrá un hueco especial en la cartelera con películas como *Mirai no Mirai*, la última obra del realizador japonés Mamoru Hosoda ('Summer Wars'). Se trata de una tierna y bella pieza de animación en la que el cineasta reflexiona sobre asuntos familiares a través de Kun, un pequeño de 4 años que se siente olvidado por sus padres cuando nace su hermana menor.

Otro de los rostros conocidos que se verán en las pantallas del festival será el de Nicolas Cage, al frente del reparto de *Mandy*. Esta película supone el regreso a la dirección del italo-canadiense Panos Cosmatos, una historia ambientada en los años ochenta sobre ritos satánicos, sectas y sed de venganza que ha logrado entrar en festivales del nivel de Neuchâtel o Sundance.

El cine Albéniz también recibirá a *Ghostland*, una producción franco-canadiense escrita y realizada por Pascal Laugier, que ya pasó por ediciones anteriores de Fancine. Es una película de terror extremo, con un relato de violencia y sufrimiento en el que el peso de la acción recae en personajes femeninos.

Prospect también será otro de los títulos más destacados del festival. una película de ciencia ficción que narra las vicisitudes de un padre y su hija adolescente en su viaje a una remota luna en busca de riquezas y su inesperado encuentro con otros individuos con las mismas pretensiones.

Asia en las venas

Como viene siendo habitual en las recientes ediciones, Fancine programará también un ciclo en consonancia con la temática de este año, que tiene a lo oriental y, especialmente, a su cinematografía, como eje central de la cita.

De esta manera, la sección 'Asia en las venas' reunirá bajo el mismo lema que la presente edición una buena selección de las últimas producciones fantásticas y de terror llegadas desde aquel continente, como la tailandesa *Bad Genius*; *Pig*, una comedia iraní que viene de participar en competición en citas como la Berlinale; y desde Taiwán llegará a las pantallas de Fancine *Mon Mon Mon Monsters*, con gran éxito en el festival de Bunecheon, pone de manifiesto la cruda realidad del acoso escolar. ■



Asia en las venas

Fancine dedica su 28 edición a la influencia de Asia en el cine fantástico, que queda reflejada en el cartel realizado por Agustín Linares. Junto a este texto, la vicerrectora de Cultura y Deportes, Tecla Lumberras. Actividades paralelas con guiños a grandes títulos y ceremonia de clausura de la pasada edición.



Níjar y su ancestral cultura del agua

Níjar dispone de todos los servicios turísticos para disfrutar de la biodiversidad, geología y patrimonio de un parque natural único.



H

ay ocasiones en las que para conocer bien un pueblo y sus gentes hay que indagar en su cultura del agua. Y en Níjar es bastante rica. A lo largo de la historia, este municipio levantino ha sabido sortear la escasez de agua con recursos

ingeniosos y sostenibles. Una visión a largo plazo propia de generaciones pasadas, que ha sido fundamental para asegurar el futuro de quienes ahora viven en la Comarca de Níjar y que ha dejado un patrimonio hidráulico excepcional.

Desde los primeros asentamientos humanos en lo que hoy es Níjar, el agua ha sido un gran reto. Lo fue para los pobladores que dejaron como testigo la necrópolis de El Barranquete y el asentamiento de El Tarajal, de las etapas del Bronce y del Cobre, respectivamente. La ubicación de estos asentamientos estuvo condicionada por la disponibilidad de agua, justamente junto a la Rambla de Artal, un lugar estratégico al ser el punto de confluencia de varias ramblas.

Y lo sigue siendo ahora, que las necesidades de agua se han multiplicado, así como las técnicas para disfrutar del líquido elemento. Toda esta lucha por el líquido elemento ha dejado en Níjar un patrimonio hidráulico excepcional, que permite leer la cultura en cada momento de la historia y que es fruto de un conocimiento transmitido de generación en generación. Níjar ha aprendido a vivir con tan solo 200 milímetros de lluvia al año. Una de las cifras más bajas de todo el país, muy alejada



Ayuntamiento de Níjar
Concejalía de Turismo, Patrimonio Histórico y Playas

Gestión del agua:

Níjar ha destacado históricamente por la gestión de los escasos recursos hídricos.

Puntos de interés:

La cultura del agua se puede ver en Huebro, Pozo de los Frailes, Los Esculleros, Las Presillas Altas y Los Nietos, entre otros puntos.

Más información:

App Níjar, disponible para iPhone y Android.
turismo@nijar.es
950 360 012-ext. 125
turismonijar.es



de los 2.000 litros de media que caen anualmente en la Sierra de Grazalema.

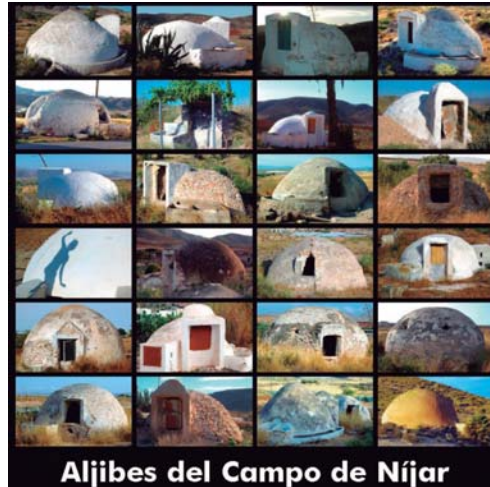
Esta carestía obligó a que pobladores de todas las épocas agudizaran el ingenio e idearan sistemas para obtención y conducción de agua eficientes y, a la vez, sostenibles. Una fórmula tradicional que ha llegado hasta nuestros días y que se puede observar con todo lujo de detalles en muchos enclaves del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar.

Una cultura del agua que llevó a que los habitantes de la Edad Media y la etapa musulmana diseñaran en el Valle de Huebro, por encima de la Villa de Níjar, una red de acequias sorprendente por su calidad y acierto, para aprovechar al máximo el agua que todavía hoy nace en el enclave de Huebro.

Esta pequeña población enclavada en plena Sierra Alhamilla se beneficia de una situación privilegiada para ver los campos de Níjar que describiera Juan Goytisolo a principios de los años 60.

Acercarse a Huebro es como hacer un viaje en el tiempo. Una población de apenas una veintena de casas, la mayoría deshabitadas, que paradójicamente da vida a las tierras que tiene por debajo.

Desde Huebro parte un camino por todo el valle, en el que quienes persigan la cultura del agua nijaña encontrarán un entramado de acequias, balsas y molinos, que en su día fueron lugar de peregrinación de agricultores de toda la comarca, para transformar el trigo en la harina con la que elaborar el pan. Una veintena de moli-



Aljibes del Campo de Níjar

Cultura del agua

En la imagen principal panorámica del Pantano de Isabel II (© José Francisco García, y la pequeña Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico), noria restaurada en El Pozo de los Frailes, aljibes históricas en el Campo de Níjar (©eljoraique@blogs-pot.com / Rodolfo Caparrós), Ribera de los Molinos de Huebro. Abajo, localización de los primeros restos prehistóricos de la gestión del agua en la época.



nos de agua, de los que ahora apenas quedan restos de una decena.

La ruta del agua que parte de Huebro permite, además, descubrir una forma de cultivo tradicional y propia de lugares enclavados en la montaña, con balates que ganan terreno a la pendiente, para una agricultura de pequeña escala. Y el, ahora en desuso, riego a mantas, con el que los agricultores sembraban el aguan, como dicen en la zona, al tiempo que regaban la hortaliza.

Fue también durante la etapa hispanomusulmana cuando comenzaron a construirse los aljibes para almacenar agua, así como conducciones que llevaban el líquido elemento por toda la comarca.

Hoy día todavía se pueden observar aljibes en la práctica totalidad del término

municipal de Níjar, aunque no los medievales. Esta fórmula para el abastecimiento de agua se han mantenido en el tiempo y ha sido uno de los sistemas principales de abastecimiento en algunos enclaves hasta hace relativamente pocas décadas.

Este método de almacenamiento de agua se extendió enormemente en la época de Carlos III, a mediados del siglo XVIII, después de que la Corona construyera una serie de fortificaciones en la costa, una de las más conocidas, el castillo del Playazo, en Rodalquilar, con las que se defendía el territorio de las incursiones piratas.

Esta relativa tranquilidad propició el desarrollo nuevos núcleos de

población y cortijadas tanto en la costa como en el interior. Y en cada uno de estos nuevos asentamientos se instalaron aljibes para recoger el agua de la escorrentía.

Basta un recorrido por el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar para tropezarse con esta arquitectura hidráulica, caracterizada por sus formas abovedadas y el blanco típico de las construcciones andaluzas.

En esta época también se popularizó el uso de norias y molinas, que contribuyeron a proporcionar agua a aquellas aldeas con acuíferos cercanos a la superficie, y cuyos restos son todavía observables en enclaves como Los Escullos, muy cerca de la línea de costa, o ya tierra adentro, en el Pozo de los Frailes.

Y si hay una infraestructura hidráulica en Níjar que destaque por su singularidad, ésa es, sin duda, el pantano de Isabel II. La historia de este embalse es la de un fracaso de la ingeniería española, sin embargo, su sistema constructivo y las soluciones ingenieriles utilizadas en su construcción, lo hacen muy interesante tanto para expertos como público en general, que desea conocer el entorno en el que se encuentra.

La presa, por la que se puede transitar hoy día, tiene una altura de 35 metros y una longitud de 44.

La construcción comenzó en 1842 y se inauguró en 1850, con el nombre de Isabel II después de que la reina aceptara ceder su nombre a la construcción, que estaba pensada para dar agua a 18.000 hectáreas. Sin embargo, este servicio nunca se pudo dar, ya que en apenas diez años se vio ocupado por los materiales arrastrados por las avenidas.

Actualmente Níjar conserva esta cultura del agua transmitida de generación en generación, y que lleva a cuidar como oro hasta la última gota de agua. Una cultura que hoy día es clave en el desarrollo de la agricultura intensiva permitida en el parque natural, que sin duda, será admirada en años venideros. □



Museo del Agua, un recorrido único por Níjar

La cultura del agua tiene tal peso en la identidad de Níjar que el municipio cuenta con el Museo Memoria del Agua. Este centro se ha convertido en espacio para la interpretación de la cultura hidráulica que históricamente se ha desarrollado en esta comarca. El Museo Memoria del Agua ayuda a comprender la complejidad de los sistemas de almacenamiento y distribución de agua de uno de los entornos más secos del país. Y además es un punto de encuentro con pobladores de otras épocas, que pusieron todo el empeño en crear riqueza con unos recursos mínimos. Este museo cuenta con una serie de paneles informativos, sobre la gestión del agua en Níjar desde la Prehistoria hasta la época actual. Y se complementa con un apartado en el que se explican aspectos relacionados con el ciclo del agua, las condiciones climáticas del sureste árido y la importancia del agua para la vida.

Matemáticas, la ciencia más divertida

Clara Grima demuestra con esta obra divulgativa cómo esta ciencia básica está presente en todo lo que nos rodea.

Si entras en Google para hacer una búsqueda ponen en marcha un proceso matemático complejo para elegir los resultados que más se ajustan a tus intereses. Lo mismo ocurre, por ejemplo, cuando te haces un selfie, aunque no lo sepas, empleas un conjunto de operaciones que hacen posible que tu teléfono se haga con su imagen; igual que cuando se hacen apuestas deportivas, se desencadenan una serie de cálculos estadísticos y probabilísticos para saber qué equipo se llevará la victoria. Estas situaciones cotidianas y otras muchas más son las que emplea la doctora en Matemáticas y divulgadora científica, Clara Grima, en este libro divertido y fácil de leer. Se trata de un trabajo pensado casi para toda la familia, con ilustraciones firmadas por Raquel Gu, que ayudan a comprender mejor conceptos matemáticos complejos, presentes prácticamente en todo lo que nos rodea. Una obra escrita en un lenguaje sencillo y directo, con la que la autora persigue reconciliar a los lectores con una ciencia tan necesaria como las matemáticas, para aprender a admirarla y reconocerla en todos los rincones de este mundo.



QUE LAS MATEMÁTICAS TE ACOMPAÑEN.
Clara Grima. [Ariel]
18,90€
www.ariel.es

Genios de la mecánica

Las obras de los ingenieros no tienen reconocimiento más allá del uso al que estén destinadas. Sin embargo, muchas de ellas entran a formar parte de un patrimonio industrial y mecánico, que ayuda a comprender la historia y a observar los avances de la tecnología. Con esta obra se pretende romper esta tendencia y rendir un homenaje a algunos de los actores más relevantes de la ingeniería mecánica de este país, cuyos inventos estuvieron a la base de algunas soluciones tecnológicas que disfrutamos hoy día. Se trata de un conjunto de semblanzas de algunas de las personalidades que impulsaron la ingeniería en este país y contribuyeron al desarrollo industrial.

Este libro se presenta como el primero de una colección de obras colectivas con las que se quiere traer a nuestros días a estos pioneros.

FIGURAS ILUSTRES DE LA INGENIERÍA MECÁNICA EN ESPAÑA. R. López y E. Bautista. [UJA]. 24€.



DESTACADO

Imágenes del Cantón de Cartagena

Es el catálogo más completo de imágenes sobre el episodio del Catón de Cartagena. Esta revolución, ocurrida entre 1873 y 1874, atrajo todas las miradas y llevó a que esta ciudad fuese independiente del resto de España. La revolución fue duramente sofocada por las tropas gubernamentales, que llenaron sus calles de sangre. Los principales periódicos nacionales e internacionales pusieron el foco sobre Cartagena, y transmitieron el día a día de la guerra, a través de imágenes que reflejaron el horror de la contienda y el sufrimiento de la gente.

El libro es una exhaustiva recopilación de las imágenes del conflicto, un catálogo que traslada al lector a los días de aquella revolución y le hace asistir a los principales episodios de la guerra cantonal a través de grabados que constituyen un legado único para comprender aquel acontecimiento.

IMÁGENES DE UNA GUERRA. Raúl Morales. [UMU]. 16 €.



editum

NOVEDADES

Textos alicantinos de Mariano Sánchez Soler

Por primera vez todos los textos alicantinos del escritor Mariano Sánchez Soler se ofrecen al público agrupados en Cuarteto de Alacant, el volumen coeditado por la Universidad de Alicante y Calabria narrativa. Este cuarteto literario recoge Alacant blues, Alacant a Sarpades, Alacant suite y Alacant terminal, que contienen los últimos textos del autor sobre la ciudad. Narrativa, artículos y ensayos escritos a lo largo de los años. Sánchez Soler imparte, desde 2001, cursos de creación literaria, novela negra y guión cinematográfico en la UA.



CUARTETO ALACANT. Mariano Sánchez Soler [Calabria Narrativa / UA] 11€. publicaciones.ua.es

La voz más 'azul' del modernismo

El autor de Azul introdujo el modernismo en la literatura en español. Rubén Darío fue escritor, periodista y diplomático, y continúa una de las figuras más importantes de las letras iberoamericanas y su influencia llega hasta nuestros días. Ahora, la Universidad de Málaga, a través del Departamento de Filología Hispánica, participa en la primera edición crítica de la obra poética del autor nicaragüense, editada por uno de los sellos más prestigiosos de México, y que ha sido coordinada por los profesores Francisco Estévez y Ricardo de la Fuente.



YO SOY AQUEL QUE AYER NO MÁS DECÍA. Francisco Estévez y Ricardo de la Fuente. [FCE] 36€.

El mayor espectáculo del mundo romano

Hoy día Cristiano Ronaldo y Messi fascinan a millones de personas de todo el mundo. Son las figuras del momento, lo que en tiempos de los romanos eran los gladiadores, tal y como se puede comprobar en este volumen, que introduce al lector en la historia de los protagonistas del mayor espectáculo del mundo romano. Este libro recopila una serie de trabajos publicados por el autor desde 2002 en libros y revistas de investigación, en los que aporta la imagen más rigurosa posible del circo romano y la fascinación por los gladiadores que competían a muerte.



LOS GLADIADORES. Mauricio Muñoz [UGR] 20€. www.ugr.es.

La Almería olvidada que fotografió Plossu

Desde Ohanes a Vélez Blanco, de Terque a Huebro, de Vúcar a Rodalquilar y el Cabo de Gata... Bernard Plossu pasó una de las mejores etapas de su vida en Almería, concretamente en el municipio de Níjar, donde se asentó con su familia y supo camuflarse como un vecino más. Su estancia desde finales de los años ochenta sirvió para que este fotógrafo retratase la Almería de la época y sus gentes, en una serie de imágenes que ilustran una tierra olvidada y luchadora, que tuvo a aprender a crear su propio camino.



ALMERÍA. Bernard Plossu [Universidad de Almería] 25€. www.ual.es

flash

La mejor obra de divulgación científica. Plantas de la Alhambra, de Rafael de la Cruz y José Manuel García Montes, ha sido considerado como el mejor libro de divulgación científica en los XXI Premios de la Edición Universitaria, que entrega la Unión de Editoriales Universitarias Españolas. Este libro, editado por el Patronato de la Alhambra, presenta las especies vegetales que se pueden contemplar durante la visita a la Alhambra y el Generalife.



FINANCIACIÓN DE ESTUDIOS

**ANTICIPA TU BECA Y
FINANCIA TU MATRÍCULA**

**TUS
ESTUDIOS
AL 0% DE
INTERÉS***



**Pídenos hasta 3.000 €.
Hasta 9 meses para devolverlo.**

* Concesión de anticipo beca y financiación matrícula sujeta a criterio de la Entidad. Tipo nominal: 0,0%. TAE 0,00%. Simulación para un préstamo igual a 3.000€ a un plazo de 9 meses: cuota mensual 333,33€, excepto la última cuota que es de 333,36€. Comisión de apertura 0%. Exento de comisión de estudios. Importe total adeudado: 3.000€. Condiciones del préstamo vigente hasta el 31/12/2019

Unicaja Banco, S.A. Avda. Andalucía 10-12, 29007 Málaga. Inscrito R.M. de Málaga, Tomo 4.952, Libro 3.859, Sección 8, Hoja MA-I I 580., Folio I, Inscripción I. C.I.F. A93139053.



**Andalucía:
Igualdad de oportunidades**

**Bonificamos el 99%
de tu matrícula
universitaria**



JUNTA DE ANDALUCÍA

En 2017, más de 87.000 estudiantes se han beneficiado de esta medida en nuestra comunidad.



Infórmate de todas las ayudas
en www.juntadeandalucia.es