

NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD Y CIENCIA DEL SUR DE ESPAÑA | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 17. NÚMERO 173. SEPTIEMBRE DE 2021



FELIPE DE NEVE

El jiennense que fundó Los
Ángeles y otras grandes
ciudades de California.



ESPECIAL MÁSTERES

Nuevo suplemento especial con másteres propios
y universitarios de los campus del sur de España.

2005- 2021 | 17 años divulgando ciencia en el sur de España



UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA

PROYECTANDO

TU FUTURO

La Universidad de Almería ofrece diversos másteres y dobles másteres, entre ellos, másteres habilitantes que capacitan para ejercer determinadas profesiones como la abogacía, psicología, docencia e ingeniería, o másteres para iniciarse en la investigación. También incluyen especialidades que permiten acceder a puestos de mayor responsabilidad. Además, existe una clara apuesta por los másteres semipresenciales, virtuales e interuniversitarios.

La estrecha colaboración con el tejido social y productivo refuerza la inserción laboral gracias a programas de formación dual en empresas y de prácticas en el extranjero.

Nuestros másteres son un punto de encuentro de personas con perfiles diversos, lo que facilita la creación de redes de contacto que incrementan las oportunidades laborales y abren la posibilidad de desarrollar proyectos profesionales multidisciplinares.

Universidad de Almería. Donde se proyecta tu futuro

www.ual.es



Editorial

Lo que el medallero enseña

Tanto si se llama Ránking de Shanghái como si se llama medallero olímpico de Tokio, el mundo anglosajón está muy lejos en resultados a los cosechados por universidades y deportistas de países de habla hispana

Mucho tiene que espabilar España y los países hispanoamericanos si quieren decir algo en el siglo que acabamos de inaugurar. Los últimos **Juegos Olímpicos de Tokio** no dejan lugar a dudas. Estados Unidos tiene una población de 331 millones de habitantes y sigue siendo el rey absoluto del medallero con 113 metales. Todos los países de Hispanoamérica junta, con una población de 414 millones de habitantes, apenas si consiguieron 40 medallas. De ellas solo Cuba obtuvo 15, el país hispanoamericano con más metales. Llama la atención México, con 128 millones de habitantes y sólo cuatro bronce descendiendo al puesto 84 en el medallero. Países tan importantes como Chile, Bolivia, Uruguay o Paraguay, además de los centroamericanos, no obtuvieron ni un sólo metal.

España tampoco sale bien parada de esta clasificación, descendiendo al puesto 22 del medallero con 17 medallas, muy por detrás de los países a los que aspira a homologarse como Gran Bretaña, Francia, Alemania o Italia, en los puestos 4, 8, 9 y 10 respectivamente del medallero. El hermano íbero, Portugal, tampoco sale bien parado de estos Juegos con cuatro metales. En el caso español llama la atención que buena parte de los medallistas olímpicos sean miembros de la UCAM. Una universidad que hace años apostó por la salud y el deporte y que está dando al Comité Olímpico Español una buena cosecha de metales. Tanto que la mayoría de los medallistas olímpicos españoles son miembros de esta universidad.

Otra forma de medir el músculo es la lengua en la que se publica la ciencia. La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), en colaboración con el Real Instituto Elcano, ha presentado el estudio **Retos para una ciencia en español y portugués**. Según este informe el 84% de los investigadores iberoamericanos optó por publicar sus trabajos en inglés, en detrimento de sus lenguas maternas. Sólo el 3% de los investigadores portugueses y el 12% de los brasileños eligieron la lengua portuguesa. En los países de habla hispana, el 13% de los científicos en España publicaron sus trabajos en español, el 12% en México, el 16% en Chile, y en torno al 20% en Argentina, Colombia y Perú. El resto, en inglés.

El último **Ránking de Shanghái**, que clasifica cada año a las mil mejores universidades del mundo, también es demoledor respecto a la lengua que domina el planeta. De las veinte primeras universidades del mismo, 17 son de Estados Unidos, dos británicas (Oxford y Londres) y una Francesa (Universidad de París). Las primeras españolas hay que buscarlas en los puestos 201 al 300. Sólo 12 campus españoles se cuelan entre las 500 mejores universidades del mundo a pesar de la escalada de muchas de ellas en los últimos años. La primera universidad iberoamericana es la brasileña de Sao Paulo en el puesto 101 al 150, y las primeras hispanoamericanas la de Buenos Aires y la Nacional Autónoma de México entre el 201 y el 300. La Universidad de Chile ya se pierde del 401 al 500 y la Nacional de Colombia del 801 al 900. □

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, UCAM, UCLM, UNIA, además de empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF. De forma gratuita e indefinida a través de nuestra web novaciencia.es/hemeroteca.

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. Es gratuito.

ESPECIAL DE MÁSTERES

26-39



- Máster en Liderazgo
- Máster en Ciencias Cognitivas

26-27



- Máster en Terapias contextuales

28



- Máster Propio en Dermofarmacia y Cosmética

29



- Máster en Nutrición Humana
- Máster en Alimentación y Deporte para la Salud

30-31



- Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la UPCT

32



- MÁSTER EN CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS

34



- M. Ingeniería Química
- M. Aplicaciones y Servicios Web

36

FELIPE DE NEVE

40

La historia del jiennense que fundó Los Ángeles y otras ciudades de California.



TSUNAMIS EN LA ANTIGÜEDAD

44

¿Cómo influyeron estas catástrofes en los pueblos?



CORRAL DE COMEDIAS DE CARTAGENA

46

Fue uno de los más importantes del país



GOVA ROSA

48

Refugio para generaciones de neandertales



LOS TRILOBITES MÁS ANTIGUOS

50

Trilobites de Huelva propios de la actual Canadá.



PITAS EN DECLIVE EN EL SURESTE

52

El picudo negro está exterminando esta planta



SOFTWARE PARA ROBOT DE LA UAL

54

Para robot hospitalarios y telemedicina



CONTAMINANTES EN TIEMPO REAL

56

Sistema de bajo coste para detectarlos en aguas residuales



LA ANTÁRTIDA EN EL CLIMA GLOBAL

58

Sus icebergs helaron el planeta hace 1,6 millones de años



CRITERIOS PARA SER UNIVERSIDAD

Plan propio de investigación y el 50% de los estudiantes en grados

Ya se han aprobado los criterios para que los centros de enseñanza superior sean considerados universidad y a los que se tendrán que adaptar los campus públicos y privados si quieren seguir llamándose universidades. El Real Decreto aprobado por el Ministerio de Universidades persigue mejorar la calidad de la enseñanza universitaria y para ello introduce criterios en los ámbitos docente e investigador. Así, las universidades deberán disponer de una oferta académica mínima de diez títulos oficiales de grado, seis títulos oficiales de máster y dos programas oficiales de doctorado y deberán estar representadas como mínimo tres de las cinco grandes ramas del conocimiento. El estudiantado de grado y dobles grados será, como mínimo, el 50% del total del estudiantado oficial. Las universidades deberán dedicar al menos un 5% de su presupuesto a un programa o programas propios de investigación. Asimismo, se establece una cifra mínima de publicaciones científicas y/o patentes, así como de proyectos de investigación de ámbito nacional e internacional que deberán solicitar y obtener.



INVESTIGADORES

La mayor oferta desde 2007

El Ministerio de Universidades ha destacado la ampliación de las becas y la reducción de tasas universitarias como dos de sus principales retos cumplidos en lo que va de legislatura, todo ello con el objetivo de "democratizar el acceso a la universidad". Por su parte, el Ministerio de Ciencia e Innovación contará con un presupuesto histórico para la I+D+I, con un aumento del 59,2% en las ayudas directas del Ministerio, hasta los 3.232 millones de euros. Además, aprobó 699 nuevas plazas para científicos y técnicos de apoyo a la investigación en los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), lo que supone un aumento del 28% respecto a 2020, y será la mayor captación de nuevo personal investigador y técnico desde 2007.

NUEVOS TÍTULOS EN MURCIA

Terapia ocupacional, Criminología y Medicina

El Consejo Interuniversitario de Murcia aprobó implantar nuevos estudios universitarios. En concreto, la Universidad de Murcia (UMU) ofrecerá el Grado en Terapia Ocupacional en la Facultad de Ciencias Sociosanitarias del campus de Lorca y el Máster en Criminología y



Delincuencia en Murcia, lo que supone cerrar el itinerario formativo en criminología que oferta la universidad, donde también se imparte el Grado y el título de Doctorado en esta materia. Además, el Consejo acordó informar favorablemente de la extensión del Grado en Medicina que imparte la Universidad Católica San Antonio (UCAM), en su campus de Cartagena. No se trata de implantar un nuevo título, sino de ofrecer en otro campus de la misma universidad el título que la UCAM ya tiene autorizado desde 2012 y que recientemente ha renovado su acreditación.

NUEVOS TÍTULOS EN ANDALUCÍA

Tres nuevos centros de investigación

El Consejo Andaluz de Universidades dio el visto bueno a doce nuevas enseñanzas de másteres, la modificación de tres grados, siete másteres y un doctorado, así como la creación de cuatro nuevos centros de enseñanzas universitarias y de investigación.



Los nuevos centros son el **Instituto Universitario de Investigación en Olivar y Aceites de Oliva de la Universidad de Jaén**, el **Instituto Universitario de Investigación de Tecnologías Lingüísticas Multilingües de la Universidad de Málaga** y el **Centro Especializado de Apoyo a la Investigación de la UNIA**.

En lo que respecta a la ampliación de la oferta académica la Junta de Andalucía ha autorizado la implantación de doce nuevos másteres. De ellos seis tendrán carácter interuniversitario y serán impartidos de forma conjunta por varias universidades andaluzas.

PROFESORADO UNIVERSITARIO

Nivel alto en medios digitales

El 59% del personal docente e investigador de las universidades españolas considera que tiene un nivel medio-alto en competencias digitales, según los resultados preliminares de la Encuesta sobre Competencias Digitales, realizada por Crue Universidades Españolas y el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea. Este otoño, ambas organizaciones tienen previsto publicar el análisis y conclusiones definitivas.

Este primer análisis de los datos de la encuesta revela que el 23,6% del personal encuestado percibe que posee un nivel medio (B2, según los estándares europeos), el 15%, un nivel alto (C1) y el 20,6%, un nivel muy alto (C2). Solamente el 1,7% de los encuestados considera que sus competencias digitales son muy bajas (A1).

INCLUSIÓN

TÍTULOS PARA DISCAPACITADOS INTELECTUALES.

Ocho universidades andaluzas, dos de Murcia, tres de Alicante y la de Castilla-La Mancha desarrollarán programas universitarios de formación para el empleo de jóvenes con discapacidad intelectual, en el marco de la quinta convocatoria de ayudas de Fundación ONCE que se implantará durante el curso académico 2021-22. A nivel nacional, un total de 31 universidades implantarán estos programas.



DOCTORADOS

Realizarán su tesis en empresas

Un total de seis doctorandos realizarán su tesis en empresas de la Región de Murcia, gracias a la convocatoria Doctorados de interés para la empresa, que promueve el Gobierno autonómico, que estará abierta hasta el 20 de este mes. Entre las empresas que participan en el programa hay algunas altamente innovadoras en ámbitos tan importantes para la economía como las tecnologías del riego, la producción de fertilizantes y nutrientes ecológicos, la acuicultura marina, la producción de semillas, los lubricantes de última generación o soluciones personalizadas de visión. "El programa pretende también facilitar la incorporación posterior de todos los doctorados a las empresas como vía para consolidar su capacidad innovadora y su competitividad", dijo la consejera de Universidades, Valle Miguélez.



UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA



Consulta aquí la
oferta formativa



GRADOS Y POSGRADOS

Abierto Plazo de Preinscripción



Preinscripción

LIDERA TU FUTURO

Presencial · Semipresencial · Online



COMITE OLIMPICO
ESPAÑOL

¡Rumbo a Tokio!

Murcia · Cartagena · Online · WWW.UCAM.EDU · 968278800

RANKING SHANGHAI

La UGR domina entre las universidades del sur de España

La Universidad de Granada repite como la mejor universidad de la mitad Sur del país en la nueva edición del Ranking de Shanghái, considerado como la clasificación internacional de universidades más fiable. La edición de 2021 muestra un panorama universitario con pocos cambios, a excepción de la entrada por primera vez en su historia de la Universidad de Almería, clasificada entre las mil mejores del mundo; y la subida de la Universidad de Castilla-La Mancha, que pasa al grupo de las 800 mejores universidades del mundo. Por contra, la nota negativa la protagonizan las universidades Miguel Hernández, que se cae de la lista a pesar de que en 2020 estaba entre las 700 mejores; y la



Universidad de Cádiz, que no ha podido revalidar su lugar entre las 1.000 primeras. Además, la de Córdoba empeora su posición, y pasa de estar entre las 800 a caer en el grupo de las 900 mejores universidades del mundo.

UNIVERSIDAD	PUESTO 2021	PUESTO 2020
UNIVERSIDAD DE GRANADA	201-300	201-300
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	401-500	401-500
Universitat d'Alacant Universidad de Almería	601-700	601-700
	-	601-700
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	701-800	801-900
UNIVERSIDAD DE MURCIA	701-800	701-800
UNIVERSIDAD DE MURCIA	701-800	701-800
UNIVERSIDAD DE MURCIA	701-800	701-800
UNIVERSIDAD DE MURCIA	701-800	701-800
UNIVERSIDAD DE MURCIA	801-900	801-900
UNIVERSIDAD DE MURCIA	801-900	701-800
UNIVERSIDAD DE MURCIA	901-1000	-
UCA Universidad de Cádiz	-	901-1000

MURCIA

Bajan las tasas de los títulos

La Consejería de Empresa, Empleo, Universidades de Murcia bajará el este curso (2021-2022) el precio de expedir títulos de Grado de las universidades públicas de la Región. Esta bajada de precios no supondrá un descenso de los ingresos de las dos universidades por este concepto, puesto que la Comunidad compensará a las universidades por esta minoración de ingresos. Al mismo tiempo, siguen congelados los precios de los créditos en los grados y que valen igual que los de los másteres habilitantes.



INTERNACIONAL

Más estancias de profesorado

Un centenar de profesores de la UMU realizarán estancias internacionales en todo el mundo en los próximos meses. Con el programa ERASMUS+, 52 profesores de las distintas facultades van a realizar estancias en universidades europeas para impartir docencia, supervisar los acuerdos académicos actuales y establecer otros nuevos. La versión de este programa ERASMUS+ Movilidad Internacional con países fuera de la Unión Europea permitirá que otros 23 docentes puedan realizar estancias académicas en destinos como la Universidad McGill en Canadá, la Universidad Austral de Chile, el Instituto Tecnológico de Costa Rica o la Academia Rusa de Ciencias. Por último, con los programas UMU Global: Moving Minds y Fomento de Relaciones Internacionales, la Universidad de Murcia completa las opciones de movilidad internacional donde otros 41 docentes/investigadores realizarán estancias de varios meses en centros de investigación y universidades de referencia internacional.

BREVES

INVESTIGACIONES SOBRE ESPAÑA E IRLANDA.

El Aula María Zambrano de Estudios Transatlánticos de la Universidad de Málaga ha convocado los Premios España-Irlanda del Aula María Zambrano de Estudios Transatlánticos, que reúnen tres categorías con distintas temáticas: Premio George Campbell, Premio Kate O'Brien y Premio Robert Boyd. Estos premios cuentan con el mecenazgo de José Antonio Sierra Lumberras, colaborador de Nova Ciencia, y cada una de las categorías tiene una dotación económica de 1.200€ para el trabajo ganador.

CÁTEDRA CENTRADA EN MODELOS DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

La Universidad de Castilla-La Mancha y Telefónica renovaron el acuerdo de la Cátedra de Sistemas Avanzados de Interacción para la Educación Digital al objeto de promover modelos educativos digitales soportados en nuevas redes, infraestructuras y servicios en la nube e impulsar proyectos de experimentación de sistemas y servicios de aprendizaje virtual. En esta cátedra se desarrollarán prototipos y sistemas para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.



UAL

Jornadas agro de referencia

El 3 y 4 de septiembre se celebran en Almería unas Jornadas Agroalimentarias con referencia mundial con motivo de la doble convocatoria realizada por la Organización de las Naciones Unidas, que ha declarado 2021 Año Internacional de las Frutas y las Hortalizas y ha convocado una Cumbre Mundial Agroalimentaria. El programa elaborado contempla la intervención de un amplio panel de catedráticos, investigadores y especialistas, cuyas ponencias seguirán el orden de los ODS, explicando cómo se cumple cada uno de ellos y cómo podemos contribuir desde Almería a luchar contra el hambre en el mundo y a garantizar el derecho universal a la alimentación.

JUEGOS DE TOKYO

Universitarios con medalla

Los deportistas de la Universidad Católica de Murcia han realizado un gran papel en los Juegos de Tokyo, de manera que ocho de las 17 preseas conseguidas por la delegación española fueron conseguidas por olímpicos vinculados a la UCAM. Esta universidad envió un total de 79 deportistas, 61 olímpicos y 12 paralímpicos, tres técnicos y tres médicos, con lo que superó las cifras de participación en los juegos de Río y se convierte en la universidad del mundo que más competidores ha enviado a estos juegos. La Universidad de Granada también ha celebrado una medalla olímpica, en este caso, el bronce de David Valero en Mountain Bike, ya que el seleccionador, Mikel Zabala, es profesor en la UGR.





UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

MÁSTERES OFICIALES 2021 | 2022

ARTES Y HUMANIDADES

- Máster en Desarrollos Sociales de la Cultura Artística
- Máster en Estudios Ingleses y Comunicación Multilingüe e Intercultural
- Máster en Estudios Superiores de Lengua Española
- Máster en Filosofía, Ciencia y Ciudadanía
- Máster en Gestión del Patrimonio Literario y Lingüístico Español
- Máster en Patrimonio Histórico y Literario de la Antigüedad
- Máster en Producción Artística Interdisciplinar
- Máster Erasmus Mundus en Tecnologías de la Traducción y la Interpretación / European Master's in Technology for Translation and Interpreting
- Máster en Traducción para el Mundo Editorial
- Máster en Mundo Ibérico Medieval: Hispania, al-Andalus, Sefarad *

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

- Máster en Abogacía
- Máster en Análisis Económico y Empresarial
- Máster en Asesoría Jurídica de Empresas
- Máster en Cambio Social y Profesiones Educativas
- Máster en Ciencias Actuariales y Financieras
- Máster en Consultoría Laboral y Desarrollo Profesional
- Máster en Cooperación Internacional y Políticas de Desarrollo
- Máster en Creación Audiovisual y Artes Escénicas
- Máster en Criminalidad e Intervención Social en Menores
- Máster en Cultura de Paz, Conflictos, Educación y Derechos Humanos
- Máster en Derecho Penal y Política Criminal
- Máster en Dirección y Administración de Empresas -MBA-
- Máster en Dirección Estratégica e Innovación en Comunicación
- Máster en Dirección y Gestión de Marketing Digital
- Máster en Dirección y Planificación del Turismo
- Máster en Educación Ambiental
- Máster en Finanzas, Banca y Seguros
- Máster en Investigación e Intervención Social y Comunitaria
- Máster en Investigación sobre Medios de Comunicación, Audiencias y Práctica Profesional en Europa
- Máster en Mediación

- Máster en Planificación, Gobernanza y Liderazgo Territorial
- Máster en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa
- Máster en Psicopedagogía
- Máster en Regulación Económica y Territorial (Especialidad en Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente)
- Máster en Sociología Aplicada
- Máster en Turismo Electrónico: Tecnologías Aplicadas a la Gestión y Comercialización del Turismo / E-Tourism: Applying Technology to Tourism Management and Sales
- Máster en Estudios Económicos Europeos en el marco de la Globalización *

CIENCIAS DE LA SALUD

- Máster en Economía de la Salud, Gestión Sanitaria y Uso Racional del Medicamento
- Máster en Investigación en Actividad Física y Deporte
- Máster en Nuevas Tendencias de Investigación en Ciencias de la Salud
- Máster en Psicología General Sanitaria
- Máster en Salud Internacional

CIENCIAS

- Máster en Análisis y Gestión Ambiental
- Máster en Biología Celular y Molecular
- Máster en Biotecnología Avanzada
- Máster en Diversidad Biológica y Medio Ambiente
- Máster en Matemáticas
- Máster en Química Aplicada
- Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- Máster en Arquitectura
- Máster en Hidráulica Ambiental
- Máster en Ingeniería Acústica
- Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería Informática
- Máster en Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
- Máster en Ingeniería Mecatrónica
- Máster en Ingeniería Química
- Máster en Ingeniería de Telecomunicación
- Máster en Proyectos Arquitectónicos: Diseño Ambiental y Nuevas Tecnologías
- Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura
- Máster en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes
- Máster en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte
- Máster en Telemática y Redes de Telecomunicación
- Máster en Transformación Digital de Empresas y Procesos Industriales *

MULTIDISCIPLINAR

- Máster en Igualdad y Género
- Máster en Prevención de Riesgos Laborales
- Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - Especialidad:
 - Biología y Geología
 - Ciencias Sociales: Geografía e Historia y Filosofía
 - Dibujo, Imagen y Artes Plásticas
 - Economía, Empresa y Comercio
 - Educación Física
 - Física y Química
 - Formación y Orientación Laboral
 - Hostelería y Turismo
 - Lengua Extranjera - Francés
 - Lengua Extranjera - Inglés
 - Lengua y Literatura, Latín y Griego
 - Matemáticas
 - Música
 - Orientación Educativa
 - Procesos Sanitarios
 - Tecnología, Informática y Procesos Industriales

DOBLES TÍTULOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO

- Máster en Matemáticas + Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - Esp. Matemáticas
- Máster en Estudios Ingleses, Comunicación Multilingüe e Intercultural + Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - Esp. Lengua Extranjera
- Máster en Gestión del Patrimonio Literario y Lingüístico Español + Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - Esp. Lengua y Literatura, Latín y Griego
- Máster en Filosofía, Ciencia y Ciudadanía + Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - Esp. Ciencias Sociales: Geografía, Historia y Filosofía
- Máster en Hidráulica Ambiental + Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería Mecatrónica + Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería de Telecomunicación + Máster en Telemática y Redes de Telecomunicación

* En proceso de verificación

PREMIOS IMPULSO DE LA UA

Navarro reivindica la innovación y la transferencia

La rectora de la Universidad de Alicante, Amparo Navarro, reivindicó la innovación y la transferencia de conocimiento, en su discurso en la Gala Impulso 2021, en la que se entregaron los premios a las mejores iniciativas empresariales nacidas en la comunidad universitaria. Navarro dijo que “la innovación que nace de la investigación en la universidad y que se convierte en transferencia de conocimiento, una de las piedras angulares de la Universidad de Alicante y también del Parque Científico”. En la modalidad que reconoce los proyectos empresariales promovidos por investigadores, doctoras y doctores o estudiantes de doctorado, el jurado premió a Calpechy a EIEH Institute. En la categoría de estudiantes y egresados, la iniciativas ganadoras fueron Quimsil: química de la silicón y Mediterranean Algae.



DERECHO UJA

Titulados de grado internacional

David Arenas Martínez, Marta Pérez Amaro y Ana María Señoret Mañas son los primeros estudiantes de la Universidad de Jaén (UJA) que obtienen el doble Título Internacional en Derecho y Giurisprudencia por las universidades jennense y Cassino y del Lazio Meridionale (Italia) y Laurea Magistrale y Máster de la Abogacía, dentro del convenio firmado entre la UJA y la UNICASS. Este título brinda la oportunidad de obtener cuatro títulos académicos oficiales en cinco cursos y medio, y es el resultado de la apuesta de la UJA por los dobles títulos internacionales.



UAL

Cursos en el Centro de Lenguas

El Centro de Lenguas de la Universidad de Almería ha abierto el plazo de inscripción para los nuevos cursos de 2021/2022, intensivos, cuatrimestrales y anuales (tanto en modalidad presencial como virtual). Los interesados pueden formalizar sus matrículas a través de su web (<https://clenguas.ual.es>). Los idiomas ofertados son alemán, inglés, portugués, italiano, francés, japonés, chino, polaco, árabe y ruso en los niveles A1, A2, B1, B2, C1 y C2. En la página web del Centro de Lenguas se ofrece la posibilidad de realizar un test para conocer el nivel en el idioma que se desee cursar y así elegir sin equivocación el curso que mejor se adapta al alumnado. Por otro lado, un total de 28 personas participaron en la séptima edición de los cursos de verano Study Abroad de la Universidad de Almería. Casi todos son franceses, con tan solo tres de otras procedencias: dos británicos y uno italiano.

BREVES

PREMIO DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LA UAL. El Consejo Social de la Universidad de Almería premió la labor de innovación docente del Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina. Su director, Cayetano Fernández Sola, afirmó que “los alumnos nos vienen poniendo, en las encuestas, de media sobresaliente, un 9 el año pasado y un 8,8 este año”.

DÍAZ REVORIO (UCLM), HONORIS CASUSA POR OCTAVA VEZ.

El catedrático de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Francisco Javier Díaz Revorio, recibió su octavo doctorado honoris causa en Iberoamérica. La investidura tuvo lugar en el marco del I Congreso Virtual Internacional sobre Metodología de la Investigación Jurídica, que congregó a numerosos juristas del Perú y otros países iberoamericanos y europeos, como Chile, Colombia, Costa Rica, Polonia, Italia o España, entre otros países.



UCLM

Aprueba un protocolo antifraude

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) aprobó un protocolo ante supuestos de fraude en pruebas de evaluación y trabajos académicos de los estudiantes de la institución académica. El protocolo entrará en vigor en el curso 2021-2022. Presentado por la vicerrectora de Estudiantes, Ángeles Carrasco, busca “ paliar, prevenir y corregir” la mala praxis en relación con las pruebas de evaluación del aprendizaje y aspira a ser una herramienta para dar a conocer a la comunidad universitaria tanto los principios, valores y criterios que regirán los procedimientos de evaluación, como las consecuencias que pueden derivarse de su incumplimiento. El protocolo recoge, a título de ejemplo y con carácter no limitativo, las conductas que pueden considerarse fraudulentas y establece las sanciones que llevan aparejadas.

UHU

Dos itinerarios bilingües

La Universidad de Huelva ofrecerá dos nuevos itinerarios bilingües para el curso 2021-22 concretamente, se impartirán en inglés asignaturas de los grados en Química y en Ingeniería Informática. Este nuevo proyecto forma parte del plan de internalización de la Onubense, en este sentido, “el alumno podrá cursar estas asignaturas a lo largo de los cuatro años de carrera, lo que supone aproximadamente el 40% de créditos de la titulación”, dijo el director de Política Lingüística del Vicerrectorado de Internacionalización, Fernando D. Rubio Alcalá.



MATEMÁTICAS UGR

Unidad de Excelencia

La Agencia Estatal de Investigación, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, ha otorgado por primera vez un sello de Excelencia María de Maeztu a un centro adscrito a la Universidad de Granada, el Instituto de Matemáticas (IMAG). El sello está dotado de una financiación próxima a los dos millones de euros y se concede por un periodo de cuatro años. Se suma, así, a la lista de centros de nuestro país que tienen este reconocimiento de excelencia en Matemáticas, como los dos Severo Ochoa, el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) en Madrid y el Centro Vasco de Matemática Aplicada (BCAM) en el País Vasco, y dos unidades María de Maeztu, el Centro de Recerca Matemàtica (CRM) en Barcelona, que recupera en la presente convocatoria el sello que había disfrutado con anterioridad, además del IMAG.

Una de las mejores universidades del mundo en dirección hotelera

Top 3 Mundial en
Reputación por Empleabilidad*



Les Roches

*QS Ranking 2021



lesroches.edu

UMA

Aprueba un Plan Estratégico “medible y evaluable”

La Universidad de Málaga aprobó su IV Plan Estratégico, que abarca el periodo 2021-2024, un proyecto que, según el rector, José Ángel Narváez, es diferente a los tres anteriores, ya que incluye indicadores “creíbles, medibles y evaluables, orientado a los objetivos de desarrollo sostenible, y fruto del trabajo de toda la comunidad universitaria”, afirmó el rector.

El IV Plan Estratégico de la Universidad de Málaga establece cinco áreas estratégicas para actuar: Docencia, Investigación, Vinculación Social, Empleabilidad y Gobernanza, con 35 objetivos estratégicos vinculados a ellas. Su evolución será examinada cada año por el Claustro, ante el que se rendirán cuentas del desarrollo de las distintas actuaciones. La esencia del plan tiene como meta la contribución al progreso de la sociedad, la transmisión y defensa de los valores del ordenamiento jurídico y el respeto de los principios de igualdad, libertad, justicia y participación. Además, garantiza la transparencia, el buen gobierno y la comunicación con la sociedad y la comunidad universitaria.



UMU

Plan contra la brecha salarial

La Universidad de Murcia presentó su II Plan de Igualdad en el ámbito del personal, fruto de la negociación llevada a cabo durante los últimos siete meses con las organizaciones sindicales. Este documento

ahonda en los compromisos que ya estableció el primer plan y amplía sus horizontes en todas las áreas relacionadas con la igualdad de género, haciendo especial hincapié en aquellas que buscan una reducción de la brecha salarial y favorecen la conciliación corresponsable, dos aspectos cuyos desequilibrios quedaron evidenciados en el diagnóstico previo a su redacción.



AYUDAS UNIA

A proyectos de docencia digital

La Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) abrió una primera convocatoria de ayudas para profesorado de sus másteres y cursos de especialización en una nueva estrategia formativa denominada Proyectos de Innovación y Transformación Digital de la Docencia en la UNIA (#ProyectosTDI-UNIA), impulsada por el Vicerrectorado de Innovación Docente y Digitalización. El plazo para solicitar estas ayudas está abierto hasta el 10 de este mes. Podrán participar, por tanto, los docentes a título individual o colectivo y estudiantes como colaboradores (siempre en este caso coordinado por el docente) de un programa de Máster oficial coordinado por la UNIA, Máster propio y Curso de Especialización de la UNIA del curso 2021-22. El proyecto pretende que sean los propios profesores los que desarrollen proyectos de innovación y transformación digital de la docencia a partir de su propia experiencia.

UJA Y YALE

Un congreso sobre aceite

La Universidad de Yale -Escuela de Salud Pública de Yale- y la Universidad de Jaén organizan, con el patrocinio de la Diputación



Provincial de Jaén, el III Simposio Internacional sobre Aceite de Oliva y Salud, y el IV Congreso Internacional sobre Aceite de Oliva, Olivar y Salud, del 9 al 12 de diciembre. El simposio se ha diseñado como un foro científico y riguroso para conocer los últimos avances en el binomio aceites de oliva-salud, así como para analizar las mejores políticas e iniciativas para que el sector de los aceites de oliva haga frente al cambio climático, a través de la bioeconomía y de la economía circular.

BREVES



CENTRO DE ESTUDIOS IBEROAMERICANOS EN LA UMA. El nuevo Centro de Estudios Iberoamericanos y Transatlánticos (CEIT) de la Fundación General de la Universidad de Málaga está especializado en el mundo iberoamericano y transatlántico, y nace con el objetivo de poner en valor los intercambios culturales, sociales, políticos y económicos que tienen lugar a ambas orillas del Atlántico. Con este centro, la UMA busca ofrecer análisis y propuestas sobre la realidad iberoamericana y su relación con España, aglutinando a profesores, investigadores y grupos de trabajo que desarrollan una labor académica y científica en este contexto.

ANTONIO VALLECILLO (UMA), EN LA ACADEMIA EUROPEA. El catedrático de Informática de la Universidad de Málaga, Antonio Vallecillo, ha sido nombrado miembro de la Academia Europea, un organismo internacional dedicado al avance y la transmisión de la excelencia académica en diversas ramas del conocimiento. Su



ingreso se produce en el área de Informática, que, según la misión que especifica la institución, cubre un amplio espectro de áreas de investigación.



UMH Y UA, APOYO CIENTÍFICO PARA EL CLUSTER DEL PUERTO.

Las universidades de Alicante y Miguel Hernández sellaron un convenio con la Autoridad Portuaria de Alicante, para darle apoyo científico y en la innovación a las empresas logísticas del puerto. Abre el camino a que investigadores de ambos campus participen en los talleres de generación de proyectos que organizará la Autoridad Portuaria este otoño, con vistas a las convocatorias del Fondo Ports 4.0 que prepara Puertos del Estado.

RÉCORD DE PARTICIPACIÓN EN EL VARGAS LLOSA DE LA UMU.

El premio de Novela “Vargas Llosa”, cuya recepción de originales se cerró el pasado día 25 de julio, ha batido todos sus récords de participación en las XXVI ediciones de existencia con las que cuenta hasta la fecha. Casi un millar de novelas han concurrido a la edición de este año, lo que supone una de las cifras más altas en un concurso literario de novela en España. En concreto han sido 942 novelas las recibidas, procedentes de un total de 36 países. Casi la mitad (452), han sido enviadas desde España, aunque también destacan por su número las 190 procedentes de Argentina, 66 de Colombia y 46 de México.

Universidad
Internacional
de Andalucía

Másteres y diplomas para impulsar tu carrera profesional



Modalidad
virtual y semipresencial



Aprenderás sobre
Salud, Derecho, Big Data,
marketing Digital
y mucho más



Elige entre más
de **35 titulaciones.**



@UNIAandalucia



@UNIAuniversidad



@uniauniversidad

www.unia.es

un
Universidad
Internacional
de Andalucía

A

DOBLE GRADO

Políticas y Periodismo en Málaga y Granada

La rectora de la Universidad de Granada, Pilar Aranda, y el rector de la Universidad de Málaga, José Ángel Narváez, firmaron el convenio de colaboración para la puesta en marcha, a partir del curso 2022-2023, del Programa Conjunto de Estudios Oficiales del Grado en Ciencias Políticas y de la Administración por la UGR y el Grado en Periodismo por la UMA. Cada curso académico, podrán acceder al PCEO 10 estudiantes por el cupo establecido en la UMA y 10 estudiantes por el cupo establecido en la UGR (revisable anualmente). El plan de estudios se distribuye en 10 semestres, con una duración total del programa de cinco cursos académicos de carácter presencial y un número total de 336 créditos ECTS. El alumnado de este doble título deberá cursar cinco semestres en cada una de las universidades. Por otro lado, la Universidad de Granada cerró otro acuerdo con la Universidad Jean Moulin de Lyon (Francia), para ofrecer un doble título internacional en Derecho. Se trata de un doble grado único en Andalucía, que permitirá adquirir alta formación en Derecho español, francés y europeo.



UNIA

Medalla de Oro al ex rector

La Universidad Internacional de Andalucía impuso la Medalla de Oro 'Antonio Machado' a José Sánchez Maldonado, rector de la UNIA entre los años 2017 y 2019, el también catedrático de la Universidad de Málaga. El actual rector, José Ignacio García, reconoció su legado y tesón "por hacer siempre que las cosas fueran mejores", así como su labor al frente de un equipo de personas "donde primó las ganas de construir y avanzar de forma colectiva". Gracias a ello, dijo, "vuestro trabajo, el tuyo y el de tus antecesores, ha hecho que la UNIA sea hoy una gran referencia en el Sistema Universitario Público Andaluz".



UCLM

Becas para alumnos con dificultades

El rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, Julián Garde, presidió su primer Claustro, en el que presentó su informe de gestión de los siete meses que lleva al frente de la institución académica. En este tiempo, "dar un nuevo impulso" a la Universidad para "seguir creciendo y mejorando", siempre contando con el "compromiso" y la "responsabilidad" de toda la comunidad universitaria, ha sido el objetivo del rector. Garde hizo hincapié en que una de las apuestas fundamentales del nuevo equipo de Gobierno para el colectivo de estudiantes es la de incrementar el programa de becas para que "ningún estudiante tenga que dejar la UCLM por motivos económicos". En este sentido, informó de que en la convocatoria de ayudas para alumnos en situaciones especiales para el curso 2020-2021 se han adjudicado 233 becas de las 513 solicitudes validadas, alcanzando la partida la cuantía total de 174 000 euros. Para el rector, los estudiantes deben estar "en el corazón de la vida universitaria como protagonistas del futuro de nuestra sociedad".



UHU

Adjudica las obras de la residencia

La Universidad de Huelva ha adjudicado la futura residencia universitaria a la empresa Residencia Universitaria Status El Carmen, que había sido la única mercantil en presentarse a la licitación, y de esta manera se da el último paso administrativo para su construcción. Los próximos pasos a seguir serán la elaboración del proyecto de ejecución y obtener la licencia de obras. Está previsto que la construcción comience en el primer semestre de 2022 y esté finalizado para el curso 2024-25. El edificio se ubicará en el Campus de El Carmen, de cerca de 3.500 m2, en la esquina en la que confluyen la avenida de las Fuerzas Armadas y la avenida Tres de Marzo.



UCAM Y SEVILLA FC

Nuevo Máster en Derecho Deportivo

La Universidad Católica de Murcia y el Sevilla Fútbol Club renovaron su acuerdo de colaboración en materia de formación e investigación, que permite la puesta en marcha del Máster en Derecho Deportivo Aplicado al Fútbol. Es un título propio del UCAM Spanish Sports University, de un curso académico de duración, que se impartirá en modalidad semipresencial. El acuerdo también contempla el desarrollo de investigaciones en el ámbito del deporte profesional, especialmente en el fútbol. Al respecto, cabe indicar que el Sevilla FC se ha incorporado, a través de dicho acuerdo, a la Red de Investigación en Prevención de Lesiones de Isquios 'HSI-Prevent' liderada por la UCAM, en la que participan clubes profesionales de fútbol de toda Europa, y que recientemente ha sido renovada por el Consejo Superior de Deportes.



UMU

Matrícula en máster antes de leer el TFG

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia dio el visto bueno a la fase fase extraordinaria de matrícula en másteres para el curso 2021/22. En esta fase se permitirá que un estudiante de grado al que le resten por superar el Trabajo Fin de Grado y, como máximo, 9 créditos ECTS, que puedan acceder y matricularse en un máster universitario, si bien, en ningún caso, podrá obtener el título de máster si previamente no ha aprobado en la convocatoria de enero los créditos restantes para titular en el grado correspondiente. Por otra parte, la ANECA ha verificado el modelo docentiUM para la evaluación del profesorado, que está desarrollando su primera convocatoria dentro de la fase piloto. En la misma participan, de forma voluntaria, 174 profesores. Los primeros resultados se conocerán en octubre.

#SOMOS2030

uned.es

Estudia en el mayor campus de Europa

Grados
Másteres
Doctorados
Acceso
Microtítulos
Idiomas

UNED

Se adapta a ti



Descubren el mecanismo que activa las alergias

Investigadores del grupo Biomembranas, del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular A en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, liderados por Senena Corbalán y Juan C. Gómez, han analizado un paso clave a nivel molecular que ocurre en la activación de la reacción alérgica, cuando un alérgeno es detectado por las células cebadas o mastocitos del organismo.

Estas células, responsables del proceso alérgico, liberan una serie de sustancias proinflamatorias al espacio que las rodea, provocando así ciertos efectos indeseados, estornudos, tos, hinchazón o urticaria, y que en algunos casos puede desencadenar una reacción grave (anafilaxia) que puede poner en riesgo la vida.

En este sentido, el estudio ha descubierto varios pasos de la cadena de mensajes que ocurren en el proceso alérgico. “Cuando llega un alérgeno se une al exterior de la membrana de la célula, lo cual produce una cadena de comunicaciones moleculares para indicarle a la célula que debe liberar sustancias pro-inflamatorias”, explica David López, coautor de la publicación. En concreto, se ha hallado la forma en que



una proteína, de nombre PKCepsilon, detecta una señal que se produce como consecuencia del reconocimiento del alérgeno. Se trata del incremento de ácido fosfatídico, un lípido que se encuentra en la membrana de las células.

“Al reconocerlo, hemos descubierto que esta proteína se mueve a la membrana y allí modifica a otra proteína, llamada SNAP23, que está involucrada directamente en la liberación de sustancias inflamatorias en este tipo de células”, señala López. Cabe destacar que en esta investigación se han usado un conjunto de técnicas muy variadas, que abarcan desde la bioinformática hasta los ensayos con líneas celulares modelo inmortalizadas que sirven como sistema de estudio para comprender el proceso alérgico y minimizar el empleo de animales de laboratorio.

¿Cómo progresa el Alzheimer?

El grupo de I+D+i del prestigioso doctor Frank LaFerla, de la Universidad de California, ha logrado un nuevo modelo que podría reproducir los mecanismos celulares y moleculares del Alzheimer esporádico. Una investigación de más de 8 años de trabajo, en la que ha participado el investigador del Departamento de Biología Celular, Genética y Fisiología de la Universidad de Málaga, David Baglietto Vargas. “Los modelos transgénicos existentes reproducen la forma familiar, sin embargo, no existía ninguno que representara la forma esporádica”, señala el investigador de la UMA, que añade que, aunque, por el momento, solo se ha probado con animales, la idea es seguir trabajando para conseguir desarrollar nuevos modelos que estén disponibles para



todos los investigadores. Los primeros resultados de este estudio han sido publicados en la revista científica Nature Communications.

El equipo de LaFerla y el consorcio MODEL-AD, de Irvine, ha creado un modelo humanizado de la patología amiloide,

unas de las principales marcas histopatológicas de la enfermedad de Alzheimer y denominado ‘hA β -KI’. Según el investigador de la UMA, este modelo produce el péptido beta-amiloide humanizado sin mutaciones y de forma fisiológica. Además, desarrolla distintos procesos patológicos, como daños cognitivos, sinápticos, alteraciones en los procesos inflamatorios, cambios a nivel de expresión génica, etc. de una forma gradual, progresiva y asociada con la edad.

La UMU creará fármacos contra la tuberculosis



La Universidad de Murcia trabaja en el desarrollo de un nuevo tratamiento para la tuberculosis, en un proyecto liderado por Francisco José Roca Soler, y que ha sido uno de los treinta que ha financiado la Fundación La Caixa en nuestro país. Esta investigación pretende dar con una alternativa que dé respuesta a la resistencia que la bacteria que provoca la tuberculosis tiene ante los antibióticos. En concreto, se busca desarrollar fármacos que ataquen la respuesta natural que el sistema inmune de la persona enferma genera, ya que en esta enfermedad en concreto la respuesta natural no solo no es eficiente sino que puede ser perjudicial. Ante otros patógenos esa respuesta inmune puede resultar beneficiosa, sin embargo, en el caso de la tuberculosis, la bacteria que la provoca los utiliza en su favor. El proyecto de Roca Soler pretende hallar fármacos que neutralicen esos procesos que benefician al patógeno y que se podrían usar en combinación con antibióticos usados actualmente.

Un medidor calidad aire contra la Covid

La Escuela de Ingeniería de Telecomunicación de la UPCT cuenta con un sistema portátil de análisis de la calidad del aire que le permite evaluar en tiempo real el riesgo de contagio por aerosoles de enfermedades como el COVID-19 o de gripes estacionales mediante la medición de las partículas en suspensión, los niveles de CO₂ y de la estimación de las personas que ocupan la sala en la que esté situado el dispositivo que ha desarrollado Qartech Innovations, una spin-off de la Politécnica creada por profesores de ‘Teleco’. Este aparato permite valorar la cantidad de aerosoles presentes en la sala, alertar al centro cuando se superen los niveles de riesgo y avisar cuando son seguros.



UNIVERSIDAD DE
MURCIA



MÁSTERES

masteres.um.es



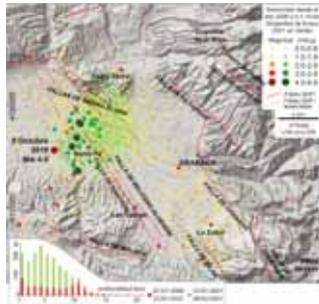
ENFOCA
TU FUTURO



Nuevos datos sobre el enjambre sísmico de Granada

La UGR y la UJA han caracterizado la estructura del sistema extensional de fallas activas en la Cuenca de Granada

Geólogos del departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada y del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR), investigadores de la Universidad de Jaén y la Universidad Internacional de La Rioja, han caracterizado la estructura del sistema extensional de fallas activas en la Cuenca de Granada. El estudio multidisciplinar integra técnicas geológicas, geofísicas y geodésicas, y ha permitido monitorizar las fallas, entre ellas la Falla de Granada, una de las más activas en el sistema. Las fallas normales de la Cuenca de Granada son las responsables de la frecuente sismicidad registra-



da (IGN, 2021; IAG, 2021) y que a veces se llega a sentir por la población del Área Metropolitana de Granada, como ocurrió de manera notoria a finales de enero de este año 2021. De la misma manera, este sistema extensional ha permitido la elevación relativa de Sierra Nevada, Sierra de Huétor y

Sierra Elvira respecto a la zona llana de la Vega de Granada. La Falla de Granada tiene especial interés ya que cruza de NO a SE la capital y divide un bloque oriental elevado, donde se sitúan los barrios de Albaicín y la Alhambra, de un bloque occidental hundido, donde se encuentra el resto de la ciudad.

Las almazaras pueden alcanzar un 80% de autoconsumo eléctrico

Una tesis defendida en la Universidad de Jaén ha analizado el autoconsumo fotovoltaico en el sector industrial. La tesis, cuyo autor es Antonio Javier Martínez Calahorra, se centra en la aplicación de la energía solar fotovoltaica en el sector industrial, primer consumidor de energía mundial y en el que se apoya la economía mundial. Además, hay que tener en cuenta que el coste energético de la industria representa uno de los mayores costes a los que tiene que hacer frente este tipo de actividad empresarial.

Así, el desarrollo de la tesis ha permitido obtener perfiles de consumo eléctrico durante un año de diferentes industrias, con el objetivo de avanzar en el desarrollo de la energía solar fotovoltaica y en el modelo distribuido en el sector industrial. En este sentido, se ha desarrollado un modelo de análisis de la idoneidad del autoconsumo fotovoltaico que se adapte a las características del perfil de consumo eléctrico de las industrias, que es muy diferente al característico del sector resi-



dencial. Además, se ha estudiado el nivel de acoplamiento de los perfiles de consumo eléctrico de dos tipos de industrias, almazaras e industrias del sector del frío, con los perfiles de generación proporcionados por sistemas fotovoltaicos de diferentes potencias. En el caso de las almazaras se ha analizado el nivel de acoplamiento de las curvas de consumo y generación en época de cosecha y fuera de ella. Desde un punto de vista energético, los sistemas de autoconsumo fotovoltaico sin almacenamiento pueden ser adecuados para las almazaras, con un alto índice de autoconsumo, que ronda el 80%.

Coincidencias con las cuernas de ciervos

El grupo Biología del Ciervo, que dirige el profesor Tomás Landete (IREC-UCLM), ha publicado un artículo en colaboración con los investigadores Daniel Franco y José Manuel Lorenzo, del Centro Tecnológico de la Carne (CETECA), sobre proteínas de cuerna en crecimiento comparándolas con las de la costilla con osteoporosis, en el que se revela "sorprendentes" coincidencias con proteínas humanas, como proteínas indicadoras de osteoporosis de ambas especies o proteínas en cuerna que aparecen solo en pacientes con cáncer. El estudio ha sido publicado por la prestigiosa revista *Biology*, de índice de impacto 5.



El IMIDA atesora más de 60 variedades de melón

El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) atesora más de 60 variedades de melón en su Banco de Germoplasma (BAGERIM), custodiadas en el marco del proyecto Melomur. El proyecto estratégico Melomur, iniciado en 2017 y en el que también participan otros tres centros públicos de investigación regionales (CEBAS, Universidad Politécnica de Cartagena y Universidad de Murcia), tiene como objetivo final "la comercialización de nuevas variedades de melón con características de alto valor añadido, adaptadas al cultivo y los mercados murcianos, mediante el uso de herramientas tradicionales y biotecnológicas. Se pretende, además, la creación de una plataforma para la exploración, experimentación y aprendizaje permanente, que promueva y facilite la generación y transferencia de conocimientos", precisó el consejero de Agricultura, Antonio Luengo.

ahora

Una experiencia única

Universidad de Granada

INVESTIGACIÓN

y transferencia de conocimiento



RANKING DE SHANGHAI

2^a universidad mejor valorada de España

Top 300 universidades del mundo

PARQUE TECNOLÓGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD (PTS)

La UGR cuenta con más de **500 grupos de investigación** en todos los ámbitos del conocimiento científico



CLÚSTER TECNOLÓGICO

Proporciona soporte y servicios fundamentales para jóvenes investigadores y emprendedores

AMPLIA OFERTA EN ENSEÑANZA DE ESPAÑOL Y OTRAS LENGUAS

- Facultades de Bellas Artes y Traducción e Interpretación
- Centro de Lenguas Modernas (CLM)
- Instituto Confucio
- "Russkiy Mir" Centro Ruso de la Universidad de Granada



+1000 Socios en proyectos de investigación en todo el mundo



UNIVERSIDAD DE GRANADA

www.ugr.es

Sintetizan un material que realiza la fotosíntesis

El equipo de investigación de la UCLM ha conseguido transformar la luz en energía con un mecanismo que emula al empleado por las plantas.

Científicos de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), en colaboración con las universidades de Valencia y North Texas, han sintetizado un nuevo material capaz de autoorganizarse supra-molecularmente en forma de dónut de unos 100 nanómetros y de actuar como un sistema



fotosintético artificial de modo muy eficaz. La revista Journal of American Chemical Society publica la investigación, de interés para la próxima generación de dispositivos que conviertan la luz en energía. Según recoge el artículo, los investigadores han sintetizado y estudiado un nuevo material capaz de reproducir los procesos de la fotosíntesis, esto es, aprovechar la energía de la luz. La estrategia es el autoensamblaje, también utilizado en la naturaleza. “Las moléculas del material se autoordenan mediante interacción con las moléculas veci-

nas, que se abrazan. Como resultado se han observado agrupaciones de moléculas de hasta 100 nanómetros en forma de dónut visibles mediante microscopía de fuerza atómica”, explican los investigadores. Aplicando métodos espectroscópicos ultrarrápidos, en el trabajo se ha estudiado cómo la asociación intermolecular contribuye a la transformación de la energía lumínica. “La elucidación de estos procesos colaborativos es de gran interés para la próxima generación de dispositivos para la conversión de luz en energía”, señalan los autores.

Nuevo método para el diseño computacional de aplicaciones

Los investigadores de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Málaga, Francisco Javier Granados Ortiz y Joaquín Ortega Casanova, han creado un novedoso método de optimización por diseño computacional que, mediante el uso de inteligencia artificial, disminuye los costes de simulación. Se trata de una nueva metodología con algoritmos de machine learning, que predice qué combinaciones de los parámetros del diseño de un problema van a ser útiles y cuáles no, en función del objetivo que se persiga, y así guiar el proceso de diseño. “El uso de este método permite la obtención de diseños optimizados más rápidos al descartar simulaciones de poco o nulo interés y, así, ahorrar costes no solo en construcción de prototipos físicos, sino también de simulación”, explican los investigadores del Área de Mecánica de Fluidos.



En concreto, este procedimiento ha sido aplicado al diseño de un mezclador mecánico que produce un aumento considerable de la transferencia de calor/intercambio de masa entre dos fluidos, gracias al desprendimiento de vórtices, lo que se traduce en un flujo de características oscilatorias. Los resultados de esta investigación han sido publicados en la revista científica ‘Physics of Fluids’.

Método rápido para encontrar vida en Marte



Un equipo de investigación de la Universidad de Málaga ha validado el uso de un sistema para detectar compuestos orgánicos en las rocas del planeta rojo. En concreto, proponen el uso de un instrumento llamado LIBS incorporado en el robot Perseverance ampliando sus funciones. Si ahora detecta y analiza materia inorgánica en la superficie marciana, además, señalaría restos orgánicos, con lo que se identificaría la presencia de vida en algún momento de la historia marciana. “Concretamente, el sistema consiste en la emisión de un haz de luz pulsada sobre cualquier superficie de manera que la temperatura evapora el material que contiene y queda disponible para conocer su composición atómica con gran precisión”, indica a la Fundación Descubre el investigador de la Universidad de Málaga, José Javier Laserna.

Una aplicación para elegir el cultivo

El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) participó en un proyecto de innovación de ámbito nacional cuyos resultados han sido “el desarrollo de estrategias para facilitar la adaptación de los cultivos de frutales de hueso a los problemas ocasionados por el cambio climático, lo que constituye una relevante aportación para el sector productivo a la hora de decidir qué variedad o variedades de frutales de hueso cultivar en cada zona según las nuevas condiciones climáticas, decisión que determina en gran medida la viabilidad o rentabilidad de la inversión”, destacó el director del IMIDA, Víctor Serrano. Esta aplicación, que estará disponible el próximo mes de septiembre, proporcionará la información mediante mapas sobre una zonificación agroclimática de la geografía española, y ofrecerá también informes estadísticos de la localización seleccionada.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

#ELIGE FILTRO UA



Las pinturas de Ardales, obra de neandertales

Se confirma el origen humano de estas pinturas realizadas sobre un conjunto de estalactitas que con sus 65.000 años son las más antiguas del mundo

Un equipo internacional liderado por investigadores de la Universidad de Cádiz demuestra que, contrariamente a lo que sostienen las voces más críticas, las marcas rojas que hay sobre un conjunto de estalagmitas en Cueva de Ardales (Málaga) son, sin lugar a dudas, resultado de la actividad humana hace 65.000



años. Según este estudio, los neandertales habrían accedido en varias ocasiones a la cavidad para marcar simbólicamente y de forma reiterada la formación estalagmítica localizada en medio de una gran sala. El estudio subraya, además, que el ocre utilizado para las pinturas lo habrían recolectado en el exterior de la cueva. Entre los artefactos encontrados en el interior de la cavidad hay herramientas de procesamiento de colorantes y fragmentos de pigmentos, algunos han per-

tenecido a niveles del Paleolítico medio y superior. Este yacimiento ha sido recientemente el foco de atención porque contiene algunas de las pinturas más antiguas del mundo. Hasta ahora, sin embargo, los pigmentos que componen las pinturas de la cueva no habían sido estudiados. A partir del análisis de pequeñas cantidades del residuo rojizo recolectadas en la superficie de las estalagmitas, se sabe que trata de un pigmento a base de ocre aplicado intencionadamente.

Restos de un santuario ibero en el norte de Granada ligado al poblado de Tútugi

Las excavaciones que realiza un equipo del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén, dirigido por la profesora M^a Oliva Rodríguez-Ariza, en el Cerro del Castillo (Galera, Granada) han puesto al descubierto un santuario ibero ligado al poblado de Tútugi, del periodo final de esta cultura. Se han detectado una gran cantidad de conjuntos o agrupaciones cerámicas, con varios niveles de deposición, que constatan celebraciones colectivas en las que participaron gran cantidad de personas, durante un largo periodo de tiempo. Unos rituales en los que hombres, mujeres y niños compartían comida y también se la ofrecían a las divinidades. El lugar se sitúa a unos 700 metros en línea recta del Oppidum de Tútugi, quizás controlando el acceso a la ciudad y desde donde se domina gran parte de la Comarca de Huéscar, con La Sagra al norte y el Jabalcón al suroeste.

“Sobre una terraza ligeramente horizontalizada se produce una deposición de miles de fragmentos de ollas y platos. Estas



cerámicas formarían parte de unos rituales religiosos realizados a la divinidad en un lugar cercano. En estos rituales se queman esencias, se hacen ofrendas y libaciones, tras lo cual se rompen las vasijas. Estas se recogen por separado, junto con los restos de la ceniza, los carbones y las semillas ofrendadas. También se depositan por separado en la terraza del cerro, de modo que en la ladera oriental encontramos la zona de las ollas, mientras que en la suroccidental los platos, junto con algunos anillos de bronce”, explica la investigadora M^a Oliva Rodríguez-Ariza.

Primeros restos de la rebelión de la Alpujarra

Investigadores de la Universidad de Granada han documentado los primeros restos arqueológicos de la rebelión de la Alpujarra encabezada por Aben Humeya. Se trata de una serie de reformas en la estructura del Fuerte de Juviles, el castillo más importante de la Alpujarra, así como un nivel de destrucción e incendio con abundantes restos cerámicos, metálicos y de fundición de plomo, pertenecientes al siglo XVI. Todo este material concuerda con las informaciones que se tienen de la Guerra de la Alpujarra de 1568, en las que se cuentan que Juviles fue utilizado por los moriscos como refugio en el alzamiento.



Inteligencia Artificial con animales prehistóricos de Orce

Un equipo científico interdisciplinar, coordinado por la Universidad de Granada, ha analizado mediante técnicas de inteligencia artificial restos de animales que vivieron hace 1,5 millones de años en un nuevo yacimiento arqueológico descubierto en Orce (Granada). El equipo ha utilizado un método llamado Deep Machine Learning, que es una forma de “enseñar” al ordenador a identificar patrones mediante algoritmos matemáticos. Esta técnica solo se había aplicado una vez antes en un yacimiento español, y nunca en sitios de cronología comparable a Venta Micena 4. Y gracias a ella podemos saber que en este nuevo yacimiento, Venta Micena 4, los huesos y dientes fósiles se depositaron en, al menos, dos momentos diferentes separados en el tiempo, identificados como lo que los investigadores llaman “paleosuperficies”. El entorno de Venta Micena se conoce desde los años 70, y fue muy célebre en los 80 por la polémica del llamado “Hombre de Orce”.

UJa.
Universidad de Jaén

NO TE PONGAS
LÍMITES / *LIDERA tu Futuro*
PROFESIONAL

POSTGRADOS UJA
2021/22



El eucalipto mejora la calidad de los suelos donde vive

Un proyecto de investigación liderado por el profesor titular de Ciencias Agroforestales de la Universidad de Huelva (UHU), Juan Manuel Domingo (en la imagen), revela que el eucalipto no solo no es un destructor de los suelos forestales, sino que los mejora. “La vegetación arbolada en general es mejorante y el eucalipto no es una excepción, es una planta forestal con efecto mejorador sobre el suelo como prácticamente el resto de los árboles forestales”, subraya.



En concreto, el proyecto, desarrollado por el Departamento de Ciencias Agroforestales de la Onubense, muestra que el eucalipto incrementa el contenido de materia orgánica en aquellos suelos poco orgánicos y tiende a la estabilización o incluso reducción en aquellos que son más orgánicos, a lo que hay que sumar el hecho de que “es un supercirculador de nutrientes”, esto es, “los mueve mucho pero los recicla y los retorna”, ya que, después de utilizar los nutrientes, “prácticamente no incorpora más que el CO2 del aire para formar su estructura, su madera, cuyos contenidos minerales son muy

bajos”, explica el profesor.

En el ámbito científico, ya era conocido que el eucalipto no es un destructor del suelo, “como se le ha tachado en algunos foros que siguen tratando de extender esta leyenda negra”, pero la realidad que desvela este estudio es que ello “no solo no es así, sino que es al revés”, prosigue Juan Manuel Domingo, que tiene claro que “se puede tener una plantación de eucalipto sin amenazar el medio ambiente, el suelo, ni las aguas, sino más bien al contrario”, pues “es un recurso forestal totalmente sostenible y adecuado para aquellas zonas que no se encuentren protegidas



Una planta que atrapa níquel, en la Sierra de Mijas

Un estudio del afloramiento de rocas ultramáficas, procedentes del manto terrestre, ha permitido identificar en la Sierra de Mijas (Málaga) 168 taxones o categorías de plantas vasculares, una cifra bastante elevada, según destacan los científicos de la Universidad de Málaga. Entre otras variedades, se han localizado e identificado cuatro serpentinófitos (plantas que solo habitan en rocas ultramáficas) y algunos casos endémicos exclusivos, como la *Linum carratracense*. Por otro lado, se ha localizado una planta hiperacumuladora de níquel —metal tóxico—, denominada *Alyssum serpyllifolium*, subespecie *malacitanum*. Además, se han localizado tres especies amenazadas, entre las que se encuentra la *Silene inaperta* subespecie *serpentinicola*, catalogada ‘En Peligro de Extinción’. El estudio ha sido realizado por el profesor de Botánica de la Universidad de Málaga, Andrés Vicente Pérez Latorre.

Cruceros de gas natural, mucho menos contaminantes

Reducir el impacto ambiental del mercado europeo de cruceros, que tímidamente vuelve a recuperarse tras el parón obligado por la pandemia y que previamente estaba en plena expansión, es uno de los objetivos del Trabajo Final del Máster en Ingeniería Naval que ha realizado Manuel del Río González en la UPCT, analizando las diferentes opciones tecnológicas existentes para contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero, en línea con el decimotercer objetivo de desarrollo sostenible (ODS).

El alumno de la Politécnica de Cartagena ha evaluado las distintas opciones que tienen los armadores para hacer más sostenibles sus buques. “Todas tienen ventajas y desventajas, pero la menos dañina para el medio ambiente es el uso del gas natural licuado (GNL) como combustible, pues disminuye el



óxido de nitrógeno (NOx) un 85% y elimina casi por completo, por encima del 95%, las emisiones de óxido de azufre (SOx) en comparación con el fueloil”, detalla el ya ingeniero naval por la UPCT. Esta solución solo sería viable en buques de nueva construcción, debido al coste para la adaptación de los motores a este combustible.

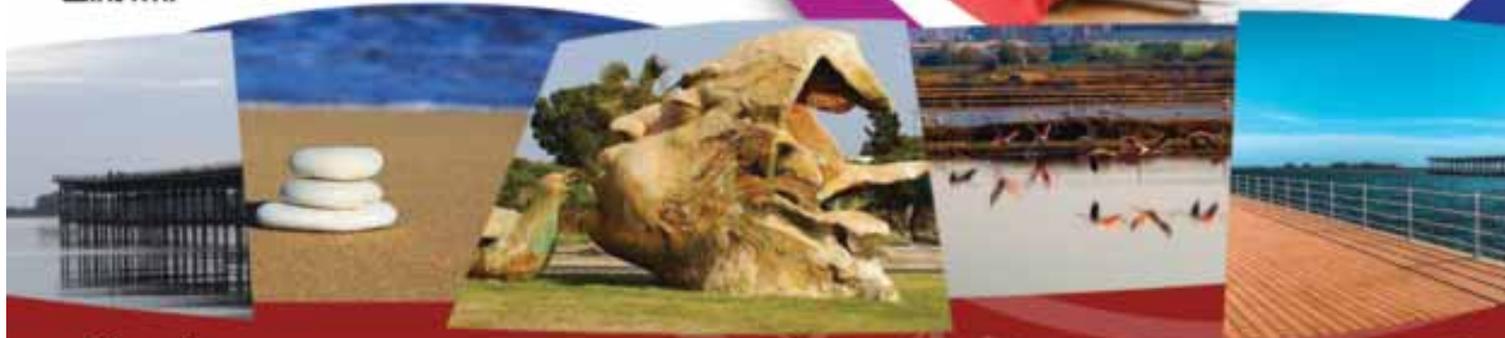
Biodiversidad de los ríos de cabecera

Un estudio llevado a cabo por más de 40 grupos de investigación de todo el mundo, integrados en la red de investigación GLOBE coordinada por Luz Boyero, y en el que han participado los investigadores Juan Rubio-Ríos y Jesús Casas, del grupo Ecología Acuática y Acuicultura (RNM 346) de la Universidad de Almería, ha arrojado datos hasta ahora desconocidos sobre el importante papel que juega la diversidad en el funcionamiento de los ríos de cabecera. Los investigadores han utilizado la tasa de descomposición de la hojarasca como herramienta para medir el funcionamiento y la salud del ecosistema fluvial. Este proceso juega un papel clave en los intercambios de carbono entre la biosfera y la atmósfera, con potenciales retroalimentaciones sobre el clima global.



Universidad
de Huelva

Oferta Académica



Ciencias Experimentales

MOF en Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Minerales
MOF en Tecnología Ambiental
MOF en Conservación de la Biodiversidad
MOF en Simulación Molecular
MOF Erasmus Mundus en Clima y Sostenibilidad Urbanos (MURCS)
MOF en Química Aplicada

Ingenierías

MOF en Ingeniería Industrial
MOF en Ingeniería Química
MOF en Ingeniería de Montes
MOF en Ingeniería de Minas
MOF en Ingeniería Informática

Ciencias de la Salud

MOF en Psicología General Sanitaria
MOF en Prevención de Riesgos Laborales
MOF en Enfermería de Práctica Avanzada en Atención a la Cronicidad y la Dependencia

Ciencias de la Educación

MOF en Investigación en Ed. Física y Ciencias del Deporte
MOF en Innovación Pedagógica y Liderazgo Educativo
MOF en Investigación de la Enseñanza y el Aprendizaje de las CC. Experimentales, Sociales y Matemáticas
MOF en Formación del Prof. de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas
MOF en Comunicación y Ed. Audiovisual
MOF en Educación Ambiental
MOF en Educación Especial
Doble Máster en Formación del Prof. (Esp. Ed. Física) + Investigación en Ed. Física y CC. del Deporte
Doble Máster en Formación del Prof. (Esp. Lengua Extranjera, Inglés) + Lenguas y Literaturas en Contraste: Estudios Avanzados
Doble Máster en Formación del Prof. (Esp. Lengua y Literatura + Lenguas y Literaturas en Contraste: Estudios Avanzados
MOF en Investigación y Análisis del Flamenco

Humanidades

MOF en Lenguas y Literaturas en Contraste: Estudios Avanzados
MOF en Patrimonio Histórico y Cultural
MOF en Análisis Histórico del Mundo Actual

Ciencias Sociales y Jurídicas

MOF en Investigación e Intervención Psicosocial en Contextos Diversos
MOF en Estudios de Género, Identidades y Ciudadanía
MOF en Investigación e Intervención en Trabajo Social
MOF en Turismo: Dirección de Empresas Turísticas
MOF en Economía, Finanzas y Computación
MOF en Asesoría Jurídica de la Empresa
MOF en Economía y Desarrollo Territorial
MOF en Dirección y Gestión de Personas
MOF en Acceso a la Abogacía
Master Universitario en Empleo
Master Universitario en Transporte Intermodal y Logística



unihuelva



unihuelva



@UniHuelva



www.uhu.es

Nuevo tipo de mosasaurio con 66 millones de años

La Universidad de Chile encuentra un fósil de este animal marino, que representa el tercer grupo de esta clase de dinosaurios aparecidos en el país andino

El registro de mosasaurios en Chile aún es escaso y se restringe al Maastrichtiano, edad correspondiente al fin del período Cretácico, entre 66 y 72 millones de años atrás. Hasta ahora, en territorio chileno, se conocía la presencia de no más de 10 ejemplares muy fragmentarios de estos reptiles marinos, especímenes que pertenecen a dos grupos: halisaurinos y tylosaurinos. Sin embargo, nuevos estudios permiten afirmar que un fósil encontrado en 2014 también pertenece a la subfamilia de los mosasaurinos. Se trata de los restos de un animal marino que vivió en la zona hace unos 66 millones de años.

“Es difícil asegurar la edad individual de este mosasaurio con una sola vértebra. Sin embargo, los procesos transversos, los pedicelos hemales y los caudales, se encuentran todos



bien fusionados al centro, lo que en conjunto sugiere su pertenencia a un adulto. El tamaño de este espécimen también es difícil de estimar”, explica el investigador de la Universidad de Chile, Rodrigo Otero. La pieza fue encontrada en un tipo de roca conocida como «tempestita», formada por la acumulación de sedimentos y restos orgánicos a causa de mareas de alta energía.

Un test para detectar el Alzheimer antes de que se manifiesten sus síntomas

Desarrollan una técnica que permite la detección temprana de la enfermedad de Alzheimer (EA), a través de una muestra de sangre. Esta nueva tecnología, basada en un biomarcador molecular, permite identificar la proteína tau oligomerizada, alertando si hay un proceso de deterioro cognitivo en el paciente.

“Hemos descubierto que la razón entre variantes de la proteína tau de alto (HMW) y bajo (LMW) peso molecular en las plaquetas humanas exhiben significativas diferencias entre pacientes de Alzheimer y sujetos controles normales. Con ello, se ha evidenciado una estrecha correlación entre la presencia de esta proteína plaquetaria anómala con el nivel de problemas cognitivos en la EA, según lo evaluado a través de la neuropsicología y más importante aún, una estrecha correlación con respecto a neuroimagen (MRI, imagen por resonancia magnética)”, explica Ricardo Maccioni, neurocientífico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

Respaldado por seis estudios clínicos, dirigidos por el Maccioni, este test permi-



te detectar la enfermedad incluso antes de que se presenten los primeros síntomas en los pacientes. “El Alzheimer es una enfermedad que aún no tiene cura, pero se puede prevenir y con un diagnóstico temprano, retardar e incluso evitar su desarrollo”, precisa el investigador. Ya en el año 2000, se desarrolló un biomarcador altamente sensible en muestras de líquido cefalorraquídeo detectando la tau fosforilada. Sin embargo, por tratarse de un procedimiento altamente invasivo sólo está recomendado para pacientes en riesgo. Por ello, se decidió avanzar en una nueva tecnología que facilitara el uso de esta herramienta de diagnóstico.

Solo el 16% publica ciencia en español o portugués

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), en colaboración con el Real Instituto Elcano, presentó las primeras conclusiones del estudio *Retos para una ciencia en español y portugués*. Se trata de un informe que tiene como propósito conocer mejor los retos de la producción y la difusión científica en español y portugués en un contexto mundial en el que el inglés es la lengua franca de la ciencia. El informe llama la atención sobre las consecuencias de una producción y difusión científica cada vez más monolingüe, analizando en particular la situación del portugués y el español, consideradas dos lenguas globales. Tras consultar los textos publicados en las revistas indexadas en la plataforma WoS (Web of Science), en 2020, se observa que el 84% de los investigadores de la región iberoamericana optó por publicar sus trabajos en inglés, en detrimento de sus lenguas maternas. Sólo el 3% de los investigadores portugueses eligieron la lengua portuguesa, al igual que el 12% de los brasileños. En los países de habla hispana, el 13% de los científicos en España publicaron sus trabajos en español, el 12% en México, el 16% en Chile, y con porcentajes en torno al 20% en Argentina, Colombia y Perú.

Base para la reforma de la Constitución de Colombia

Un tesis defendida en la Universidad de Jaén ha servido de base a la actual reforma de la Constitución de Colombia. Su autor ha sido Carlos Felipe



Córdoba Larrarte, que actualmente ocupa el cargo de Contralor General de la República en ese país. La tesis ha venido a comprobar las hipótesis planteadas por el autor en el plan de investigación de su trabajo doctoral, en el cual se planteó la necesidad de implantar una serie de reformas en el modelo de control fiscal sobre el uso de los presupuestos públicos que se destinan a fines sociales y de desarrollo económico desde la óptica del derecho de la Buena Administración.

UA.M

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

TITULACIÓN DE MÁSTER OFICIAL
OCTUBRE 2021 - JUNIO 2022
CURSO 2021-2022 / 8ª EDICIÓN
60 CRÉDITOS ECTS
SEMI-PRESENCIAL

 Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



IOS

ANDROID

MÓVILES

TABLETS

INTERNET OF THINGS

REALIDAD VIRTUAL

REALIDAD AUMENTADA

VIDEOJUEGOS

TECNOLOGÍAS HÍBRIDAS

SMARTWATCHES

FIREBASE

CLOUDKIT

IONIC

UNITY

APP STORE

GOOGLE PLAY

Creatividad, negocios y tecnología

Un máster de la UMA interdisciplinar que forma a profesionales para interpretar las últimas tendencias, crear propuestas de valor y diseños viables y sostenibles.

En el contexto actual, los cambios se producen a una velocidad de vértigo y solamente quienes sepan anticiparse a ellos conseguirán una posición de privilegio, que les permitirá sacar adelante proyectos emprendedores en lo económico y social que respondan a las nuevas necesidades.

Son tiempos de profesionales versátiles, dinámicos, con una enorme capacidad de adaptación, así como con una base de conocimientos, para emprender iniciativas radicadas en la sostenibilidad del proyecto.

El **Máster en Liderazgo, Innovación y Emprendimiento de la Universidad de Málaga** es el título ideal para la formación de los futuros líderes de la sociedad. Se trata de un máster propio con un carácter multidisciplinar muy marcado. Impulsa las competencias de innovación y emprendimiento, pero de una manera diferente a como lo hacen otros másteres en liderazgo o en emprendimiento que se pueden encontrar en el panorama universitario de este país.

Este máster se distingue por integrar en su programa de estudios materias procedentes del mundo de los negocios, de la tecnología, pero también del arte. Se trata de aprovechar lo mejor de cada uno de estos campos y fundirlo en una formación única en nuestro país, con la que los egresados adquirirán una capacidad de reacción ante los cambios y una perspectiva que les permitirán llevar a buen puerto iniciativas emprendedoras en una sociedad tan cambiante como la actual. Está diseñado para formar a los emprendedores que van a cambiar el mundo, armados con una elevada capacidad de innovación y de interpretación de la realidad. Profesionales al frente de proyectos que tienen muy en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030.

A lo largo del Máster en Liderazgo, Innovación y Emprendimiento se analizarán



ocio sostenibles, de manera que se haga viable la transformación de una idea creativa en una solución a disposición de la sociedad.

Este máster en liderazgo no se queda ahí. En él también se trabajan las competencias del alumnado, tanto las relacionadas con los estímulos externos, como la iniciativa, la gestión del tiempo... como las propias de los internos, como el autoconocimiento y la toma de decisiones, entre otros.

La calidad del Máster en Liderazgo, Innovación y Emprendimiento de la UMA

viene avalada por su profesorado, una plantilla docente de elevado nivel, en la que se encuentran profesionales que compartirán cómo sus éxitos los han llevado a alcanzar el liderazgo.

La metodología docente también es diferente a la que se emplea en la gran mayoría de los másteres de este país. Se trata de una metodología enfocada a la resolución de problemas y que otorga un papel protagonista al estudiantado del máster.

La experimentación es otra de las características propias de este máster de la Universidad de Málaga, con un modelo de aprendizaje muy práctico, en el que tienen cabida hackatones para encontrar resolución a un problema o generar ideas nuevas a partir del trabajo en equipo.

Aprender haciendo es el lema del Máster en Liderazgo, Innovación y Emprendimiento, en el que se potencia el

trabajo en equipo y se aplican enfoques propios del design thinking, así como otras formas de creación aplicadas al emprendimiento y heredadas de los procesos creativos del arte. Se trata de un máster diferente, que potencia la creatividad y la capacidad del alumnado, a través de un programa multidisciplinar en el que se trabajan las competencias personales, los modelos de negocio y el marketing, las estrategias y creatividad del arte, y tecnologías como big data, la inteligencia artificial y la robótica, entre otras. □

Máster Propio en Liderazgo, Innovación y Emprendimiento

- 📌 **Título multidisciplinar: dirigido a titulados en cualquier área de conocimiento.**
- 📌 **Formación: basada en la resolución de problemas.**
- 📌 **Trabajo en equipo.**
- 📌 **Duración: 60 ECTS.**
- 📌 **Formato: semipresencial.**
- 📌 **Trabajo fin de máster.**
- 📌 **Becas: 20 becas que cubren más del 50%.**

📍 **RAFAEL VENTURA FERNÁNDEZ**
bat4innovation@uma.es | 951 953 123

<https://www.bat4innovation.uma.es>

y se explorarán las tendencias clave en el mundo de la tecnología, tecnologías disruptivas que están cambiando la industria y los modelos de comunicación, para concretarlas en nuevos modelos de negocio.

El alumnado de este máster de la Universidad de Málaga aprenderá a entenderlas, conocerá en qué ámbitos se aplican y también la manera en que cambian la realidad. De esta forma, podrá poner en marcha técnicas de creatividad o la estrategia del arte, que mejoran la capacidad para innovar y crear nuevas propuestas. Eso sí, basadas en modelos de nego-

El futuro del desarrollo humano

Este Máster comunica áreas de conocimiento como la Filosofía, la Psicología, la Biología, la robótica, el big data o las Matemáticas, confluyendo en las ciencias cognitivas

El Máster en Ciencias Cognitivas de la Universidad de Málaga es un título diferente. Aporta una formación en Ciencias Cognitivas, el área de conocimiento actual con

más futuro científico, tecnológico, económico y empresarial, con mayor impacto social.

Este programa de la Universidad de Málaga formará al participante para entender los diferentes enfoques y paradigmas científicos desde los que se abarca esta disciplina, y comprender las razones por las que se considera que va a ser la base del futuro del desarrollo humano.

Además, esta titulación preparará a futuros especialistas para desempeñar mejor su actividad profesional en grupos de trabajos multidisciplinares, ya que su formación se habrá visto muy ampliada con la visión de otras áreas de conocimiento.

Actualmente, se está produciendo una revolución científica. El futuro se está construyendo, no con un gran avance en una ciencia, sino a partir de la confluencia de varias áreas científicas que hasta ahora habían estado, en la práctica, incomunicadas.

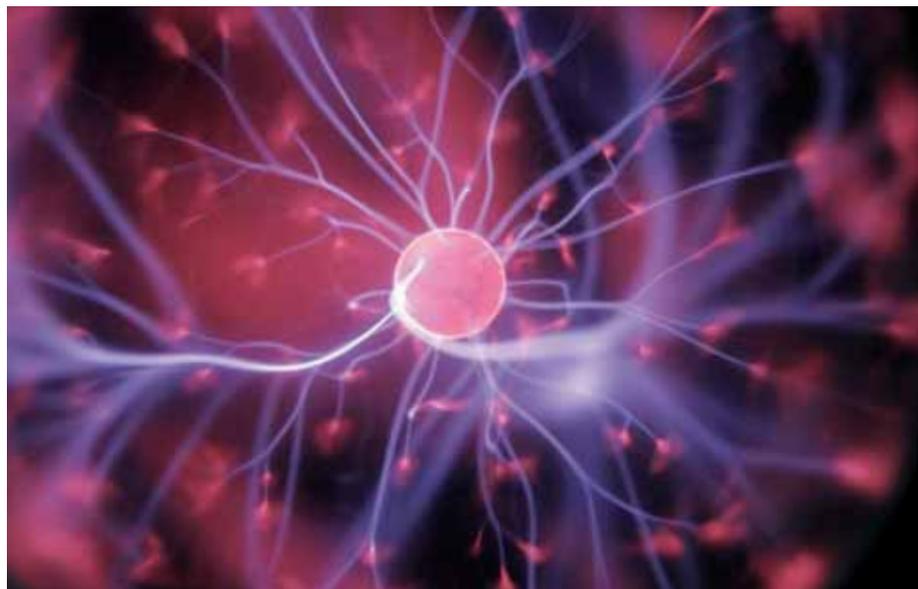
A esta confluencia se le ha denominado "Ciencias Cognitivas". Si se pretende entender y participar en el diseño del futuro de la humanidad, cualquier profesional no puede mantenerse al margen.

La inteligencia artificial, la psicología, la filosofía, la matemática, la robótica, la biología, el big data y otras muchas ciencias, se han unido en torno a un eje común, la cognición, y están ya produciendo un salto cualitativo en todos los ámbitos humanos, tanto tecnológicos como sociales.

El Máster en Ciencias Cognitivas de la Universidad de Málaga pretende que cualquier licenciado, graduado universitario o equivalente, independientemente de qué estudios haya cursado, pueda incorporarse a este tren del progreso, dándole una formación en Ciencias Cognitivas.

Dicha formación, concretada en veintiséis materias, impartidas por dieciocho docentes, todos doctores y expertos en ellas, de los cuales trece son catedráticos, permite entender los diferentes enfoques y paradigmas científicos desde los que se abarca esta disciplina.

El máster se realiza totalmente on line, con



Máster Propio en Ciencias Cognitivas

- 📍 **Dirigido a:** psicólogos, informáticos, matemáticos, biólogos, filósofos, docentes...
- 📅 **Desarrollo:** de noviembre de 2021 a julio 2022.
- 📅 **Preinscripción:** hasta el 11 de octubre.
- 📅 **Matriculación:** octubre 2021 (hay flexibilidad).
- 📅 **Precio:** 2.650 euros (en tres cómodos plazos de 770, 940 y 940 euros).
- 📅 **Créditos:** 60 ECTS (1.500 horas).
- 📅 **Formato:** On line.

📍 **GONZALO RAMOS JIMÉNEZ**
ramos@lcc.uma.es | Tel. 952 132 725
Preinscripción: <https://bit.ly/3i6T831>

www.masterencienciascognitivas.com



26 módulos. Comienza con una introducción a las Ciencias Cognitivas, y continúa con parcelas en las que se trabaja sobre la filosofía de la mente, la lingüística computacional, los sistemas inteligentes, la inteligencia humana, el neuromarketing, drogas y psicofármacos, la robótica, la inteligencia emocional y la cognición, entre otras.

Este máster, en su octava edición, está abierto a titulados universitarios o estudiantes de último año de carrera.

Se trata, en definitiva, de una formación para un escenario nuevo, en el que el trabajo coordinado desde diferentes áreas se ha convertido en una forma habitual de afrontar los retos. Un título de calidad que aporta una nueva forma de entender las Ciencias Cognitivas, desde prismas diferentes. □

una parte teórica que se lleva un total de 45 ECTS. Además, otros 15 ECTS, destinados a un trabajo fin de máster, en el que se desarrolla un proyecto propio, a partir de los conocimientos adquiridos en la parte teórica. En total, 1.500 horas de trabajo, en las que se ponen en práctica las últimas técnicas en docencia virtual.

Los contenidos del máster se estructuran en

Avanza en las nuevas terapias de conducta

Este máster de la UAL cuenta entre su plantilla docente a los investigadores que han liderado en España las terapias contextuales o de tercera generación. La UAL es pionera en este campo

Una formación avanzada en los enfoques más novedosos de la psicología actual, con un profesorado de alto nivel, entre los que se encuentran algunos de los 'padres' españoles de las terapias analítica-funcional, de aceptación y compromiso, y de activación conductual. El **Máster en Terapias Contextuales de la Universidad de Almería** es uno de los mejores títulos universitarios del país para especializarse en terapias contextuales o de tercera generación, terapias tratadas superficialmente en el grado.

Las terapias de tercera generación plantean una manera diferente de abordar el bienestar emocional de las personas; suponen un cambio de paradigma en el campo de la psicología, en la medida en que dejan atrás la lucha contra el problema que da origen al malestar emocional, para dar un paso hacia la aceptación y el cambio, aprendiendo a vivir con una realidad que no se puede transformar, a la vez que se trabajan aspectos que fortalecen a la persona. Muestran un camino nuevo para abordar los problemas psicológicos, pero altamente efectivo, de ahí que cada vez más profesionales y graduados se estén interesando por formarse en un ámbito terapéutico que está ganando terreno.

En este marco, el Máster en Terapias Contextuales de la Universidad de Almería se presenta como uno de los programas de postgrado más completos del panorama universitario nacional e internacional, que cubre un vacío formativo que frena un desarrollo todavía mayor de este tipo de terapias.

Se trata de un máster muy práctico, en el que se trabaja con métodos docentes muy avanzados y se potencia la relación con el profesorado y el resto del alumnado.

Su programa de estudios está diseñado para que los egresados puedan aplicar las terapias de tercera generación, para la modificación de la conducta. Con formación en estrategias como la validación, la aceptación, el compromiso con los valores o la unión empática, Mindfulness, y la Terapia de Conducta Dialéctica, entre otras líneas de trabajo de



los valores de la persona y que abandone los intentos fallidos por controlar los estados emocionales.

La **terapia de Activación Conductual**, originariamente desarrollada para el tratamiento de la depresión, en este máster se trabaja para que el alumnado pueda conocer el funcionamiento de escalas destinadas a evaluar las fuentes de refuerzo y a implementar estrategias conductuales como el establecimiento de metas o la planificación de actividades.

Se oferta en formato presencial y on line, gracias a los medios técnicos de la

Universidad de Almería. Por otro lado, el formato presencial no implica necesariamente asistir físicamente al aula, ya que el alumnado que lo desee puede seguir las clases en directo desde cualquier punto del mundo y participar en tiempo real. Quienes opten por el formato on line, dispondrán de las grabaciones de las sesiones durante todo el desarrollo del máster y se potenciará la comunicación con el profesorado mediante correo electrónico, foros y otras plataformas telemáticas. Del mismo modo, podrán conectarse a las clases en directo cuando lo deseen.

El Máster en Terapias Contextuales se desarrolla en dos niveles formativos: Especialista y Máster; y se cursa en dos años. En la parte del Especialista se trabajan las principales terapias de forma aplicada: La Terapia de Aceptación y Compromiso, la Psicoterapia Analítica Funcional, la Activación Conductual, la Terapia Dialéctico-Comportamental, la Terapia Integral de Pareja y Mindfulness. Igualmente se abordan las aplicaciones en el ámbito de la infancia y las afinidades de las terapias contextuales con otras tradiciones.

El Máster, al que se accede desde el Especialista, consiste en la realización de prácticas profesionales o la supervisión de la actividad sanitaria que desempeñe el alumno y la elaboración de un Trabajo Fin de Máster. Todo este despliegue convierte a este título en uno de los más interesantes para formarse en esta rama de la Psicología, en gran medida porque se cursa en la universidad que impulsó en España estas nuevas terapias. □

Máster Propio en Terapias Contextuales - Terapias de Tercera Generación

- Dirigido a: **titulados en Psicología.**
- Duración: 2 años. Presencial, semipresencial y on line.**
- Titulo estructurado en dos niveles: · Especialista | Máster**
- Clases magistrales en streaming.**
- Precio: 1.480 (Esp.) + 1.480 (Máster).**

📞 **JOSÉ MANUEL GARCÍA MONTES**
contextuales@ual.es | Tel. 950 015 360

www2.ual.es/contextual

última generación.

Concretamente, el Máster en Terapias Contextuales de la UAL profundiza especialmente en tres modelos de terapias:

La **terapia Analítica-Funcional**, con una formación para que el alumnado identifique las conductas clínicamente relevantes y actúe sobre ellas de la manera más conveniente, con el fin de último de cambiar estilos de comportamiento interpersonal que han generado problemas.

La **terapia de Aceptación y Compromiso**, con la que se persigue que la sintomatología del paciente no le obstaculice a la hora de conseguir aquello que es importante en su vida. En el máster se aprende cómo ayudar a fortalecer

Fabrica y comercializa cosméticos

Este máster de la UMH prepara especialistas para el desarrollo y la comercialización de productos cosméticos. Es uno de los pocos másteres de este campo con formación en marketing

A lo largo de la historia, todas las sociedades se han preocupado por el cuidado y el embellecimiento del cuerpo, pero nunca antes como ahora. La preocupación por la salud, la belleza y el bienestar han generado un conjunto de demandas que solamente pueden responder profesionales con la formación adecuada.

Sin embargo, la complejidad de estos productos se ha incrementado y la formación que reciben los graduados en Farmacia a lo largo de la carrera resulta insuficiente para ofrecer la atención que reclama el público. De ahí la importancia del **Máster en Dermofarmacia y Cosmética**, un título propio ofertado por la Universidad Miguel Hernández, en el que se ofrecen los conocimientos científicos y técnicos adecuados para el desarrollo y la comercialización de productos cosméticos.

Este máster permite profundizar en una rama tan importante como la dermofarmacia, que aborda desde una perspectiva multidisciplinar, gracias a un programa de estudios en el que tienen cabida tanto aspectos científicos y metodológicos relacionados con el desarrollo y fabricación de cosméticos, así como otros más propios del campo del marketing y la empresa, con los que se persigue la formación de profesionales de farmacia capaces de liderar la comercialización de estos productos.

Así, el Máster en Dermofarmacia y Cosmética de la Universidad Miguel Hernández se presenta como una formación complementaria a los estudios de grado de gran nivel, atractiva tanto para recién graduados que deseen enfocar su carrera hacia este campo, como a profesionales con interés en ofrecer este tipo de servicios.

Es un título propio de alto nivel, en el que el alumnado adquiere una visión integral del trabajo en el campo de la dermofarmacia. A lo largo del máster se trabajará sobre formulación, con el fin de que el alumnado domine los principios activos, las formas farmacéuticas y las bases moleculares más utilizadas en



Máster Propio en Dermofarmacia y Cosmética

- 👉 **Dirigido a:** titulados en Farmacia, Medicina y ciencias de la vida.
- 👉 **Duración:** 60 ECTS. Semipresencial.
- 👉 **Prácticas en empresas (optativas).**
- 👉 **Formación en marketing.**
- 👉 **Precio:** 4.562 €.
- 👉 **Preinscripción:** hasta el 30/09.
- 👉 **Inicio:** 01/10/2021.

📞 MARTA GONZÁLEZ ÁLVAREZ
marta.gonzalez@umh.es | Tel. 675 457 127

www.masterdermoumh.com

dermocosmética, así como en el cuidado de piel, cabello y uñas.

También se trabaja sobre la fabricación, para aprender los procesos que se suceden desde que se reciben las materias primas, hasta el acondicionamiento final del producto, con especial interés en buenas prácticas de fabricación, control de calidad y los sistemas de tratamiento del agua y del aire.

Este máster es bastante completo, de ahí que además de aspectos científicos y metodológicos aborde también las bases normativas de la

fabricación y comercialización de productos cosméticos y de cuidado personal, algo que se realiza con el estudio de casos prácticos.

Y en esta misma línea, el Máster en Dermofarmacia y Cosmética cuenta con un bloque dedicado al marketing propio de empresas del sector cosmético y dermatológico, así como el comportamiento del consumidor de este tipo de productos.

Se trata del máster más completo del país en el campo de la dermocosmética, en la que el alumnado adquiere una visión global de todo el proceso de desarrollo, fabricación y comercialización de este tipo de productos, que les permitirá acceder a puestos laborales de relevancia en cualquiera de las fases del proceso, o bien iniciar un proyecto emprendedor en un campo en el que hay mucha competencia y la formación es un papel fundamental.

Además, la formación se completa con un periodo de prácticas externas, en las que el estudiantado del Máster en Dermofarmacia y Cosmética se involucrará en la vida industrial, empresarial u hospitalaria, y conocerá los entresijos de un sector al alza, para el que se necesitan profesionales con unos conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos como los que se adquieren con este máster de la Universidad Miguel Hernández.

El Máster en Dermofarmacia y Cosmética está dirigido preferencialmente a graduados en Farmacia y Medicina, aunque también está abierto a titulados en Química, Bioquímica, Biotecnología o Biología.

Quienes cursen este máster propio de la Universidad Miguel Hernández podrán acceder a una industria que mantiene un crecimiento sostenido o se podrán especializar en asesoría cosmética y dermofarmacéutica para implantar un servicio de dermofarmacia de calidad en la Oficina de Farmacia. En cualquiera de las opciones se encontrarán un panorama laboral más que interesante, gracias al perfil especializado que se adquiere en este máster. Un título impartido por investigadores de primer nivel. □

Para iniciar el entrenamiento desde la mesa

Este máster propio de la UGR es uno de los mejores para prepararse como especialista en nutrición deportiva, impartido por investigadores y profesionales con una trayectoria destacada

Ya sea a nivel profesional o aficionado, la nutrición está considerada como un elemento fundamental para la mejora del rendimiento deportivo. La alimentación saludable, la elección correcta de los alimentos y la ingesta adecuada pueden aportar ese plus que se necesita en el deportista, para alcanzar las metas propuestas.

Como parte fundamental de la preparación, la nutrición no puede dejarse en manos de cualquiera con unos conocimientos avanzados, sino que para alcanzar el máximo rendimiento nada mejor que profesionales con una formación sólida en la materia como la que ofrece el **Máster Propio en Alimentación y Deporte para la Salud - Food & Fit**.

A diferencia de otros másteres en nutrición deportiva, este título propio de la Universidad de Granada cuenta con el aval que supone tener en su plantilla docente a investigadores con una trayectoria científica consolidada, con publicaciones en las principales revistas científicas internacionales y vinculados a una institución líder en este ámbito, como es la Universidad de Granada. Este máster en nutrición deportiva persigue la formación de profesionales del campo de la salud, con los conocimientos y herramientas necesarias para sacar el máximo partido de la nutrición deportiva saludable, y hacer de ésta un elemento fundamental en la preparación de deportistas del máximo nivel. Especialistas en lo que se conoce como «entrenamiento biológico», del que forman parte la nutrición, hidratación, hábitos de vida... de mucha importancia en la vida de cualquier deportista de élite y de cualquier persona que realice ejercicio físico.

Con este título se combate una manera equivocada de entender la nutrición deportiva, que busca maximizar el rendimiento mediante productos farmacológicos y otros procedentes de la industria de la suplementación alimentaria. La propuesta formativa va por el camino de entender la nutrición deportiva como 'alimentación deportiva', de forma que la sesión de



Máster Propio en Alimentación y Deporte para la Salud - Food & Fit

- ☞ **Dirigido a:** titulados y profesionales de las ciencias de la salud.
- ☞ **Duración:** 1.500 horas. **Presencial y on line.**
- ☞ **Formación:** mediante el estudio de casos reales y muy práctica.
- ☞ **Precio:** 2.260 €.
- ☞ **Impartido:** por investigadores con una trayectoria consolidada.

📧 **MARÍA TERESA NESTARES**
nestares@ugr.es | Tel. 958 240 734

<https://bit.ly/3BSOVtm>

entrenamiento dé comienzo en la mesa. El aprendizaje se realiza a través del estudio de casos reales, algo de lo que no todos los másteres en esta línea pueden ofrecer. Otro de los aspectos que diferencian a este máster del resto de la oferta de los programas enfocados a la nutrición deportiva son las instalaciones científicas a las que tiene acceso del alumnado. El Máster Propio en Alimentación y Deporte para la Salud realiza sesiones en las prestigiosas instalaciones deportivas y laboratorios del Instituto Mixto Universitario Deporte y Salud (IMUDS) y del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTA), ambos

de la Universidad de Granada y dotados con el equipamiento más avanzado en estos campos del conocimiento.

En el programa de estudios, el alumnado de este máster en nutrición deportiva trabajará aspectos como la fisiología y fisiopatología del ejercicio físico; la alimentación, nutrición e hidratación de deportistas; modelos de evaluación del estado nutricional y de salud del deportista; y la nutrigenética para la salud y el rendimiento deportivo.

La conjunción de una plantilla docente de primer nivel, un modelo docente muy práctico, unas instalaciones únicas y un programa de estudios muy completo tiene como resultado una cifras de inserción laboral realmente destacadas.

El Máster Propio en Alimentación y Deporte para la Salud - Food & Fit se cursa en formato presencial en las instalaciones del Centro de Investigación Biomédica de la Universidad de Granada y en formato presencial y on line, con retransmisión de las clases en directo a través del aula virtual de la Universidad de Granada.

Se prevé que pueda desarrollarse en formato presencial, sin embargo, si las cifras de la pandemia obligan a reducir la presencialidad, las clases se desarrollarán on-line y se ofrecerán en directo, de manera que se mantenga un nivel de participación similar al que ofrecen las clases en el aula.

Este título se dirige a titulados en Medicina, Farmacia, Nutrición Humana y Dietética, Biología, Bioquímica, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Fisioterapia, Enfermería y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, entre otras, que deseen potenciar su formación en este campo y convertirse en profesionales destacados de la nutrición y la alimentación para deportistas.

El Máster en Alimentación y Deporte para la Salud - Food & Fit cuenta con un alto índice de incorporación al mercado laboral. El reducido número de alumnos por clase permite que la docencia sea más efectiva y se pueda desarrollar el estudio de casos reales, modelo de docencia elegido por este máster. ▣

Uno de los mejores másteres de España en Nutrición

Este master de la UGR es el segundo mejor en su área según El Mundo y ofrece una especialización en todo lo relacionado con la nutrición humana. Está enfocado a formar investigadores

Numerosos estudios han remarcado la estrecha relación entre nutrición y salud, hasta el punto de que los hábitos en la mesa condicionan la calidad de vida y la longevidad. De ahí la importancia de seguir una alimentación saludable y ajustada a la dieta mediterránea.

La sociedad actual necesita profesionales con una formación de excelencia en este ámbito, como la que se ofrece en el **Máster en Nutrición Humana de la Universidad de Granada**. Este título está impartido por investigadores con una amplia trayectoria científica, publicaciones en las revistas internacionales más prestigiosas e implicados en proyectos de investigación de alto impacto.

Se trata de un máster universitario con un marcado carácter multidisciplinar, en cuyo programa de estudios tienen cabida conocimientos de fisiología, bioquímica, nutrición y bromatología, para que el alumnado adquiera una visión muy amplia en todos los aspectos implicados en la nutrición humana. El Máster en Nutrición Humana se ha diseñado para la formación de especialistas e investigadores que puedan responder a los retos que plantea la evolución de la alimentación y toda la ciencia implicada en esta actividad esencial para la vida. Aunque su orientación fundamental es investigadora, por su relación estrecha con el Doctorado en Nutrición y Ciencia de los Alimentos, este máster también ofrece la formación necesaria para la especialización de profesionales en este campo de las ciencias de la salud.

Este máster en nutrición destaca por su calidad, tal y como se ha reflejado en el ranking de másteres españoles elaborado por el diario El Mundo, que lo ha calificado como el segundo mejor máster del país en su área. A ello contribuye su plantilla docente, integrada por investigadores de la Universidad de Granada y otros campus invitados, con una destacada trayectoria investigadora. Además, a incrementar el nivel de estos estudios contribuye el hecho de que la universidad granadina es



tos adecuados para evaluar el estado nutricional de las personas. Y acercan los últimos avances en nutrición y alimentación, como los alimentos transgénicos y los funcionales, así como el desarrollo y la normativa que los regula.

Contarán con una visión global de los procesos que se desencadenan en el organismo que relacionan la alimentación y la nutrición, como la digestión y la absorción de nutrientes. Y también cómo los desequilibrios nutricionales pueden condicionar la aparición de algunas patologías como diabetes, cáncer, problemas cardiovasculares... Al tiempo que profundizarán en la dieta mediterránea, para conocer sus beneficios para la salud.

El programa de estudios del Máster en Nutrición Humana, de 60 ECTS, se estructura en tres módulos. Un bloque teórico, en el que se abordan la alimentación y la nutrición humanas desde un punto de vista multidisciplinar, con materias de las ramas de fisiología, biología y nutrición. Todo el alumnado deberá realizar 12 ECTS de prácticas en empresas e instituciones; y un trabajo final, planteado como una investigación científica, a la que tendrán que dedicar 24 ECTS.

El alumnado del Máster en Nutrición Humana tendrá a su disposición los laboratorios de los Departamentos de Fisiología, Nutrición y Bromatología y del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, para el desarrollo de la investigación tutelada en el marco del máster, así como un aula para la impartición de las clases presenciales, dotada de los sistemas digitales más avanzados, y que está preparada para que las clases se impartan on line, en caso de que la pandemia obligara a suspender las sesiones presenciales. Este máster universitario de la UGR está dirigido a titulados de ciencias de la salud, en nutrición y otras carreras del ámbito de la Biología. Tiene una orientación investigadora y está diseñado para la formación de científicos en este área. Al mismo tiempo, los egresados podrán liderar el desarrollo tecnológico y la I+D+i en empresas del sector. □

Máster Universitario en Nutrición Humana

- ☞ **Dirigido a:** titulados en ciencias de la salud, nutrición, biología.
- ☞ **Duración:** 60 ECTS.
- ☞ **Modalidad:** Semipresencial.
- ☞ **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- ☞ **Prácticas externas:** 12 ECTS.
- ☞ **Ranking:** el segundo mejor de España en su área, según el diario El Mundo.

📧 **MARÍA TERESA NESTARES**
nestares@ugr.es | Tel. 958 240 734

masteres.ugr.es/nutricionhumana

uno de los referentes a nivel nacional en este área de conocimiento.

El alumnado del Máster en Nutrición de la Universidad de Granada conocerá las bases fisiológicas, nutricionales y metabólicas de las distintas etapas de la vida. Al mismo tiempo, comprenderá cómo los hábitos de vida influyen en el estrés oxidativo del organismo y aprenderá a prevenirlo con macro y micronutrientes.

Estos estudios proporcionan los conocimientos

Industriales, garantía de éxito

Esta Escuela de la UPCT estrena el Máster en Industria 4.0 y el Grado en Ingeniería Biomédica, títulos de gran proyección. La inserción laboral de sus títulos está por encima del 90%

El último estudio sobre inserción laboral de universitarios del Instituto Nacional de Estadística lo deja muy claro: la inserción laboral de los titulados en la rama de ingeniería, cuatro años después de terminar la carrera, se situó en un 92,4%; y entre ellos, la titulación con mejores tasas de empleo es la de Ingeniería Electrónica, con una tasa de entrada en el mercado laboral del 97,5%.

Se trata de cifras de pleno en empleo, en un sector que no deja de crecer en nuestro país, impulsado, en gran medida, por la implantación de los sistemas digitales en la industria y las empresas.

Es más, el perfil de ingeniero industrial es uno de los más demandados por las empresas por su capacidad de liderazgo, su versatilidad, su capacidad de adaptación y el hábito de impulso de ideas innovadoras que adquieren estos titulados a lo largo del grado y del máster.

Ahora bien, hay que saber elegir la escuela para estudiar grados y másteres de la rama de industriales, porque no en todas se tienen las mismas oportunidades. Una de las mejores del país es la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena, un centro que ha hecho de la innovación su razón de ser y que le ha llevado a estrenar en este curso el Grado en Ingeniería Biomédica, cuya proyección está fuera de toda duda, en vista de cómo la tecnología se ha convertido en una de las mejores aliadas de la salud; y el Máster Universitario en Industria 4.0, que está entre los más demandados, debido a la digitalización de panorama industrial y empresarial de nuestro país, y se trata de uno de los pocos en esta línea que se ofertan en el conjunto de las universidades españolas.

El director de la Escuela de Industriales de la UPCT, Patricio Franco, tiene claro que en su escuela se forman los directivos de las empresas más potentes. Reelegido el pasado febrero, se comprometió a mejorar la calidad de las titulaciones, mejorar los programas de prácticas, fomentar la internacionalización de la Escuela y también a



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

GRADOS UNIVERSITARIOS

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería Mecánica
- Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Ingeniería Biomédica

MÁSTERES UNIVERSITARIOS

- Ingeniería Industrial
- Organización Industrial
- Energías Renovables
- Ingeniería Ambiental y Procesos Sostenibles
- Sistemas Electrónicos e Instrumentación
- Electroquímica. Ciencia y Tecnología
- Industria 4.0

① UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial
Campus Muralla del Mar. C/ Dr. Fleming, s/n
30202- Cartagena.
968 32 57 34 | 968 33 88 78 | etsii@upct.es

mejorar las infraestructuras.

La mejora de la empleabilidad del alumnado también es otro de los objetivos de su mandato, por ello, una de las líneas de trabajo fundamentales está siendo la mejora de la relación con las empresas, para que el alumnado tenga una visión clara de las necesidades del mercado laboral y pueda ir creando una lista de contactos de gran interés para cuando termine sus estudios. Aunque ya es un hecho que Industriales es la cantera de profesionales elegida las empresas de su entorno.

Los grados y los másteres de la Escuela de Industriales de la UPCT cuentan con una calidad fuera de toda duda. Títulos que ponen al alcance del alumnado un conocimiento de última generación, apuestan fuertemente por la formación práctica y aportan un espíritu de innovación muy valorado por las empresas.

Sin duda, se trata de uno de los mejores centros del país para formarse en la rama industrial, con títulos ambiciosos y una visión internacional que pocas escuelas de este país pueden aportar. Industriales de la UPCT es garantía de éxito. □

<https://etsii.upct.es/>

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

carreras sin paro

GRADOS

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Química Industrial
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Ingeniería Biomédica
- Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

MÁSTERES

- Ingeniería Industrial
- Organización Industrial
- Energías Renovables
- Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
- Sistemas Electrónicos e Instrumentación
- Electroquímica. Ciencia y Tecnología
- Industria 4.0 (nuevo)



Universidad
Politécnica
de Cartagena



industriales
etsii UPCT

E.T.S. de Ingeniería Industrial
Universidad Politécnica de Cartagena
Campus Muralla del Mar, Cartagena.
968 32 5734 | etsii@etsii.upct.es
www.etsii.upct.es

Haz de tu pasión una profesión de futuro

El Máster Propio en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga es un título único para entrar en la industria del videojuego como un profesional especializado.

A finales de 2020, el número de españoles que jugaban a algún videojuego superó los 14 millones, o lo que es lo mismo, el 40% de la población española había sido seducida por el producto estrella de la denominada industria del ocio digital.

La pandemia y los confinamientos han contribuido a multiplicar la afición de los españoles por los videojuegos y el tiempo que se les dedica al día, hasta el punto de que el 60% de los gamers afirmó dedicar más tiempo a los videojuegos desde la pandemia, a costa de otras actividades de ocio, como ver la televisión, navegar por Internet o ir a bares, según se publicó en un estudio realizado por el e-commerce PcComponentes. Y un tercio de todos esos jugadores dedica entre una y dos horas diarias a esta actividad.

Las cifras sobre el uso de los videojuegos hablan por sí solas sobre el incremento de la demanda de estos productos de ocio digital y de la fortaleza del sector, que se consolida año a año como líder en la industria cultural. Sin embargo, a pesar de la enorme expansión de los videojuegos, la industria tiene problemas para encontrar a los profesionales que necesita para continuar en línea ascendente.

Sin embargo, a pesar de la expansión del ocio digital, todavía no hay suficientes profesionales con una formación específica para trabajar en el sector de los videojuegos. Por eso, una de las mejores maneras de introducirse en él es a través del **Máster en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga**, un título universitario propio con un programa de estudios muy completo, que aporta los conocimientos técnicos y en creación que necesitan los profesionales de



Máster Propio en Creación de Videojuegos

- Dirigido a: ingenieros y titulados en **Bellas Artes o Comunicación Audiovisual, y no universitarios que demuestren conocimientos en este área.**
- Duración: **15 meses (9 presenciales).**
- Tres especialidades:
 - Arte
 - Programación
 - Arte y Programación
- Prácticas en empresas del sector.
- Profesorado: **creadores de videojuegos.**
- Precio: **3.950 ó 4.950 € (según la especialidad elegida) - Financiación hasta en 6 años.**
- Becas: **ayudas de hasta 1.100 €.**

📧 **Antonio José Fernández Leiva**
afdez@lcc.uma.es | 637 54 50 75

www.mastervideojuegos.uma.es

los estudios de videojuegos.

Este máster es diferente a la mayoría de los que profundizan en la creación de videojuegos. Por un lado, se trata de un título profesionalizante, que aborda todo el proceso de creación de un videojuego: desde la concepción de la idea hasta las claves para la comercialización; otro rasgo distintivo es su plantilla docente, integrada por profesionales con una amplia trayectoria en el sector, que sabrán guiar al alumnado en el proceso de aprendizaje, al tiempo que les aportan los conocimientos teóricos y prácticos adecuados para llegar muy alto en la industria del videojuego.

El Máster en Creación de Videojuegos forma a especialistas capaces de dominar las últimas técnicas en lo concerniente a la parte artística del videojuego, los funda-

mentos prácticos de la programación avanzada y en toda la parte técnica en la que se basan estos productos del llamado ocio digital. Un programa que prepara a sus alumnos para adentrarse en la industria de la creación de videojuegos de manera profesional.

Otro aspecto que hace único al Máster Propio en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga es su programa de prácticas. En el listado de estudios colaboradores donde los estudiantes pueden hacer prácticas hay empresas punteras a nivel nacional e incluso algunas internacionales, como *Forgotten Empires*, creadora de títulos tan conocidos como *Age of Empires*.

El máster se imparte en el **Polo de Contenidos Digitales de Málaga**, un espacio multidisciplinar, en el que los estudiantes convivirán con empresas del sector de las industrias audiovisual y del ocio digital, y cada estudiante contará con su equipo propio y acceso a software con licencia.

En este curso volverán las clases presenciales en el Polo de Contenidos Digitales de Málaga, pero si la evolución de la pandemia va a peor y tienen que suspenderse, se realizarán de forma presencial on line, es decir, en tiempo real, para aprovechar las posibilidades de interacción entre alumnado y profesorado durante las clases.

La inserción laboral es muy elevada. De hecho, casi la mitad de los estudiantes son contratados antes de terminar el máster. Y una vez finalizado, la inserción en empresas del sector supera el 75% al primer año de acabar los estudios. Tanto es así que casi la totalidad de los egresados trabajan actualmente en empresas punteras del sector, muchas nacionales y otras internacio-



Pirata



Egipcio



Mago



Videojuegos

Imágenes de videojuegos creados por alumnos de este máster de la Universidad de Málaga.

nales tales como Rockstar, Rovio Games o Mediatonic Games.

El máster ofrece tres itinerarios de especialización. El de **Arte**, dirigido a perfiles creativos interesados en la creación de contenidos 2D/3D y la estética del videojuego.

El itinerario de **Programación** está dirigido a quienes deseen adquirir una especialización en el desarrollo de la lógica, funcionamiento y mecánicas del videojuego, y en él se abordan los fundamentos de la programación, inteligencia artificial y generación automática de contenidos, entre otros aspectos.

El tercer itinerario es una combinación de los dos anteriores: **Arte y Programación**, de manera que se adquiere una formación integral de la creación de los videojuegos.

Es un título altamente profesionalizante y organiza el trabajo en torno al desarrollo de videojuegos en grupo, en los que se funciona de la misma manera que en una empresa. Y va más allá de las aulas, con la parti-

cipación en todo tipo de eventos del sector. Este máster adquiere todavía más valor por la nueva tendencia de las empresas creadoras de videojuegos, que solamente aceptan personas con titulación específica en la creación de videojuegos, y ésta es una de las mejores del país. Así que este máster se presenta como una de las opciones más interesantes para introducirse en un sector tan dinámico y con tanto futuro como el de los videojuegos. Las plazas son muy limitadas. El Máster en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga puede presumir de tener en su equipo docente a profesionales de empresas que han lanzado al mercado videojuegos de mucho éxito.

Cuenta con la colaboración de Pixelatto, creadora del juego Reventure, catalogado por varios medios como "el éxito del año en España" y que captó la atención de El Rubius, que estuvo varios días jugando con él, aporta profesores al máster.

También con la de A Bonfire of Souls, que, entre otros, ha publicado el juego Wizards Tourney para la plataforma PS4. Esta empresa también desarrolla experiencias interactivas en entornos que van más allá de los videojuegos.

Y también con profesores que trabajan en Campero Games. Esta empresa es la creadora de Soccer Royale, un videojuego para móviles que acumula más de un millón de descargas.

De la misma manera, profesionales de Redvel Games participan en el máster. Esta firma ha conseguido posicionarse como un referente nacional.

Todas ellas son empresas radicadas en Málaga, donde se está potenciando la consolidación de esta industria y se fomenta la creación de empresas tecnológicas, destino de la gran mayoría de los alumnos del Máster Propio en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga. □

Para liderar una industria química más sostenible

El profesorado de este posgrado cuenta con una amplia trayectoria de investigación para formar a profesionales muy demandados en este sector clave del PIB nacional

La industria química es una de las más potentes del país. Representa el 13 por ciento de todo el sector industrial y su impacto en el PIB ronda el 5%.

La industria química va de la mano de otros muchos otros sectores, de ahí la importancia de su avance y de la apuesta por soluciones innovadoras y sostenibles.

El calado de esta industria en la economía de este país hace que la demanda de especialistas en Ingeniería Química sea cada vez mayor. Sin embargo, la exigencia a los nuevos profesionales también ha crecido, sobre todo, en la parcela formativa, y ya no bastan los estudios de grado, sino que se piden titulados con máster, que contribuyan a que esta industria avance todavía más hacia procesos más sostenibles y eficientes.

La Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante es uno de los mejores centros del país para estudiar el **Máster en Ingeniería Química**. Según el Ranking de Shanghai (edición 2021) la Universidad de Alicante se posiciona entre las cinco mejores de España en la rama de Ingeniería Química, situándose en el intervalo de la 201 a la 300 de las mejores del mundo.

Además, cuatro profesores de este máster aparecen en la lista de los investigadores más influyentes del mundo, elaborada por la Universidad de Stanford.

Este posgrado abre puertas en la industria química y petroquímica, y en sectores relacionados como el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, plásticos y cauchos, alimentario o medioambiental; en laboratorios e institutos de I+D+i; la administración pública; y la consultoría, mediante un proyecto emprendedor. Está dirigido a ingenieros,

Máster Universitario en Ingeniería Química

- 🎯 **Dirigido a:** titulados en Ingeniería Química y carreras afines.
- 🎯 **Orientación:** profesional e investigadora.
- 🎯 **Duración:** 90 ECTS. Presencial.
- 🎯 **Trabajo fin de máster:** 18 ECTS.
- 🎯 **Prácticas externas:** 12 ECTS.

📍 **J. RUBÉN RUIZ FEMENIA**
director.masteriq@eps.ua.es
Tel. 96 590 34 00 - ext. 1295



eps.ua.es/es/master-ingenieria-quimica

licenciados y graduados en titulaciones científico-técnicas que deseen obtener una sólida formación en este campo.

Aunque el mayor aval lo representan las promociones de estudiantes que han cursado este máster de la Universidad de Alicante, la mayoría de ellos, en las principales empresas químicas nacionales e internacionales, así como en grupos de investigación de las universidades más prestigiosas, como el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Además, cuenta con el sello internacional de calidad EUR-ACE, que en España solamente tienen otros tres másteres de esta disciplina.

El Máster en Ingeniería Química es un título superior profesionalizante, que abre la puerta a sus egresados a puestos de mayor relevancia y mejor remunerados, además de dar acceso a



los estudios de doctorado. Imprescindible para quienes deseen encauzar su carrera hacia la investigación tanto en el ámbito académico como en la empresa privada.

Se imparte en formato presencial, debido a la alta carga práctica tanto en experimentación en planta piloto, como en la resolución de problemas con aplicaciones profesionales. En este sentido, los alumnos podrán utilizar el software más avanzado en la industria de procesos como **Comsol, Aspen-Hysys, ChemCAD, Matlab y GAMS**, entre otros, que se han convertido en herramientas imprescindibles en la transformación digital que está desarrollándose en esta industria (la cuarta revolución industrial, denominada industria 4.0).

Además del trabajo práctico de clase, el alumnado cuenta con prácticas externas, con una carga lectiva de 12 ECTS (equivalente a 300 horas). Algunas de ellas se realizan en las empresas más punteras del sector con las que tiene convenio la Escuela Politécnica Superior, entre las que se encuentran Cemex,



"Estudiar el Máster en Ingeniería Química en la Universidad de Alicante me dio la posibilidad de adquirir los conocimientos prácticos que hoy en día aplico para diseñar grandes plantas químicas en el Departamento de Procesos de Técnicas Reunidas."

*Jesús Paredes Sánchez
Técnicas Reunidas*



Repsol, Sabic, Técnicas Reunidas, Procter & Gamble y BP y Covestro (Bayer MaterialScience), y suele ser habitual que alguna de estas firmas fichan a los estudiantes del máster.

Para superar el máster hay que realizar un trabajo final, de un total de 18 ECTS, en el que el alumnado desarrolla una investigación a partir de los contenidos trabajados a lo largo del programa de estudios. No obstante, también existe la posibilidad de que el trabajo final se realice en el seno de la empresa donde se hacen las prácticas, una fórmula que permite un conocimiento más profundo de la profesión de ingeniero químico.

La relación del Máster en Ingeniería Química con el mundo empresarial es muy estrecha lo que le permite encauzar ofertas de empleo de las empresas colaboradoras, de las que se pueden beneficiar tanto estudiantes como egresados de otras promociones.

Otra característica del máster son los acuerdos Erasmus con universidades técnicas de prestigio como la Åbo Akademi University

(Finlandia), la University of Strathclyde (Escocia) y la Eindhoven University of Technology (Holanda), con lo que se amplía la perspectiva formativa y laboral de los estudiantes ofreciéndoles la posibilidad de realizar el segundo curso del máster en estas universidades.

Sus estudiantes adquieren capacidad para aplicar el método científico y los principios de ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios de la industria química y de otros sectores relacionados con ella, como el farmacéutico, el biotecnológico, el de materiales, energético, logístico, alimentario o medioambiental.

Del mismo modo, podrán proyectar y diseñar procesos, equipos instalaciones industriales y servicios en este campo y los sectores industriales relacionados. Se forman para dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones y centros tecnológicos del campo de la ingeniería química.

Además, adquieren las destrezas y herra-

mientas metodológicas para desarrollar investigaciones en este sector. Así como formular modelos matemáticos y optimizarlos mediante el dominio de las herramientas informáticas indispensables para abordar los retos futuros de la ingeniería química del siglo XXI: eficiencia energética, sostenibilidad, intensificación de procesos, fabricación inteligente, transformación digital o mitigación del cambio climático.

Este título les da acceso a las empresas más punteras, y como ejemplo, el caso de éxito de uno de los egresados de este máster, que acaba de recibir una oferta para realizar un postmaster en la simulación CFD (Computational Fluid Dynamics), en McLaren, uno de los equipos de Formula 1 más laureados y que se caracteriza por fichar solamente a los mejor preparados.

El Máster en Ingeniería Química de la Universidad de Alicante es uno de los mejores por su relación con las empresas y el profesorado, especializado en líneas de investigación de gran impacto. ■

Líderes en innovación **web**

Este máster profundiza en las tecnologías más avanzadas para el desarrollo de aplicaciones web y se estructura en cuatro programas ejecutivos, que pueden cursarse de forma independiente

Las nuevas tendencias tecnológicas implican una evolución continua de toda la infraestructura que da soporte a las aplicaciones web. Aplicaciones multiplataforma, responsive, soportadas por Inteligencia Artificial. Estos cambios obligan a que los profesionales del sector o sectores afines, tengan que actualizar sus conocimientos y que los recién graduados se especialicen para poder alcanzar cotas laborales más elevadas.

Sin embargo, resulta complicado elegir el máster adecuado para adquirir estos conocimientos. En estos casos se necesita un programa muy práctico, con una formación actualizada que aborde las últimas tecnologías aplicadas en este sector tecnológico.

Así es como está diseñado el Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web, que oferta la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante. Un posgrado diseñado con el objetivo de que tanto los estudiantes de grado como los profesionales del sector puedan estar al día y adaptarse a los continuos retos profesionales que plantea el mercado laboral.

Este máster incorpora los nuevos elementos disruptivos dentro del desarrollo web así como las últimas tecnologías. Microservicios, integración continua, programación para móviles, computación en la nube, y metodologías ágiles de desarrollo web, todo ello acompañado de las últimas tecnologías y plataformas, como Azure, Angular, Ionic para desarrollo Android e iOS o la incorporación de la Inteligencia Artificial a las aplicaciones web, y esto es solo un ejemplo de algunas de las tecnologías que los alumnos aprenden de forma práctica en este máster.

Además, el máster está estructurado pensando en el tiempo limitado del alumno. El máster se compone de cuatro Programas Ejecutivos que combinan asignaturas dentro de una temática. De esta forma, el máster facilita que los alumnos puedan compatibilizar sus estudios de máster con su trabajo sin que ello suponga una gran carga. No obstante, para completar el máster es necesario cursar todos los Programas Ejecutivos, así como una



Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web

- Duración: 60 ECTS. Presencial.
- Compuesto por 4 programas ejecutivos:
 - Metodologías software y Big Data
 - Desarrollo web con .net y Azure
 - Desarrollo Móvil y Front-End con Java y JavaScript
 - Seguridad y Servidores web

📧 Miguel Ángel Teruel.
materuel@dlsi.ua.es
Tel. 965 903 400. Ext. 1430
eps.ua.es/es/master-web

asignatura común, en la que se analizan las tendencias en la Red; y realizar un trabajo de fin de máster.

La metodología docente es eminentemente práctica, centrada en la realización de tareas y orientada a la consecución de un proyecto de fin de máster práctico, un aspecto muy valorado por los estudiantes de años anteriores y que hace a este máster todavía más interesante.

Durante las clases, el alumnado aprende directamente resolviendo problemas que se

plantean, con la tecnología propuesta en cada bloque. Es una manera de 'aprender haciendo', un paso más allá de la adquisición de una serie de conocimientos teóricos, y también una forma de acercar el trabajo que se realiza en las empresas.

El claustro de profesores está formado por investigadores de la Universidad de Alicante y por profesionales de las empresas de desarrollo de software más importantes. Además, el profesorado cuenta con las habilidades docentes que les permiten impartir los contenidos de manera amena y se facilitan toda clase de recursos digitales con los que trabajar, facilitando el proceso de aprendizaje. Este máster cuenta con un programa de becas, que puede suponer un ahorro de hasta el 50% del precio de la matrícula. Además, también se dispone de una bolsa de trabajos ofrecidos por las empresas colaboradoras, y que habitualmente incorporan a sus plantillas egresados de este programa. Así, este máster cuenta con una de las tasas de ocupación más altas.

El Máster en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web está dirigido a titulados en Informática, Matemáticas, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial y a egresados de carreras afines. Este máster destaca por su calidad y por su modelo docente, que lo convierten en uno de los más interesantes en este campo. □

CURSO 2021-2022

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

OFICIAL
Máster
Web

Master Universitario en

DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS WEB

Metodologías
Software
y Big Data

Desarrollo
Móvil
y Front-End
con Java y
JavaScript

Programas
ejecutivos
que puedes cursar
individualmente

Desarrollo web
con Net y Azure

Seguridad
y Servicios
Web

tecnologías



www.eps.ua.es/masterweb

EMPRESAS COLABORADORAS

Microsoft

Sabadell

gfi

SolidQ

clavei

everis

minsait

An NTT DATA Company

An Indra company



Felipe De Neve, el jiennense que fundó Los Ángeles



ESTATUA A D. FELIPE DE NEVE. Está ubicada en la plaza Olvera de la ciudad de Los Ángeles, lugar que recuerda la fundación de la ciudad. Al fondo, una panorámica de la ciudad en la actualidad, la segunda más grande de Estados Unidos tras Nueva York (Fuente: Wikipedia). En la página siguiente placa de "Los pobladores" de la fundación de Los Ángeles en la misma plaza, y landmarks, lugar emblemático, del asentamiento del primer pueblo de San José. ©Fotos: José Miguel Delgado.

De las 10 ciudades más pobladas de Estados Unidos, cuatro fueron fundadas por españoles. Entre ellas Los Ángeles (la segunda ciudad más poblada de USA tras Nueva York), San Antonio, San Diego y San José. Dos de ellas, Los Ángeles y San José fueron fundadas por Felipe de Neve, nacido en Bailén en 1724 y gobernador español de Las Californias, actualmente California (EE. UU.), Baja California y Baja California Sur (México) en 1774.



Nosotros, los americanos aún no hemos aprendido realmente nuestros propios antecedentes.... Para la identidad compuesta estadounidense del futuro, el carácter español suministrará algunas de las partes que más se necesitan....”

“... Yo mismo siempre he tenido la sensación de que una de las mayores carencias de los americanos de este país [...] es el desconocimiento de la influencia, la exploración y el desarrollo españoles bajo los que vivió el Suroeste de Estados Unidos durante el siglo XVI. Por desgracia son demasiados los americanos que creen que América fue descubierta en 1620, cuando los primeros colonos llegaron a mi propio estado, y se olvidan de la formidable aventura que tuvo lugar durante el siglo XVI y principios del XVII en el Sur y Suroeste de los Estados Unidos....”

Las citas de Whitman en 1883 y del discurso de J. F. Kennedy del 24 de diciembre de 1961 avanzaban la idea del reconocimiento de la presencia española en Estados Unidos. Kennedy, sin embargo, al citar los siglos XVI-XVII dejaba huérfano el siglo XVIII, precisamente cuando se reactivó la exploración, control y dominio de los españoles,

por ejemplo, en California.

En la actualidad, el presidente Joe Biden, habitó nuevamente la versión en español de la página web de la Casa Blanca, eliminada por su antecesor Donald Trump, y ha incluido en su equipo de gobierno a funcionarios de origen latino. Lo español vuelve a sonar en Estados Unidos y, por ello, merece la pena retroceder a la Norteamérica del siglo XVIII en clave española, recuperando, en este caso, la figura de Felipe de Neve, y su influencia en el futuro control y dominio de California durante el periodo español.

D. Felipe de Neve, según el Diccionario de la Real Academia de la Historia, nació en Bailén, villa del reino de Jaén, en una fecha indeterminada de 1724, y falleció en Peña Blanca, en México, el 21 de agosto de 1784. Todas estas fechas y lugares necesitan de aclaraciones y precisiones que, por ahora, no vamos a escrudiñar. Lo importante es que Felipe de Neve ha pasado a la historia por su cargo de gobernador de las Californias el 28 de octubre 1774.

De familia militar y al servicio burocrático de Felipe V, de origen más hidalgo que noble o aristocrático, como algunos autores señalan, Felipe de Neve se forjó en los campos de batalla en Europa y América. Fue en América donde logró alcanzar los puestos más altos de su escalafón: posteriormente al gobierno de California en 1782 fue Comandante Inspector de las Provincias Internas; el 15 febrero de 1783 Brigadier General; y, por último, el 12 agosto 1783 obtuvo el puesto de Comandante general de las Provincias Internas.

Sin embargo, su carrera militar se complementó con una fulgurante “cursus honorum” en la administración. Esta faceta, bien conocida, le sirvió para ser reconocido como “uno de los grandes administradores de la historia colonial española”, y que tuvo tres hitos señalados: el informe del 29 diciembre de 1778 a Teodoro de Croix, por entonces comandante de las provincias internas; la redacción del Reglamento provisional de las Californias del 1 junio de 1779, pero que funcionó de facto desde 1781; y el definitivo Real reglamento de las Californias de 1784. El perfil de Neve compartió rasgos generales con otras figuras destacadas de los ámbitos militares y burocráticos de su época, pero su verdadero éxito fue la autoridad que ejerció para que las normas pasaran a la práctica, por lo que fue un verdadero protagonista de la acción de estado del reformismo borbónico del último tercio del siglo XVIII.

En esta faceta más política destaca una fecha transcendental para nuestra historia: el traslado de la capitalidad de California (de las “Californias”, al comprender tanto la Alta como Baja California, hoy bajo las banderas de los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos), de Loreto a Monterey en 1777. Era lo que podríamos denominar como

“el asalto al Norte” y el inicio de una política algo más “agresiva” hacia los intentos de usurpación de rusos e ingleses desde más allá del cabo Mendocino (estas potencias estaban presionado a los españoles desde Alaska y Vancouver), hipotética línea del poder de la Monarquía de España en la costa oeste, y del control de las misiones que abastecían con sus

control y aprovechamiento del territorio en base a presidios, misiones y ranchos. No todos estos procesos han sido estudiados por igual, pero tenemos suficiente masa crítica. Desde Monterrey, Neve no sólo tenía que controlar el norte, hasta el territorio conformado por la bahía de San Francisco y el cabo Mendocino, sino el sur, hasta el enclave que había sido pionero y bastión del territorio desde el siglo XVI, San Diego.

Pues bien, intentando un equilibrio inestable fue promotor de la fundación del Pueblo de San José de Guadalupe entre el 20-29 de noviembre de 1777 y, más tarde, con la experiencia de esta fundación, que recogió en el informe a Croix y, posteriormente, en los sucesivos reglamentos para el gobierno de California, la fundación de la Puebla de la Reina de los Ángeles del río Porciúncula el 4 de septiembre de 1781. En realidad, tanto San José como Los Ángeles, denominación actual de estos pueblos ahora ciudades emblemáticas, fueron ideados para fundarse al unísono. Así lo señalaba Neve en el informe a Croix del 6 de junio de 1777: “Vuestra excelencia mande reclutar cuarenta o sesenta hombres de campo y de ejercicio labradores, para que pueblen los referidos parajes, o bien se dividen en dos, que serán el río de Santa Clara [San José] y el de la Porciúncula [Los Ángeles]”.

Las fundaciones cumplían varios objetivos y, todos ellos, principales: el abastecimiento de alimentos a los presidios como San Francisco, Monterrey y Santa Bárbara; la búsqueda de la autosuficiencia sin necesidad de adquirir los productos de las misiones; la defensa, en caso de ataque, de indígenas o potencias extranjeras enemigas; y, por último, potenciar el camino español por tierra, habida cuenta de las dificultades de remontar desde San Diego a la bahía de San Francisco por vía marítima, por los vientos contrarios y las espesas nieblas.

Los avatares de la historia, fundamentalmente la falta de medios materiales y de hombres disponibles, desbarató el plan, si bien se procedió a la fundación de San José pocos meses después del informe. La fundación de San José tiene un gran número de protagonistas y reparto de papeles: su ejecutor fue el teniente José Joaquín Moraga, bajo el mandato del virrey Antonio María

de Bucareli y Ursúa, pero las instrucciones fueron de Felipe de Neve, como gobernador de las Californias. Neve redactó en el informe unas breves instrucciones sobre la ubicación precisa del pueblo, cerca de la misión de Santa Clara y del río Guadalupe, fundamental para la saca de agua, tanto para el abastecimiento humano como para el riego de cultivos y consumo de ganados. Pero sobre el mismo río advirtió uno



productos a los presidios, donde estaba concentrada las escasas fuerzas militares españolas. Dentro de este avance político, militar, religioso y comercial nos detendremos en una faceta de las acciones de Felipe de Neve, bien conocida, pero tal vez no suficientemente destacada: la fundación de pueblos agrícolas. Hasta la llegada de Neve a California el proceso de colonización se sustentaba en la práctica clásica del dominio,

de sus graves problemas, ya que: *“demuestran sus tierras ser muy pantanosas en años de aguas y en tal caso serán poco útiles para labores de trigo, no es así la parte opuesta por lo que la considero más ventajosa, se ignora si tiene avenidas como el impulso de sus corrientes en tiempo de aguas, y éstas son como parece grandes”*.

La elección del sitio de la inicial ubicación de San José en 1777 se trasladó, por el desbordamiento del río Guadalupe, en 1797 hasta el actual Down Town de San José. Del primer pueblo sólo queda un Landmarks, una piedra conmemorativa oficial de dónde estaba ubicado, un aparcamiento y un solar perteneciente a la oficina del Sheriff.

La fundación de la puebla de Los Ángeles del río Porciúncula fue, como hemos señalado, incluida junto a San José en el informe de 1777, donde se especificaba que: *“A tres leguas de la Misión citada [de San Gabriel] se halla el Río de la Porciúncula con mucha agua fácil saca para uno y otro margen y hermosas tierras en que puede aprovecharse toda...”*.

Sin embargo, el documento más directamente vinculado con esta fundación es el reglamento de 1779. A partir de entonces ya aparece mencionada en la documentación el pueblo o puebla de Los Ángeles, aunque su fundación oficial no se formalizase hasta el 4 de septiembre de 1781. Es decir, fue una fundación por acumulación de presencia de soldados y diversas oleadas de colonos.

En esta ocasión todo quedó reglamentado. El pueblo de Los Ángeles tendría una plaza de 200 x 300 varas, es decir, más larga que ancha, y orientadas sus esquinas a los cuatro puntos cardinales. Una esquina estaría orientada al norte, haciendo una forma de rombo, con el objetivo de evitar la entrada de los temibles vientos desérticos de oeste. Los espacios principales serían la plaza y las calles, que partirían las principales del medio de los lados y las otras desde las cuatro esquinas, de dos a dos. Los solares ocuparían 20 varas de ancho por 40 varas de largo; y las suertes 200 por 200 varas, que era aproximadamente la extensión suficiente para recolectar una fanega de maíz.

La dimensión del pueblo, es decir, de los solares, estaría dictada por el número de suertes de tierra: *“... tantos solares como cuantas suertes*

Villa de Branciforte, pueblo agrario tardío

El fomento de pueblos agrarios bajo el impulso reformista de Felipe de Neve se complementó décadas posteriores con la fundación de la villa de Branciforte, hoy la ciudad de Santa Cruz, en la bahía de Monterrey, en California. La idea de fundar la villa de Branciforte surgió del proyecto de José María Beltrán, contador de la mesa segunda de Marina, en 1795. Él mismo sugirió su lugar de ubicación, cercana al presidio y a la misión de San Francisco, y propuso como sus responsables al gobernador Diego de Borica, al militar Pedro de Albornoz –a quien se le valoró por sus conocimientos en agricultura y construcción de casas- y al ingeniero Alberto de Córdoba. El nombre de la villa de Branciforte hacía mención al virrey marqués de Branciforte, máximo responsable político y militar de la Nueva España. La villa tendría 100 vecinos. El Príncipe de La Paz, Manuel Godoy, escribió el 3 de marzo de 1796 al virrey de la Nueva España, marqués de Branciforte, señalando que Carlos IV *“... no halla Su Majestad reparo en que se de principio a la población de la Alta California...”*. Desde entonces se inició un proceso para la captación de familias pobladoras, *“familias pobres de casta limpia y buenas costumbres”*. Las propuestas de Beltrán fueron aplicadas por Borica, que junto a Albornoz y Córdoba, se erigieron en los verdaderos protagonistas del proyecto, pero siempre bajo la atenta mirada del Real Tribunal y Audiencia de la Contaduría Mayor de Cuentas (señores oficiales Herrera, Fuente y Monteverde) y del fiscal de Real Hacienda (Alba). La nueva población recibió reducidas oleadas de colonos a partir de 1797, y pocos de los objetivos iniciales se cumplieron, por lo que, a diferencia de San José y Los Ángeles, la villa de Branciforte sólo remontó a partir del siglo XIX.



Restos de la Acequia Madre a su paso por Los Angeles State Historic Park.

de tierras alcance el beneficio del riego”. La distancia entre el pueblo y las tierras sería de 200 varas. Entre suerte y suerte, delimitada por estacas de madera, habría un margen divisorio, y en el repartimiento se atenderían los criterios de proporción y equidad, además que en los primeros sorteos se alternarían las suertes de cada poblador. En la parte de oriente de la plaza se ubicarían la iglesia, las casas reales y oficinas públicas. El resto de los lados de la plaza estarían ocupados por las casas de los pobladores.

Las suertes se repartirán equitativamente entre 2 de regadío y 2 de secadal, más la parte de los propios del pueblo y las tierras realengas, que servirán como tierras para los futuros nuevos colonos.

A eso se sumaba la saca de agua del río por medio de un molino y dos acequias, una acequia madre, la principal, para abastecer al pueblo; y una acequia secundaria para regar las huertas y cultivos. Todavía quedan vestigios de la acequia en Los Angeles State Historic Park y en la Plaza Olvera hacia Union Station.

La explotación de la tierra fue asignada a los habitantes del poblado Yangna. Localizar la ubicación del poblado Yang-na (Yangna) o Yabit perteneciente a la tribu Tongva o Tonga es complejo, ya que en la actualidad no quedan restos arqueológicos. Y, sin embargo, esta ubicación, es fundamental para la decisión de los españoles del emplazamiento definitivo del pueblo de Los Ángeles y el aprovechamiento de sus tierras. La aldea Tonga, llamada Yabit por los españoles, estaría localizada respecto al pueblo *“casi encima de ella...”*, según Kelsey, o cerca del actual Civic Center, según Bowman; o también cerca de la actual Aliso Street, según la información que facilita Los Angeles State Historic Park (LASHP).

San José como Los Ángeles evolucionaron, aunque tuvieron graves dificultades. Recordemos, San José se trasladó a una nueva ubicación; por otro lado, ambos no recibieron el número de colonos prometidos; los periodos de sequías se alternaban con malas cosechas; hubo oposición de los padres misioneros y sus superiores por la proximidad de los pueblos a las misiones; existen fases cronológicas donde la documentación se pierde y parece que los pueblos desaparecen; etc.

Sin embargo, resistieron y durante el periodo mexicano prosperaron ligeramente, hasta la llegada del control norteamericano donde se convirtieron en enclaves geo-estratégicos de singular valor. San José fue capital de California en 1850 y actualmente forma parte del Silicon Valley; y Los Ángeles se ha convertido en una de la megalópolis más reconocida a nivel mundial. □

Facultat de Filosofia i Lletres Facultad de Filosofía y Letras

Estudis de Grau Estudios de Grado



- ▶ Grau en Espanyol: Llengua i Literatures
Grado en Español: Lengua y Literaturas
- ▶ Grau en Estudis Àrabs i Islàmics
Grado en Estudios Árabes e Islámicos
- ▶ Grau en Estudis Francesos
Grado en Estudios Franceses
- ▶ Grau en Estudis Anglesos
Grado en Estudios Ingleses
- ▶ Grau en Filologia Catalana
Grado en Filología Catalana
- ▶ Grau en Geografia i Ordenació del Territori
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio
- ▶ Grau en Història
Grado en Historia
- ▶ Grau en Humanitats
Grado en Humanidades
- ▶ Grau en Traducció i Interpretació
Grado en Traducción e Interpretación
- ▶ Grau en Turisme
Grado en Turismo



Facultat de Filosofia i Lletres
Universitat d'Alacant

A/e: facu.letres@ua.es
Tel: (+34) 96 590 3448
Fax: (+34) 96 590 3449

 <https://twitter.com/LletresUA>

 <https://www.facebook.com/letresua>



El rastro de los TSUNAMIS

La Universidad de Málaga lidera el proyecto TSUNIBER que estudia cómo grandes catástrofes marítimas afectaron al modo de vida de sociedades de la Antigüedad. Por A. F. Cerdera.

El Cerro del Villar, en la desembocadura del malagueño río Guadalhorce, esconde bajo tierra los restos del segundo asentamiento fenicio más antiguo de la bahía de Málaga y uno de los más importantes de esta zona del Mediterráneo. Lo que hoy es un espacio elevado, en torno al siglo VIII-VI a. C. era una isla enclavada en el estuario del río. Un lugar privilegiado desde el punto de vista económico y ambiental, en el que esta población fenicia lo tenía todo para prosperar. Las excavaciones realizadas en este entorno han desvelado que se trataba de una ciudad comercial de primer nivel. Los restos hablan de la existencia de una calle principal, con una cantidad considerable de construcciones abiertas hacia ella, consideradas por los arqueólogos como unas de las primeras tiendas que hubo en lo que hoy se conoce como Bahía de Málaga.

La actividad económica era muy intensa, en particular se mantenía una relación de intensos intercambios con las poblaciones autóctonas, que intercambiaron productos agrícolas a cambio de mercancías de importación, así como productos elaborados en el propio asentamiento, entre los que destacaban las conservas de pescado, que se vendían en esta isla, que bien podría ser considerada como el primer 'centro comercial' de la Costa del Sol. Es más, algunos restos de cerámica evidencian que este asentamiento mantuvo relaciones comerciales con otros del Levante peninsular.

Esta vida próspera se vio truncada por dos acontecimientos catastróficos, como ya se había apuntado en investigaciones previas y se acaba de confirmar, con nuevos e importantes detalles, en las excavaciones realizadas a lo largo de meses de julio por la Universidad de Málaga.

Una gran inundación de carácter probablemente fluvial a principio del siglo VII a.C. asestó el primer golpe. Este evento catastrófico, que es algo anterior a las primeras ocupaciones fenicias fenicias en Malaka, la actual ciudad

TSUNIBER

Objetivo: Estudio de los tsunamis y fenómenos costeros catastróficos que afectaron a las sociedades antiguas de la Península Ibérica.

Cerro del Villar: Este yacimiento en la desembocadura del Guadalhorce (Málaga) esconde las huellas dejadas por un posible tsunami, que asoló el enclave en el siglo VIII a.C., que ahora se estudia con técnicas más modernas.

Multidisciplinar: En este proyecto participan investigadores de áreas de Historia Antigua, Arqueología y Geología.

Investigador principal: Manuel Álvarez Martí-Aguilar.

www.uma.es



de Málaga, y hace que los investigadores piensen (todavía no está confirmado) que puede haber alguna relación entre esta inundación y el traslado de parte de la población a este nuevo entorno de la bahía de Málaga, mucho más a



CERRO DEL VILLAR. En la imagen principal, el equipo de la Universidad de Málaga trabajando en el Cerro del Villar. Debajo, recreación del aspecto que tenía el asentamiento en época fenicia. Al lado, estuario del Guadalhorce, donde se ven localizados los asentamientos fenicios de La Rebanadilla y el Cerro del Villar. Bajo este texto, José Suárez, investigador de la UMA.

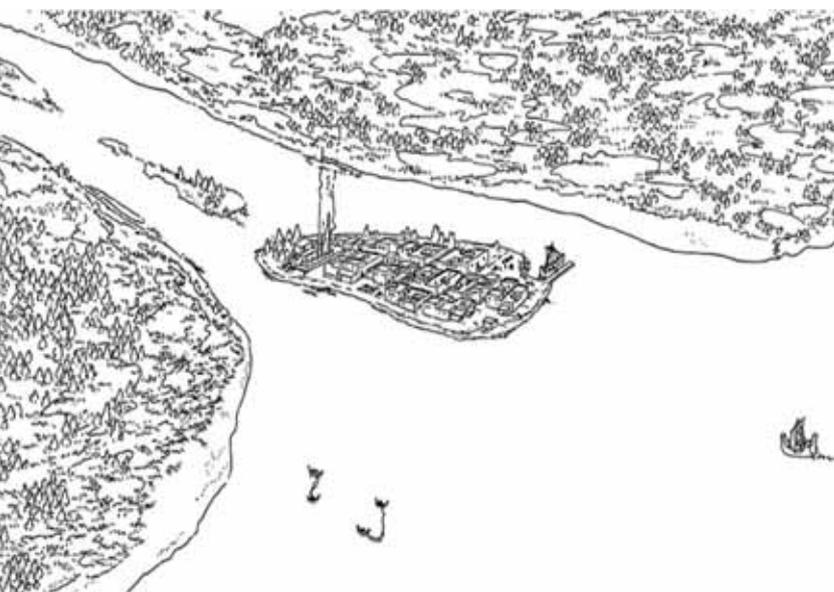


salvo de fenómenos de este tipo.

El segundo evento catastrófico que terminó por asolar el Cerro del Villar se produjo a finales del siglo VII a.C. En esta ocasión se trató de un desastre de origen marítimo de grandes dimensiones, posiblemente un tsunami. Debió contribuir a que el entorno del Cerro del Villar se orientase a partir de estas fechas a actividades artesanales, como la alfarería, para ir perdiendo protagonismo respecto a la emergente ciudad de Malaka a partir del siglo VI a.C.

Para conocer en profundidad estos fenómenos catastróficos, la Universidad de Málaga lidera el proyecto nacional TSUNIBER – Terremotos y tsunamis en la península ibérica en época antigua: respuestas sociales en la larga duración. Coordinado por el profesor de Historia Antigua de la Universidad de Málaga, Manuel Álvarez Martí-Aguilar, en este proyecto se están estudiando los terremotos y tsunamis ocurridos en la Península Ibérica en época antigua, y valorando su impacto económico, social y cultural en las comunidades costeras peninsulares.

Sin embargo, este estudio es diferente a otros anteriores, por su enfoque multidisciplinar,



La ira o el castigo de los dioses

Los pueblos de la Antigüedad no contaban con los conocimientos necesarios para interpretar de manera racional fenómenos como los tsumanis, no sabían a qué se debían esas masas de agua que rompían abruptamente las fronteras entre la tierra y el mar, y los atribuían a actuaciones de las divinidades. Manuel Álvarez Martí-Aguilar (en la imagen) lleva tiempo estudiando las representaciones culturales de estos cataclismos en épocas muy remotas de nuestra historia, para interpretar la simbología asociada a este tipo de desastres, una línea que se va a potenciar en el marco del proyecto TSUNIBER.



“Las gentes de aquella época percibían el tsunami como la transgresión de un límite cósmico, de la barrera simbólica impuesta por la divinidad entre la tierra y el mar durante la creación. Se entendía como una ruptura de la relación de concordia entre ambos elementos y, por tanto, como un retorno al caos primigenio”, explica el investigador, que para estudiar estas imágenes acude a fuentes literarias antiguas e investigaciones recientes en el campo de la paleosismología, la geomorfología y la arqueología.

Estos fenómenos catastróficos quedaron reflejados, por ejemplo, en la gramática religiosa del santuario de Heracles-Melqart en Gades (la Cádiz romana), un centro de culto célebre en el mundo antiguo, del que no quedan restos pero sí referencias en fuentes literarias antiguas. “Ciertos elementos del santuario pueden ponerse en relación con la cuestión del tsunami, con la lógica del mantenimiento de la concordia entre la tierra y el mar, y del fortalecimiento del límite divino impuesto al mar frente al riesgo de inundación”, afirma Manuel Álvarez.

con la participación de historiadores, arqueólogos y geólogos. Los resultados, además de ser mucho más ricos, aprovechan el conocimiento de la dinámica de un tsunami generado con las catástrofes de 2004 en el Índico y 2011 en Japón, que sirvieron para que la comunidad científica pudiera profundizar en las características de los depósitos generados por estos fenómenos extremos y también el tipo de material que el mar arrastra tierra adentro.

Los tsunamis son poco frecuentes en las costas de ibéricas. El último de gran intensidad se produjo en 1755, asociado al terremoto que destruyó Lisboa. Este maremoto provocó cerca de mil muertes en la provincia de Huelva y las olas que llegaron a la ciudad de Cádiz alcanzaron varios metros de altura.

Sin embargo, éste no será el objeto principal de estudio en el proyecto TSUNIBER. Los trabajos indagarán sobre las consecuencias que tuvieron, aparte de los dos fenómenos que asolaron el Cerro del Villar a lo largo del siglo VII a. C., el posible terremoto del Golfo de Cádiz en época tartésica, otros dos supuestos tsunamis en esta misma zona en la segunda mitad del primer milenio a.C. y a mediados del siglo

I d.C., así como el horizonte de eventos catastróficos en las costas del sur de la Península Ibérica entre los siglos III y V d.C.

Además, en este estudio se pretende establecer una conexión histórica entre estos eventos, que permita conocer las respuestas a la catástrofe y las estrategias colectivas de resiliencia en las culturas tartésica, fenicia e hispanorromana.

“Mediante excavación manual hemos llevado a cabo la reapertura del denominado ‘Corte 5’ del Cerro del Villar para extraer muestras de sedimentos de sus perfiles y analizarlas, siempre garantizando su conservación y posterior cubrición”, explica el profesor del Área de Prehistoria de la Universidad de Málaga, José Suárez, cuyos trabajos han profundizado en el origen fenicio de la ciudad de Málaga.

Además, este proyecto contempla la realización de estudios polínicos, con los que se valorará el impacto medioambiental de la presencia fenicia y las transformaciones acontecidas en el poblamiento autóctono de la región, como resultado, previsiblemente, de actuaciones de deforestación, para la puesta en cultivo de nuevas tierras en el valle del Guadalhorce.

De paso, esta investigación servirá para hacer

una revisión integral de todos los terremotos y tsunamis producidos en la Antigüedad en la Península Ibérica.

Y un aspecto novedoso, que hace que este proyecto adquiera una dimensión más amplia es el estudio del impacto de estos fenómenos catastróficos en la cultura y religiosidad de los pueblos que habitaron en estas épocas.

Se trata de un proyecto ambicioso y original, con el que se podrá descubrir más sobre el pasado remoto de las costas españolas, los modos de vida de estos pueblos y la manera que tenían de protegerse de estos fenómenos, por ejemplo, buscando espacios más protegidos de las inclemencias marítimas, tal y como se piensa que pudieron hacer los fenicios de la Bahía de Málaga. “Las inundaciones acontecidas en el Cerro del Villar, entre otros factores, debieron resultar determinantes para que a partir de mediados del siglo VII a.C. la Malaka fenicia, localizada en el entorno del promontorio de la Colina de la Alcazaba, y cuyos restos más antiguos se conservan bajo el Rectorado de la Universidad de Málaga, se convirtiese en el principal asentamiento de la bahía”, afirman José Suárez y Manuel Álvarez. □



Posible ubicación del corral de comedias. Según los estudios de Rafael Sánchez, el corral de comedias se ubicaba entre la calle Mayor y la calle Bodegones, en pleno centro de Cartagena, justo al lado de la actual Casa de Cervantes. A la izquierda Corral de Comedias de Almagro, el único ejemplo de teatro de este tipo conservado en su integridad.

Cartagena en el mapa cultural de la España del Siglo de Oro

Documentos descubiertos recientemente revelan que Cartagena contó con uno de los patios de comedia más importantes del país, construido en el siglo XVII, y por el que pasaron las compañías más importantes del momento. Por Alberto F. Cerdera.

Para la ciudad de Cartagena, el siglo XVII significó el inicio de un crecimiento espectacular en lo económico y lo social, que la llevó de contar con una población que apenas superaba los 4.000 habitantes, en los primeros años de ese siglo, a tener un censo cercano a los 10.000, después de haber superado la crisis de mitad de siglo, marcada por la epidemia de peste y los ataques berberiscos. El crecimiento económico de Cartagena en esta época estuvo estrechamente vinculado al puerto, uno de los más importantes del Mediterráneo en esa época. Intercambio de mercancías, comercio de esclavos, bastión militar y el hecho de estar a medio camino entre los otros dos grandes puertos españoles de la época, como eran Sevilla y Valencia, hicieron de Cartagena un lugar próspero, lleno de oportunidades, con un crecimiento anual muy superior al de la media del país. Cartagena tomaba visos de gran ciudad y, por tanto, también de un gran centro cultural de

Corral de comedias

Objetivo: Dar a conocer la existencia de un corral de comedias en la Cartagena del siglo XVII, que colocó a la ciudad portuaria en el mapa cultural de la España de la época.

Documentos: La información se ha obtenido de documentos custodiados en el Archivo Municipal de Cartagena, que hasta ahora no habían sido estudiados.

Investigador: Rafael Sánchez Martínez.

www.um.es

su época, en el que el propio Ayuntamiento de la ciudad tomó partido como promotor. Una de las actuaciones más señeras en el panorama cultural de la Cartagena de principios del siglo XVII fue la construcción de un gran patio de comedias. Un edificio que siguiera la línea de los de Sevilla y Almagro,



en el que se representaron obras de los principales autores literarios de la época. Recientemente, el investigador de la Universidad de Murcia, Rafael Sánchez Martínez, acaba de publicar en la revista *Hipogrifo* los resultados de su investigación sobre este corral de comedias de Cartagena construido en el siglo XVII, y que llegó a compararse con los corralones más importantes de la España barroca. Concretamente, en la investigación de Sánchez Martínez se sacan a la luz una documentación hasta ahora inédita, en la que se detallan las características de este centro de

Un patio de comedias de grandes dimensiones

Los documentos custodiados en el Archivo Municipal de Cartagena son muy completos y en ellos se describen las características de este patio de comedias, construido a semejanza de los de Córdoba y Murcia, y que en su época adquirió una gran importancia para la ciudad, por el dinamismo cultural que imprimió en la Cartagena del siglo XVII y la fuente de ingresos que suponía para las arcas municipales la actividad teatral desarrollada en este espacio.

La casa de comedias de Cartagena estuvo activa hasta finales del siglo XVIII, porque en esa época se comenzó la construcción del Teatro Principal, un espacio escénico más moderno, que seguía los cánones de los teatros italianos y estaba mucho más preparado para las exigencias de las artes escénicas de ese momento.

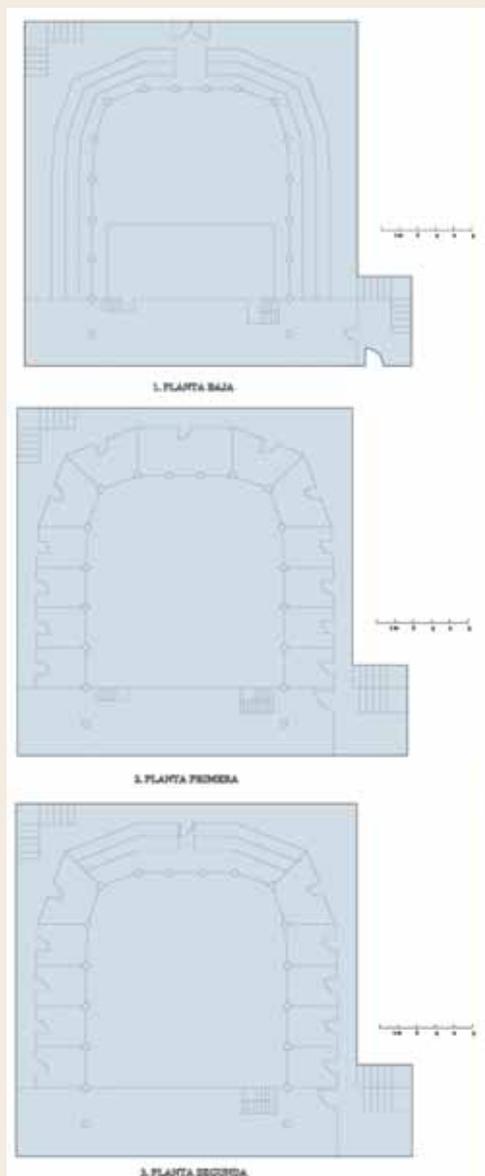
En la elaboración de su tesis, Rafael Sánchez Martínez encontró algunos documentos que hacían leves referencias a la existencia de este patio de comedias, así que tiempo después decidió revisar la documentación histórica en busca de más información sobre este espacio escénico. La halló en el Archivo Municipal de Cartagena, donde se conservan desde el proyecto de obra en el que se describe el corral hasta el mínimo detalle, hasta contratos con actores y compañías que actuaron en Cartagena.

Gracias a esa documentación se puede saber que el teatro se ubicaba entre la calle Bodegones y la calle Mayor, en pleno casco histórico de Cartagena, en un espacio adyacente al Hospital de Santa Ana, que se encontraba entre el Ayuntamiento y la Casa Cervantes.

Fue una construcción de planta nueva, con una estructura semicircular, lo que permitía una mejor visión del escenario y una proyección de la voz hacia los espectadores mejorada. En el patio existieron asientos para los espectadores. Aunque para los más distinguidos había gradas y 22 estancias similares a los palcos de los teatros modernos, el mismo número que el Corral de la Cruz de Madrid, lo que atestigua su importancia.

cultura, así como datos que permiten hacer una reconstrucción tanto histórica como arquitectónica de este espacio teatral.

La importancia de esta investigación radica en que hasta hace poco la ciudad de Cartagena no aparecía como sede de uno de estos edificios. "Sabíamos que existían corrales de comedias en algunas ciudades importantes: Sevilla, Madrid, Valencia, Córdoba, Murcia, Lisboa, Alcalá y, por supuesto, Almagro, estas ciudades y otras pocas más conforman el mapa donde sabemos que se



representaba teatro. Añado a Cartagena en este mapa porque ahora sabemos que hubo un corral de comedias de importancia y actividad teatral de primer nivel en el siglo XVII", explica Rafael Sánchez.

Antes de la construcción del patio de comedias, iniciada en 1614, las obras de teatro se representaban en la Casa del Rey. Sin embargo, este edificio no era el más adecuado, ya que también se utilizaba como armería, almacén de municiones y lugar de descanso para las tropas reales.



Corral de Comedias de Cartagena

Sobre este texto, contrato realizado a actores de la época para que interpretaran en este corral de comedias. En la página anterior, ubicación del corral y Rafael Sánchez Martínez.

Por este motivo el Ayuntamiento de Cartagena decidió levantar un edificio de nueva construcción, adaptado a las necesidades de los teatros de la época, en pleno centro de la ciudad. Se tomó como referencia el Teatro del Toro de Murcia, levantado en 1609.

Fue un patio de comedias de grandes dimensiones. La documentación de la época, analizada por este profesor del Departamento de Literatura Española, Teoría de la Literatura y Literatura Comparada de la Universidad de Murcia, revela que tenía una planta más grande que la del coetáneo teatro Príncipe de Madrid, lo que pone de manifiesto la importancia que adquiría en la época la ciudad portuaria y el énfasis que las autoridades locales ponían en la cultura.

El solar en el que se construyó pertenecía al vecino de Cartagena Francisco Grasso. Sin embargo, este espacio no era suficiente para la construcción planeada y el Ayuntamiento también adquirió una casa a Lucas Maldonado.

La construcción de la casa de comedias fue una "prioridad" en la Cartagena de principios del siglo XVII y en la que las autoridades locales invirtieron mucho dinero.

La gestión del teatro fue municipal, pero en 1693 la explotación se comparte con los hermanos de San Juan de Dios, que también se encargaban de la gestión del Hospital de Santa Ana, ubicado justo al lado del teatro.

La construcción de esta casa de comedias supuso un revolución en lo económico, social y cultural en Cartagena, que se subió al carro de las ciudades que apostaban fuertemente por la cultura como un servicio para la población y también una fuente de recursos. Un teatro de primera línea, por el que pasaron las compañías más señeras de la época como las de Damián Arias, Francisco Mudarra, Lorenzo Hurtado o Ángel Barba. □



Un hogar sapiens para refugisarse de la Edad de Hielo

Estudios en Cova Rosa permiten hacer la primera datación radiocarbónica de la ocupación humana en este yacimiento de la Cordillera Cantábrica, donde vivieron hace 25.000 años.

La Edad de Hielo fue una de las épocas más complicadas de la historia de la humanidad. Los pueblos primitivos tuvieron que enfrentarse a unas condiciones extremas con unos recursos muy limitados, una circunstancia que obligó a agudizar el ingenio y a desarrollar herramientas y técnicas para sobrevivir. Los tiempos hostiles propiciaron innovaciones para hacernos más resistentes.

Ahora, una investigación, en la que participa la UNED, consigue precisar la cronología de la ocupación por *Homo sapiens* de Cova Rosa en Asturias. La investigación, publicada en la prestigiosa revista de la Universidad de Cambridge *Radiocarbon*, consigue ubicar con precisión las ocupaciones del Paleolítico superior en la cueva asturiana de Cova Rosa. Por primera vez se presentan 22 fechas radiocarbónicas de este importante yacimiento de la cornisa cantábrica, lo que supone un gran avance para el conocimiento de las ocupaciones de los grupos de cazadores, recolectores y mariscadores formados por *Homo sapiens*.

La cronología radiocarbónica de la ocupación humana en la cueva asturiana Cova Rosa precisa que fue habitada aproximadamente durante 25.000 años por *Homo sapiens*, grupos de cazadores, recolectores y mariscadores. Se sabe que habitaron allí con algunas interrupciones durante el Solutrense, el Magdaleniense inferior y superior, y el Mesolítico.

Homo sapiens

Objetivo:

Estudio de las comunidades humanas del Paleolítico, que ha permitido hacer la primera datación radiocarbónica en el yacimiento asturiano de la Cova Rosa.

Responsable: Jesús Francisco Jordá Pardo, prehistoriador y arqueólogo de la UNED.

www.uned.es



sí, dejaron una gran cantidad de restos arqueológicos que los científicos llevan varios años intentando descifrar.

Recientemente, la prestigiosa revista *Radiocarbon* publicó el artículo "Radiocarbon dates for the Late Pleistocene and Early Holocene occupations of Cova Rosa (Ribadesella, Asturias, Spain)", sobre una investigación en la que participó Jesús F. Jordá Pardo, prehistoriador y arqueólogo de la UNED. El trabajo ha conseguido precisar los tiempos en que la cueva estuvo ocupada por humanos modernos. Por primera vez se presentan 22 fechas radiocarbónicas de este importante yacimiento cantábrico.

El profesor Jesús Francisco Jordá, del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la UNED, explica que la principal aportación de este trabajo es que, «por primera vez se obtienen fechas radiocarbónicas del yacimiento asturiano

de Cova Rosa (Sardéu, Ribadesella, Asturias), donde los humanos modernos habitaron durante cerca de 20.000 años con algunas interrupciones, durante el Solutrense, el Magdaleniense inferior y superior y el Mesolítico, dando lugar a una importante acumulación de restos arqueológicos del Paleolítico superior en un depósito de más de dos metros de espesor del que se desconoce la base rocosa, y que estuvo cubierto por un conchero del Mesolítico, actualmente desaparecido salvo pequeños testigos».

En opinión del profesor Jordá, ya se conocía que Cova Rosa tenía una

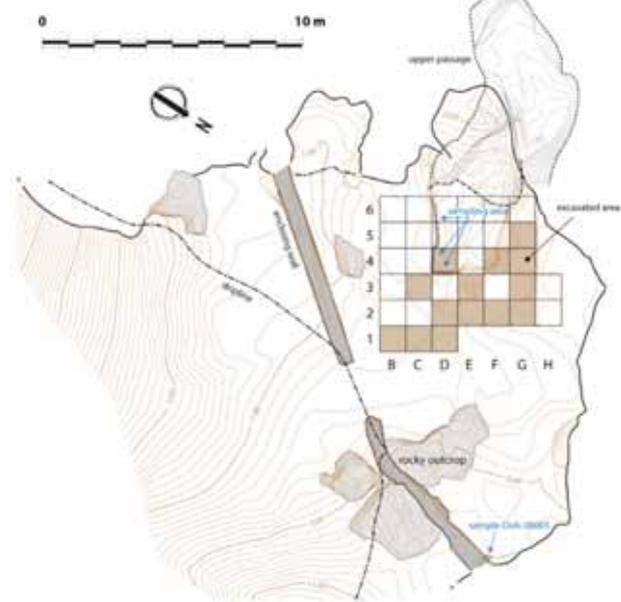
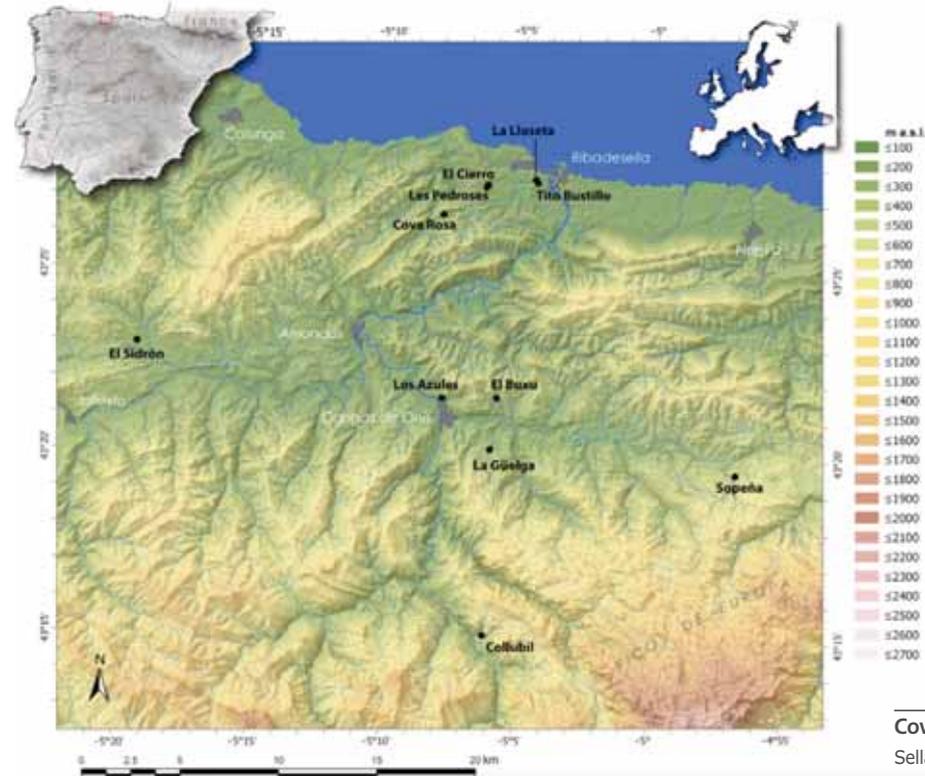


Figure 2 Plan of Cova Rosa, showing the fieldwork area and reproducing the information about the excavations in the 1970s (Jordá Cerdá and Gómez 1982). It shows the approximate place of the excavations carried out by F. Jordá Cerdá in the late 1950s and in 1964.

Cova Rosa. Interior y plano de Cova Rosa, en Asturias, y mapa del valle del Sella mostrando los principales yacimientos paleolíticos. Abajo Jesús F. Jordá.

secuencia con Solutrense, Magdaleniense y Mesolítico, pero este trabajo supone poner fechas con dataciones numéricas. «Ahora se puede situar con mayor precisión en el tiempo, en la escala cronoestratigráfica del Pleistoceno superior. Así, la secuencia de Cova Rosa podemos situarla sin duda alguna en dos momentos muy claros: la parte inferior de la secuencia en el llamado Último Máximo Glacial (el final de la llamada Edad del Hielo) con las ocupaciones del Solutrense y Magdaleniense, y la parte superior, correspondiente a un conchero (acumulación de conchas de moluscos producida por el consumo humano) del Mesolítico, en los primeros momentos del Holoceno, en un ambiente cálido y húmedo», precisa.

El impacto de estos hallazgos es muy grande, pues supone «un gran avance para el conocimiento del desarrollo temporal de las ocupaciones de los grupos de cazadores recolectores y mariscadores formados por *Homo sapiens*, que desarrollaron sus actividades en el sector asturiano de la Cordillera Cantábrica», opina el profesor, que añade que ahora se sabe que las ocupaciones del Solutrense se inician en Cova Rosa hace 24.800 años calibrados antes del presente.

«Las ocupaciones magdalenienses se realizaron en dos momentos: uno correspondiente al Magdaleniense inferior desarrollado entre los 20.500 y 18.000 años cal BP; y otro, adscrito al Magdaleniense superior que se inicia hace 16.800 años cal BP y termina 2.000 años después. Tras un largo vacío de registro arqueológico de unos 8.000 años, las ocupaciones del Mesolítico representadas por el conchero han sido fechadas entre 7.600 y 7.400 años cal BP», explica Jordá.

Que el trabajo haya sido publicado en la prestigiosa revista de Cambridge *Radiocarbon* indi-

ca la magnitud del hallazgo. Además, según informa el profesor Jordá, los autores decidieron que el artículo tuviera acceso abierto, y pagaron «una elevada cantidad de dinero» para que pudiera ser leído en su totalidad. «Nuestro artículo puede ser leído por investigadores y profanos de forma gratuita. De esta forma se llega a un público mucho



más amplio, no solo a aquellas personas cuyas universidades o centros están suscritas a las revistas internacionales de pago», indica el profesor, y agrega: «La importancia de publicar en *Radiocarbon* es enorme, dado que es una revista internacional sobre investigación en isótopos cosmogénicos que forma parte del Cambridge Core de la Cambridge University Press. Esta revista tiene un elevado índice de impacto en la Categoría de Arqueología de SCOPUS (SJR) 2020. Se encuentra en el top ten de las revistas de Arqueología del mundo».

El profesor Jordá es un buen conocedor de Cova Rosa, pues participó en las excavaciones arqueológicas que tuvieron lugar entre 1975 y 1979. «Mi aportación particular es el estudio de las secuencias estratigráficas del yacimiento desde el punto de vista de la Geoarqueología, que es mi especialidad».

El yacimiento de Cova Rosa tiene una larga historia de investigaciones. Fue descubierta para la Ciencia por Francisco Jordá Cerdá, a la sazón Jefe del Servicio de Investigaciones Arqueológicas de la Diputación Provincial de Oviedo, en unas prospecciones en 1952, a las que siguieron trabajos de excavación arqueológica en 1958, 1959 y 1964.

En 1975, cuando Jordá Cerdá ya era catedrático de Arqueología, Epigrafía y Numismática de la Universidad de Salamanca, inició unas excavaciones sistemáticas modélicas junto con su alumno Alejandro Gómez Fuentes, que continuaron hasta 1979. Los materiales de estos trabajos permanecieron en estudio en la Universidad de Salamanca, y a partir de 2016, Esteban Álvarez-Fernández impulsó la intervención en el yacimiento para limpiar y estudiar las secciones estratigráficas y obtener muestras *in situ* para dataciones radiocarbónicas. Fruto de todos estos trabajos, es la publicación que ahora sale a la luz.

El trabajo “Radiocarbon dates for the Late Pleistocene and Early Holocene occupations of Cova Rosa (Ribadesella, Asturias, Spain)”, ha sido coordinado por Esteban Álvarez-Fernández, profesor de Prehistoria de la Universidad de Salamanca, y está firmado por Jordá y por los investigadores Katerina Douka (Instituto Max Planck), Pablo Arias y Luis Teira (IIIPC, Universidad de Cantabria), Julián Bécares, Sergio Martín-Jarque y Rodrigo Portero (USAL). □



Fronteras de antiguos continentes rotas por trilobites

Investigadores hallan por primera vez en Huelva numerosos trilobites de 520 millones de años, del mismo género de los que había en lo que hoy es Norteamérica. Por A. F. Cerdera.

Hace 520 millones de años la Tierra tenía un aspecto totalmente diferente al actual. El mar ocupaba zonas que ahora están emergidas, los continentes estaban en formación y todavía se podía observar una distribución del territorio que recuerda mucho a las primeras etapas del planeta, dominado por el supercontinente Pangea. Por ejemplo, de la actual Península Ibérica apenas existía una cuarta parte de lo que es hoy día. El mar ocupaba en resto y dentro de sus aguas había unas formas de vida primigenias, que han llegado a nuestros días en forma de fósiles. Unos de los más interesantes aparecidos hasta ahora se han encontrado en la provincia de

Estudio de fósiles

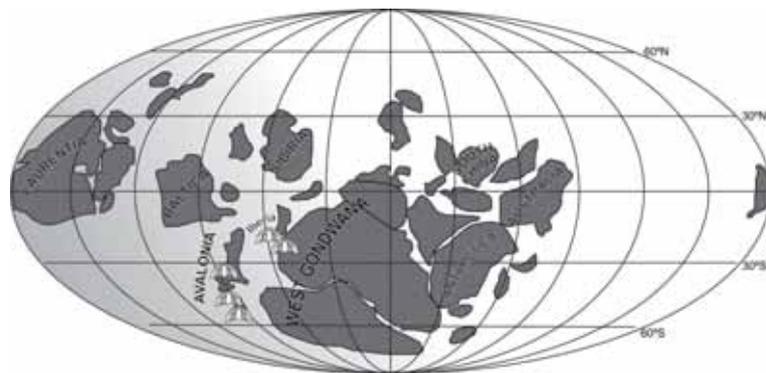
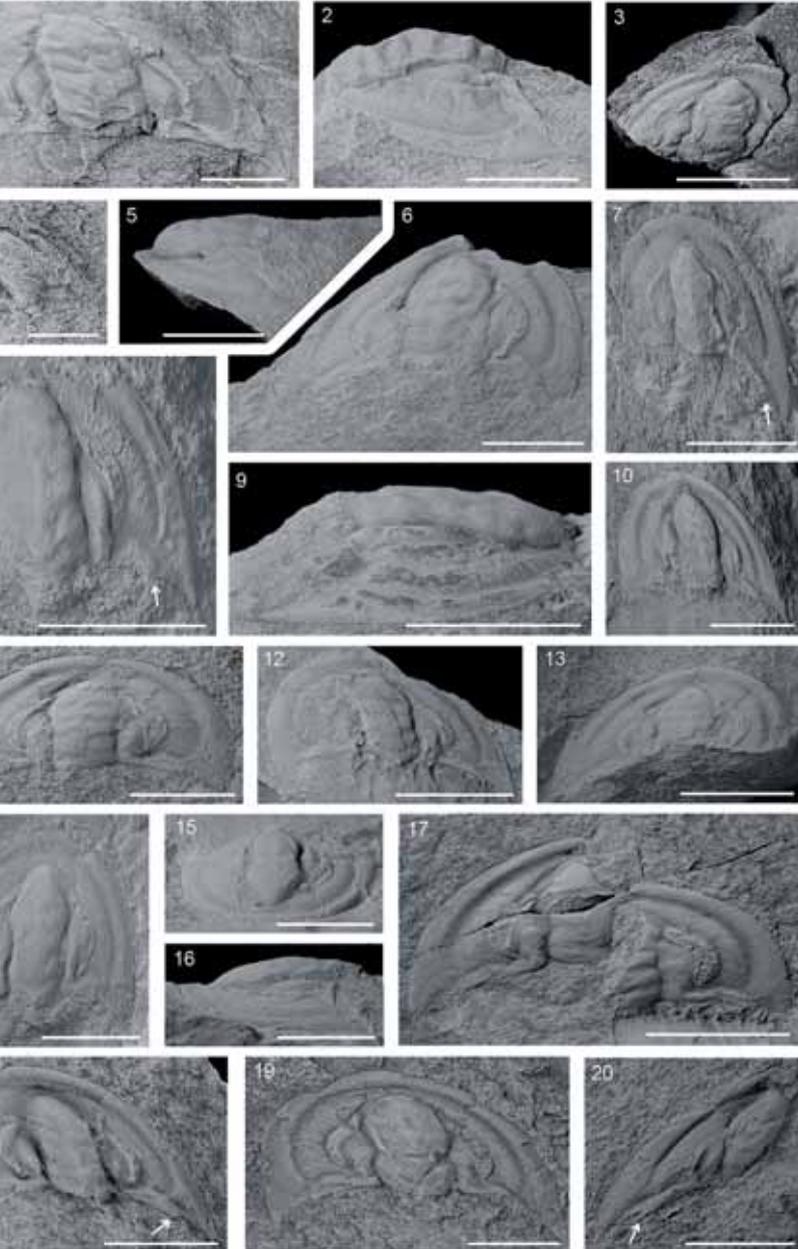
Objetivo: estudio de un género de trilobites de hace 520 millones de años aparecido en Huelva y Portugal, que es el fósil más antiguo encontrado hasta ahora en esa zona.

Correlación de especies: Este fósil permite establecer una correlación de especies con el continente que dio lugar a lo que hoy es Norteamérica.

Investigadores:
Luis Collantes.

www.uhu.es

Huelva y en tierras de la cercana Portugal. Se trata de trilobites olenelinos, artrópodos parientes muy lejanos de los escorpiones, que habitaban en el fondo del mar. La peculiaridad de este conjunto fósiles radica en que son unos de los pocos, por no decir los únicos, de este tipo que han aparecido en la Península Ibérica. El hallazgo ha sido fruto del trabajo de investigadores de la Universidad de Huelva, en colaboración con equipos de las de Zaragoza, Valencia y Coimbra (Portugal). Estos trilobites, aparecidos en las localidades onubenses de Cumbres de San Bartolomé, Hinojales, Cañaveral de León y la portuguesa de Vila Boim, son unas de las formas más primitivas de trilobites, un grupo más propio del antiguo continente de Laurentia, que



Trilobite. En las imágenes se pueden ver uno de los fósiles de un trilobites olenelino recién extraído del campo. Al lado, imágenes de laboratorio de este fósil, con las que los investigadores determinan sus características. Arriba, Luis Collantes y la estructura continental que tenía la Tierra hace 520 millones de años.

actualmente corresponde a gran parte de lo que conocemos como América del Norte. “Los trilobites olenelinos son una fauna característica de Laurentia. Aunque también aparecen en dominios de Báltica, de Siberia o de Avalonia. En la Península Ibérica son muy poco habituales, de hecho solamente hay dos géneros citados. Y encontrarlos en esta zona permite establecer una mejor correlación de las rocas de Iberia con las de otros dominios paleogeográficos”, explica el autor principal de esta investigación, Luis Collantes, que actualmente está realizando su tesis doctoral en la Universidad de Coimbra (Portugal). La presencia de los trilobites olenelinos en Iberia a principios del Cámbrico refuerza la afinidad entre las rocas de otros dos grandes continentes: Gondwana, en el hemisferio Sur, que incluía África, Sudamérica, Antártida, India y el Sur de Europa; y Avalonia, que actualmente forma una gran parte de las rocas más antiguas de Europa Occidental, el Magreb, Canadá atlántica y ciertas partes de la costa Este de los actuales

Estados Unidos. Establecer estas correlaciones “no es un proceso sencillo”, explica Luis Collantes, ya que se necesitan realizar clasificaciones sistemáticas a nivel de especie, para, una vez que se tienen, comenzar a comparar los resultados con los que ya se tenían de otros entornos. Tras este trabajo, el equipo liderado por la Universidad de Coimbra comprobó que los fósiles hallados en Huelva y Portugal eran ejemplares muy similares a los que se podían encontrar en el dominio de Avalonia, una información que también está sirviendo para establecer el área de distribución de estos habitantes de los fondos marinos de hace más de 500 millones de años. Se ha determinado que estos fósiles vivían en un medio “más o menos profundo, en una zona de plataforma continental externa”. Por lo general, los trilobites eran unos habitantes de los fondos marinos, donde se alimentaban, según las diversas hipótesis, filtrando sedimentos, cazando otros animales más pequeños o incluso también los

había que eran carroñeros. Se conoce también que se desplazaban ‘caminando’ sobre el fondo marino, aunque excepcionalmente también podían nadar cortas distancias, elevados a un palmo sobre el fondo. Tampoco son buenos indicadores paleoclimáticos, de modo que no son los mejores testigos para conocer el clima que hubo en esas épocas tan remotas de la historia de la Tierra. Sin embargo, a Luis Collantes sí le resultan muy útiles, ya que se trata de unos seres de gran ayuda para definir la edad de las rocas y también conocer la distribución de los fósiles de cada una de las épocas geológicas, las dos líneas de investigación principales de este científico. Sorprende cómo de un pequeño ser de apenas unos centímetros se pueda extraer tanta información y cómo los procesos de fosilización son una especie de cápsula congelada en el tiempo para remontarse, como en este caso, a épocas tan remotas de la historia geológica de la Tierra. ■

PICUDO NEGRO

amenaza para las pitas

Las poblaciones de pitas están en peligro debido al picudo negro, un escarabajo que llegó a España en 2007 y que hasta ahora se ha expandido por la costa mediterránea y ha llegado a puntos del interior de Murcia, Almería, Granada y Jaén. Un equipo de la Universidad de Jaén pide que se actúe contra este coleóptero. Por Alberto F. Cerdera.

Llegaron a la Península Ibérica hace más de 500 años y, desde entonces, han formado parte del paisaje del Sur y Este del país. Sin embargo, un pequeño escarabajo conocido como picudo negro puede esquilmar su población, hasta incluso hacerla desaparecer, si no se actúa con contundencia.

Las pitas (*Agave americana*) de la costa y el interior están en grave peligro a causa del picudo negro, una especie de escarabajo que las ataca sin piedad y, además del daño que él mismo produce con su voracidad, es capaz de transmitir un conjunto de bacterias que impiden la reproducción de esta planta.

El picudo negro es un coleóptero muy conocido en América, sin embargo, por estas latitudes es bastante nuevo. Fue detectado por primera vez en Barcelona, en 2007. Posiblemente llegó en algún contenedor de mercancía procedente del continente americano o adherido a alguna especie vegetal importada. Una vez aquí, este bichito encontró un territorio por explorar, en el que los depredadores brillaban por su ausencia y donde le resultaba muy sencillo encontrar uno de sus alimentos preferidos: los agaves, también conocidos como pitas.

Fue la combinación perfecta para que este insecto se extendiera por la costa levantina, llegara al litoral almeriense y granadino, y ascendiera por los valles de los ríos hasta zonas del interior de las provincias de Almería, Granada y la Región de Murcia.

Sin embargo su expansión no se ha quedado

Agave en peligro

Estudio: Propagación del picudo negro, un escarabajo que llegó de América en 2007 y para el que no hay depredadores. Su acción puede esquilmar la población de pitas del sur de la Península Ibérica.

Especie invasora: En la investigación, el equipo científico de la Universidad de Jaén plantea revisar la condición de planta invasora que tiene la pita, debido a que lleva aquí más de 500 años y se ha integrado completamente en el patrimonio cultural.

Responsable: Francisco Guerrero.

www.ujaen.es

ahí. Los últimos datos que se tienen sobre el picudo negro advierten de que este coleóptero ya ha llegado a la provincia de Jaén, según han puesto de manifiesto investigadores del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén, que atribuyen su presencia a una “traslocación relacionada con el transporte de animales o materiales, ya que el insecto apareció junto a un centro de equitación”, explica el investigador de la Universidad de Jaén, Francisco Guerrero.

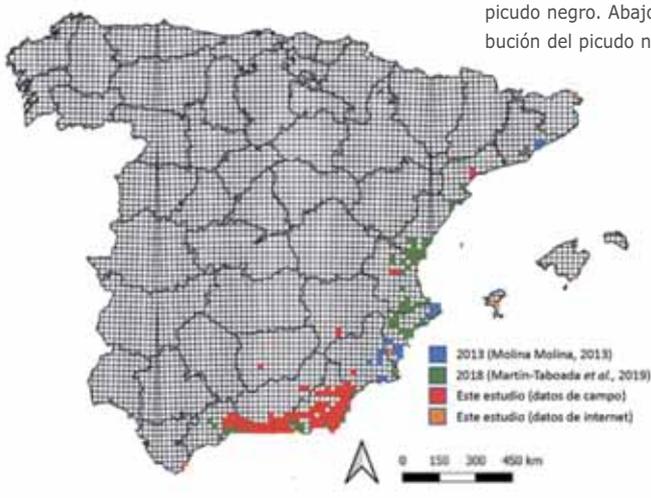
La movilidad internacional y el intercambio de mercancías han jugado un papel funda-



mental en la llegada de este insecto a la Península Ibérica, una invasión que está teniendo unos resultados catastróficos para las poblaciones de agaves, en un caso que recuerda bastante al vivido por las chumberas, esquilmada por la cochinilla del carmín, un parásito procedente de México.

La situación es calificada por los investigadores como “grave”, ya que las pitas tienen consideración de plantas invasoras, en virtud del Real Decreto 630/2013 de 2 de agosto, y eso, a pesar de que llevan en este país más de 500 años. Por ello, las autoridades competentes, en este caso, la Junta de Andalucía, no toman medidas para detener la expansión del insecto y del deterioro de los agaves.

De esta manera se podrían perder poblaciones de agaves totalmente integradas en el ambiente y que no representan ningún tipo de amenaza para la flora autóctona. Francisco Guerrero considera que se deberían replantear la condición de invasora de la pita o, al menos, realizar estudios de carácter más local, con los que se determine la necesidad de actuar o no contra los agaves.



Pitas en peligro por el picudo negro. Arriba, valor paisajístico de la pita y ejemplar de picudo negro. Abajo, La Rendición de Bailén en que pueden apreciarse pitas, mapa de distribución del picudo negro, Francisco Guerrero y una pita afectada por el coleóptero.

“Hay casos como el del *Agave sisalana*, que sí entra en competencia con especies autóctonas como el azofaifo; entonces ahí sí se debe impedir la propagación del sisalana, porque además se reproduce mucho más rápidamente que el americana”. El *Agave sisalana* está en el punto de mira de las políticas conservacionistas en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, en Almería, y de hecho ya se han llevado actuaciones para erradicar su presencia, con el objetivo de beneficiar al azofaifo, una especie autóctona y en peligro, que reporta enormes beneficios en el este parque natural costero. Sin embargo, ésta no es la tónica habitual de la presencia de las pitas, por lo general, “no tienen una presencia masiva, no representan una competencia a otras especies locales y existe una convivencia equilibrada”, considera el investigador de la Universidad de Jaén.

Francisco Guerrero opina que el agave es mucho más que una especie invasora, ya que forma parte del paisaje de la Península Ibérica desde hace más de 500 años y ha entrado en el



imaginario colectivo de manera natural. “Creemos que debemos tener en cuenta el patrimonio cultural del ágave. Es cierto que hay muchos expertos que apuestan por su erradicación, pero creo que el patrimonio cultural debe tener un cierto peso. Y en muchos municipios, donde la pita ocupaba los espacios comunes, es decir, zonas de eras, las faldas de los castillos, zonas comunales en las vías pecuarias... que se mantenga”, opina el investigador de la Universidad de Jaén.

La pita se trajo desde América para aprovecharla en la fabricación de unas cuerdas muy

valoradas. Con el paso del tiempo, nuevos materiales hicieron que se dejase de emplear la pita para ese fin, pero continuó formando parte del paisaje y del imaginario natural de este país. Tanto es así que el agave aparece en muchas obras de arte, recuerda Francisco Guerrero, como por ejemplo en una del siglo XVII, que retrataba la llegada de Colón a América o en otra mucho más conocida, como La Rendición de Bailén, pintada por José Casado del Alisal en 1864 y que hoy día se conserva en el Museo de El Prado.

Es por ello que remarca la necesidad de realizar estudios más amplios e intensivos para tener un conocimiento actual de la ocupación de la especie del picudo negro en el territorio nacional, así como que se lleven a cabo actuaciones que impliquen una lucha activa contra este escarabajo, de tal manera que se impida así su expansión, “permitiendo de este modo que generaciones futuras puedan seguir disfrutando de uno de los elementos característicos del paisaje del sur y este peninsular”, concluye Francisco Guerrero.

ROBOT

Los nuevos enfermeros

La Universidad de Almería colabora con una empresa estadounidense en el desarrollo de un software para una nueva generación de robots que trabajan en hospitales y facilitan la monitorización de pacientes y labores de telemedicina. Por Alberto. F. Cordera.

La robótica y la salud son dos disciplinas destinadas a entenderse. Los avances en el ámbito de la tecnología están cambiando de manera radical algunas áreas de la salud, tal y como se ha podido comprobar a lo largo de esta pandemia, en la que la inteligencia artificial ha sido aplicada para el desarrollo de modelos que ayudan a predecir la evolución de la enfermedad, a buscar fármacos efectivos contra la Covid-19 o a interpretar radiografías en busca de la presencia del virus en el organismo.

Sin embargo, la revolución en el campo de la salud que llegará en los próximos años estará protagonizada por robots, que facilitarán la atención a personas enfermas y permitirán una monitorización de sus parámetros mucho más exhaustiva.

En este campo trabaja el investigador del Grupo de Automática, Robótica y Mecatrónica de la Universidad de Almería, José Luis Blanco, que colabora con la empresa norteamericana InTouch Health en el desarrollo de un robot asistencial, que se mueve libremente por el hospital y es capaz de realizar exploraciones sencillas, como la toma de temperatura y la evaluación de la respiración de los pacientes, entre otras.

Pero además, esta nueva generación de robots funcionan también como enlace entre médico y paciente, de manera que facilitan enormemente la implantación de la telemedicina.

Por el momento, estos robots que no han llegado a España, no faltará mucho, son una realidad en hospitales de Estados Unidos y de Alemania, donde estos sanitarios mecánicos comparten espacio y funciones con sus com-

Robótica para la salud

Objetivo: Desarrollo de un software para una nueva generación de robots que trabajan en hospitales, para que puedan moverse y trabajar de forma autónoma.

Líneas de trabajo: La programación para la nueva generación del robot RP-Vita lo dota de autonomía.

Investigador:
José Luis Blanco.

www.ual.es

pañeros de carne y hueso.

Estos robots cuentan con una tecnología altamente avanzada, algo que sabe muy bien José Luis Blanco, que ha aplicado sus estudios sobre robótica en el desarrollo del software que les permite moverse libremente por el entorno hospitalario.

Como afirma José Luis Blanco, su especialidad es hacer que los objetos se muevan, no se pierdan y no choquen contra nada. En el fondo, lo que se persigue en el desarrollo del vehículo autónomo, un campo en el que este investigador es también un experto, gracias a un proyecto liderado por la Universidad de Almería, para la transformación de un coche eléctrico normal en un vehículo eléctrico autónomo, que se mueva por un espacio determinado, como puede ser un campus universitario o un parque tecnológico, para 'donar' energía de su batería a los edificios que la precisan.

José Luis Blanco se está encargando del des-



arrollo de un software de localización y mapeo simultáneo, para la configuración de un nuevo modelo de robot móvil que esta empresa norteamericana comercializará próximamente.

“Con nuestro software de localización y mapeo simultáneo desarrollamos un nuevo robot móvil que se pasea por los hospitales y las UCIs de forma que puede vigilar a los pacientes, los monitoriza y puede servir de base móvil a médicos que estén en otros hospitales ofreciendo su asistencia en telemedicina”, explica José Luis Blanco.

Este ingeniero especializado en robótica hace hincapié en la complejidad de su trabajo, ya que para que un robot o cualquier otro aparato se mueva con libertad en un espacio determinado se requieren muchas horas de trabajo y de desarrollo de sensores, capacidades de localización, interpretación de los espacios...



Robots enfermeros

En la imagen principal, una unidad de RP-Vita hace de enlace entre médico y paciente. En las otras dos fotos, José Luis Blanco con el coche autónomo desarrollado en la Universidad de Almería por su grupo de investigación.



que permitan al robot en cuestión hacerse una, digamos, imagen mental del lugar en el que se ubica.

Este robot para el sector sanitario cuenta con unas capacidades propias de los seres humanos, que le permiten moverse de manera autónoma por el entorno hospitalario sin causar ningún destrozo. El software desarrollado por José Luis Blanco para este ‘enfermero motorizado’ lo dota de percepción. Un conjunto de sensores de todo tipo trabajan de manera coordinada para que el dispositivo se haga una idea de lo que hay a su alrededor, una tarea para la que implica el manejo de una cantidad de datos enorme.

De la misma forma, el programa que equipa el robot debe permitirle conocer dónde está en cada momento. Por este motivo equipa una especie de dispositivo GPS que funciona en exteriores e interiores, con el que el robot

adquiere información del lugar en que se encuentra. ¿Y de qué sirve un localizador si el robot no sabe dónde ir? Por este motivo se ha dotado a este aparato de la capacidad para construir mapas del entorno en el que trabaja. En este sentido, José Luis Blanco explica que el robot construye estos mapas de manera autónoma, moviéndose por el entorno y retomando información para la elaborar un plano. Aunque lo habitual, explica el investigador de la Universidad de Almería, es que una persona ayude al robot en la elaboración de mapas, haciendo un recorrido con él por el entorno en el que va a trabajar.

Además, otra cuestión básica para que este robot sea efectivo pasa por que cuente con la habilidad necesaria para navegar autónomamente por el entorno sin estrellarse contra nada ni nadie.

Estos robots pueden desarrollar una labor

social destacada en países desfavorecidos, donde no se cuenta con muchos facultativos. Es capaz de funcionar como enlace entre médico y paciente, a través de técnicas de telemedicina, para facilitar la atención a distancia, con el uso de la cámara, la pantalla y todos los dispositivos de monitorización de pacientes que lleva equipados.

Esta investigación y su trayectoria en el ámbito de la robótica han sido suficientes para que José Luis Blanco reciba el Premio a Jóvenes Investigadores del Consejo Social de la Universidad de Almería en el ámbito de las Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura. Un aliciente más para este investigador, que tiene muy claro que la labor de los científicos de robótica es que su trabajo “mejore la calidad de vida de las personas, evite trabajos peligrosos y genere nuevas oportunidades de riqueza”. □

Detectar contaminantes de AGUAS RESIDUALES en tiempo real

La Fundación Séneca ha financiado el desarrollo de un innovador sistema de bajo coste de la UPCT, para la caracterización de la carga contaminante de las aguas residuales en tiempo real.

Durante episodios de lluvia intensa, se tiende a producir, en un corto periodo de tiempo, un incremento significativo de la carga contaminante en de las redes de saneamiento, lo que unido al aumento del caudal que éstas transportan, no solo puede desencadenar problemas medioambientales a consecuencia de los desbordamientos, sino que además, puede afectar de forma negativa a la capacidad de las plantas de tratamiento para poder llevar a cabo sus procesos de depuración, por lo que conocer de forma temprana cómo evoluciona esa carga contaminante, resulta clave para poder optimizar sus procesos y lograr una respuesta más rápida ante posibles riesgos medioambientales.

Esta necesidad se ve reflejada en las normativas europeas que han surgido a lo largo de las últimas décadas, donde establece la obligación de las plantas de tratamiento, de tomar medidas para detener el deterioro de las masas de agua y del medioambiente: Directiva Marco del Agua (DMA, 2000/60/CE), Directiva de Aguas Subterráneas (DAG, 2006/118/CE), Directiva relativa a las Normas de Calidad Ambiental (NCA, 2008/105/CE), Directiva 91/271/CEE o Directiva de Aguas Residuales Urbanas (DAR), Directiva 2006/7/CE o Directiva de Aguas de Baño de la UE (Directiva 2006/7/CE) y Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/CE).

Poder conocer cómo evoluciona la carga contaminante de las aguas en múltiples puntos de la red en tiempo real, y con una precisión comparable a la obtenida en los laboratorios de las plantas de tratamiento, resulta de gran interés para mejorar y optimizar el funcionamiento de los sistemas de saneamiento, y así cumplir las políticas medioambientales de la UE y para alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo.

No obstante, el término "carga contaminante" involucra una gran variedad de parámetros o indicadores, como la Demanda Química de



CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES

Objetivo: Desarrollo de un sistema de bajo coste para la detección, en tiempo real, de contaminantes presentes en aguas residuales.

Control en tiempo real: El dispositivo posibilita avanzar en la monitorización en continuo de los contaminantes influentes y efluentes en una EDAR lo que puede permitir adecuar los tratamientos con tiempo para conseguir una mejor calidad del agua efluente. Esto redundará en una mejora del agua depurada para ser reutilizada. En tiempo de lluvia permitirá que las planta de tratamiento se pueda adaptar a la carga contaminante entrante de forma instantánea.

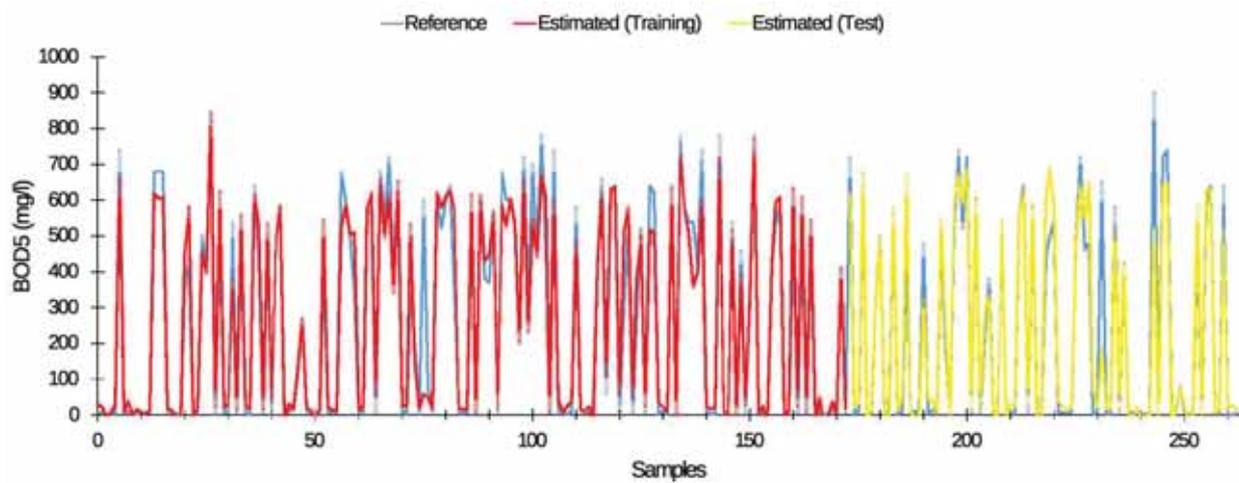
Investigador: Daniel Carreres Prieto.

<https://www.fsenea.es/>

Oxígeno (DQO) o la cantidad de nutrientes, que son analizados por los laboratorios de las plantas de tratamientos, donde cada uno de ellos precisa de un procedimiento de caracterización específico, que involucra el uso de reactivos químicos y pretratamientos. Esto dificulta llevar a cabo un análisis en tiempo real de la calidad de las aguas.

Aunque en el mercado se pueden encontrar algunos sistemas que permiten llevar a cabo este tipo de análisis de forma automática, éstos poseen tecnologías diferentes, que conllevan un elevado coste tanto en su construcción como en su posterior explotación, lo que puede implicar que su uso se vea limitado a un menor número de puntos de la red de saneamiento, por lo que se dificulte una monitorización completa que permitiría una respuesta temprana ante posibles riesgos ambientales, y que ayudaría a mejorar los sistemas de saneamiento actuales.

Con el fin de solventar esta problemática, el nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena, Daniel Carreres Prieto, ha desarrollado una tesis doctoral de interés industrial, cofinanciada por la Fundación Séneca y la empresa Hidrogea gestión integral de las aguas,



Detección de contaminantes. En la imagen principal, estación depuradora de aguas residuales de Cabezo Beaza. Arriba, Daniel Carreres. En la foto siguiente los doctores Juan Tomás García Bermejo, Daniel Carreres Prieto, Fernando Cerdán Cartagena (catedrático de universidad) y Juan Suardiáz Muro. La gráfica muestra una comparativa entre los valores de DBO5 medidos en laboratorio (azul) y los obtenidos mediante los algoritmos genéticos, donde se observa una alta correlación entre ambos.

en la que ha desarrollado un sistema que permita llevar a cabo la caracterización de los mismos parámetros de carga contaminante que se realiza en los laboratorios de las plantas de tratamiento, pero de una forma mucho más rápida, simple y económica; y sobre todo, poder conocer en tiempo real cómo evoluciona la carga contaminante de la red de saneamiento en cuestión de minutos. Todo ello a partir de un análisis de la transmitancia de la luz emitida de carácter multiespectral en las muestras de agua, que se apoya posteriormente en una serie de modelos matemáticos basados en algoritmos genéticos (inteligencia artificial) que se han desarrollado ad hoc, logran caracterizar múltiples parámetros contaminantes en un solo análisis, con un margen de error inferior al 3% en la mayoría de los casos.

Esta tesis doctoral defendida el pasado 26 de mayo de 2021 obtuvo la calificación de cum laude. Estuvo dirigida por los doctores, Juan Tomás García Bermejo y Juan Suardiáz Muro, pertenecientes a los grupos de investigación Hidráulica, Marítima y Medioambiental (Hidr@M), y División de Innovación en Telemática y Tecnología Electrónica (DINTEL). La espectrofotometría es una técnica simple, muy utilizada para estimar parámetros relacionados con la calidad de las aguas, que no implica la alteración de las muestras. Esta consiste en irradiar una muestra con diferentes longitudes de onda, donde según sus propiedades físico-químicas, se logra una variación en la cantidad de luz que logra atravesarla, dando lugar a lo que se conoce como “respuesta espectral”. Los investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena, han desarrollado una tecnología de análisis que han protegido ante la Oficina Española de Patentes y Marcas, que supone una optimización en lo que se refiere al diseño de los equipos de espectrofotometría existentes en el mercado, y que ha servido como base para el desarrollo de dos equipos para la caracterización de las aguas: Uno pensado para su

uso como equipo de laboratorio, al que le han dado el sobrenombre de “Espectrofotómetro Desktop” (que se muestra en la foto de arriba) y otro, que han denominado “Espectrofotómetro In-Sewer”, el cual está en proceso de protección, y que no sólo es capaz de funcionar de manera autónoma, tomando muestras, analizándolas y transmitiendo la información a la nube, sino que además puede almacenar las muestras en su interior, aspecto crucial en caso de necesidad de conservación de las muestras para analizar vertidos no autorizados, dado que esas muestras pueden ser posteriormente contrastadas por laboratorios externos.

Tras el desarrollo de estos equipos estos investigadores ya se encuentran operando dentro y fuera del territorio europeo, donde han despertado el interés de organismos públicos y privados. Además, han desarrollado una serie de modelos matemáticos, basados en técnicas de inteligencia artificial, más concretamente en Algoritmos Genéticos, para estimar los siguientes parámetros con una alta precisión: Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días (DBO5), Sólidos en Suspensión Totales (SST), Fósforo (P), Nitrógeno Total (NT) y Nitrato Nitrógeno (NO₃-N). Siendo estos modelos válidos tanto para la caracterización de las aguas brutas, es decir, aquellas que llegan a la entrada de la planta de tratamiento, como para las aguas tratadas.

En la figura de abajo se puede observar un ejemplo de cómo el sistema desarrollado es capaz de estimar con precisión la demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO5) con una alta precisión.

El potencial de esta invención les ha valido la concesión de un proyecto Retos Colaboración otorgado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, que tiene como objetivo incrementar el número de parámetros contaminantes soportados por el equipo. □

El efecto ANTÁRTICO en el clima global

Los icebergs desprendidos de la Antártida activaron el mecanismo para que se produjeran las glaciaciones de los últimos 1,6 millones de años. Por Alberto F. Cerdera.

El 14 de abril de 1912, un iceberg causó el hundimiento del Titanic y provocó una de las catástrofes marítimas más conocidas de toda la historia reciente.

Por aquel entonces, quizás una pequeña parte de la población mundial conocía la problemática que suponen estas enormes masas de hielo a la deriva, capaces de causar estragos por allí por donde van.

Hoy día, parte de la comunidad científica está pendiente de otra gran catástrofe natural que puede producirse si, como todo parece indicar, el enorme iceberg A-68 impacta contra las islas Georgias del Sur, un pequeño archipiélago ubicado al Este de la zona austral de América, un espacio prístino, que ofrece un espacio natural único en nuestro planeta y que para la comunidad científica es un laboratorio a cielo abierto, para estudiar la vida natural no alterada por la acción humana.

El A-68 se separó de la plataforma Larsen C, en 2017. No es el iceberg más grande de todos los tiempos, este honor lo ostenta el B-15, pero sí es la masa de hielo flotante más grande actualmente, con una superficie de 5.800 km², algo mayor que la provincia de Cantabria.

Este enorme iceberg está provocando graves cambios por cada lugar que pasa por que altera las condiciones climáticas de las zonas adyacentes, ya que contribuye a que descienda la temperatura del agua con todas las consecuencias que conlleva una alteración de este tipo. Por el momento, se trata de cambios a escala regional, más que nada, porque la temperatura actual de los océanos y el ambiente cálido reinante de la Tierra le impediría llegar más hacia el Norte y mezclarse con las aguas del Atlántico.

Si miles de icebergs llegaran mucho más al

Icebergs antárticos

Objetivo: Estudio de la influencia de la Antártida en el clima global y, más concretamente, el papel de los icebergs en el inicio de las glaciaciones.

Avance: Se confirma por primera vez el papel del continente helado en la regulación climática de la Tierra.

Equipo internacional: La investigación la firma un equipo internacional en el que ha participado Francisco Jiménez-Espejo.

www.iact.ugr-csic.es

norte podría llegar a afectar las corrientes oceánicas que distribuyen el calor por todo el planeta y provocar un impacto tremendo a nivel global. Estas corrientes oceánicas son las que permiten que Europa tenga un clima relativamente cálido, mucho más, por ejemplo, que la costa Este de Estados Unidos que, a pesar de estar a una latitud similar, padece un clima mucho más frío. Podría, incluso, iniciarse un nuevo periodo glacial, tal y como ocurrió en las glaciaciones registradas en los últimos 1,6 millones de años.

Un equipo internacional acaba de descubrir que todas las glaciaciones de ese periodo tuvieron un rasgo en común: una descarga masiva de icebergs que llegaron hasta las cercanías de Suráfrica desde la Antártida, un paso imprescindible para activar el proceso que da lugar a las glaciaciones planetarias. Según describen en un artículo publicado en Nature, la fusión de los icebergs puso en marcha los mecanismos para el comienzo de periodos de enfriamiento global. El investigador del Instituto Andaluz de Ciencias de la



Tierra, Francisco J. Jiménez Espejo, explicó a Nova Ciencia que este trabajo viene a confirmar la influencia de la Antártida en el clima de la Tierra. “Se sabe desde hace mucho tiempo que cuando disminuye la radiación solar que llega a la Tierra se produce una época glacial, pero no se conocían bien los mecanismos”, afirma este investigador del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Granada (UGR).

En el momento en el que baja la insolación que recibe la Tierra, principalmente por cambios en su órbita, los icebergs llegan más al Norte, en zonas cercanas a Suráfrica, y se derriten en zonas que no son habituales. “Toda esa masa de agua que se derrite afecta a la circulación termohalina del Atlántico, que es lo que da pie a una glaciación. Porque gran parte de la masa y energía de la Tierra se mueve por las corrientes marinas, que son las grandes termorreguladoras”, explica Jiménez Espejo.



Icebergs. La imagen principal muestra el iceberg A68 captado por el satélite Sentinel, demasiado cerca de las islas Georgia del sur. Debajo, Jiménez-Espejo en la Antártida. En la página siguiente, los investigadores junto a un gran iceberg.



En el actual periodo interglaciar, los icebergs tienen un recorrido mucho más corto. Cuando se desprenden del continente helado van girando alrededor del continente antárti-

co, hasta llegar a la Península Antártica que es donde la mayoría se desplaza al interior del océano y se acaban derritiendo. Esto implica un flujo enorme de agua dulce y fría desde la

Antártida hasta la zona de Suráfrica, donde se encuentra una corriente muy cálida, la corriente de Agulhas, dando lugar a un frente muy marcado en las temperaturas marinas. Al cambiar la zona donde se derriten los icebergs esto acaba afectando a la formación de aguas profundas y a la de liberación o acumulación de CO₂ en los océanos. El hecho de que esos icebergs se derritieran mucho más al Norte redujo la circulación termohalina global y provocó que el CO₂ se fuera acumulando en los océanos dando lugar a un debilitamiento del “efecto invernadero” en el planeta, otro factor que contribuyó a que se desencadenaran las glaciaciones en el pasado.

Este equipo internacional en el que participa el investigador del IACT descubrió este fenómeno al analizar los sedimentos depositados en los fondos marinos del entorno de Sudáfrica. Allí se dieron cuenta de que había rocas que no son propias de la zona, sino de la Antártida, y que eran depositadas allí por los propios icebergs cuando se fundían. Estos fragmentos rocosos permitieron reconstruir la

evolución de los icebergs y la edad de los eventos se determinó a partir de variaciones en las fauna de fósiles marinos llamados foraminíferos.

“El calentamiento oceánico puede hacer que las trayectorias y la forma en la que se derriten estos grandes icebergs cambien en el futuro, afectando a las corrientes y, por tanto, al clima y a la validez de los modelos que se usan para predecirlo”, explica este investigador. Por ejemplo, este calentamiento de los océanos contribuiría a que, en caso de que se diera una nueva reducción de la insolación de la Tierra, los icebergs no llegarían tan al Norte como en épocas pasadas y no se desencadenarían los mecanismos que dan lugar a un periodo glaciario.

En la actualidad, el calentamiento global ya comienza a alterar la distribución del calor en el Atlántico. Un ejemplo se encuentra en la desembocadura del río San Lorenzo, en la costa Este de Estados Unidos. El deshielo del Ártico hace que bajen aguas muy frías hacia esta zona, que se ha convertido en el único lugar del planeta al que el calentamiento global le ha traído un clima más frío. “Esas aguas más frías están afectando y puede que afecten todavía más a la Corriente del Golfo, que es la



encargada de calentar Europa. Si esta corriente se interrumpe, todo el norte de Europa sería todavía mucho más frío de lo que es”, apostilla Francisco J. Jiménez Espejo. Esta investigación ha puesto sobre la mesa

que la influencia de la Antártida sobre el clima global es mucho mayor de lo que se pensaba hasta ahora, y que el calentamiento global traerá cambios profundos para el clima de este planeta. □

Alteración de las corrientes oceánicas

El cambio global lleva aparejado un calentamiento del planeta. El aumento de las temperaturas medias anuales es una realidad incontestable, que ha llevado a que en los últimos diez años se hayan batido de manera, casi consecutiva, los registros históricos, con consecuencias difíciles de determinar con exactitud en la actualidad.

Una sobre la que más se advierte es el deshielo de los polos. Esta situación conlleva la desaparición de ambientes únicos, pero algunos estudios coinciden en que la desaparición total o parcial de estas masas de hielo gigantes traería consecuencias todavía mucho más graves, debido al efecto que tendrían sobre las corrientes oceánicas, encargadas de regular el clima a nivel global. Por ejemplo, la conocida como Corriente del Golfo es la encargada de dulcificar la temperatura en la Europa Atlántica, hasta el punto de conseguir que ciudades que comparten latitud con Nueva York cuenten con inviernos mucho más suaves. Una situación de deshielo masivo podría conllevar la alteración de esa corriente oceánica, que acarrearía un enfriamiento del ambiente en la zona, tan acusado, que incluso podría dar lugar a un nuevo periodo glaciario. Situaciones como ésta ya han sido documentadas, como por ejemplo la glaciación Dryas

Reciente, producida hace 12.000 años y que se prolongó durante algo más de un milenio. Hasta ahora, los científicos no tenían claro cómo se había iniciado un periodo glaciario de manera tan repentina. Sin embargo, el estudio de un conjunto de sedimentos les ha dado la respuesta. Un estudio internacional en el que participa el CSIC ha confirmado que el desbordamiento del lago Agassiz, en Canadá, (en la foto de la derecha) pudo ser el origen de esta glaciación, ocurrida al cambiar la dinámica de las corrientes marinas. Con una extensión de más de un millón y medio de kilómetros cuadrados, el lago Agassiz estaba ubicado al oeste del país. La existencia de un dique natural evitaba que las aguas procedentes de dicha fusión llegaran hasta la bahía de Hudson, lo que hizo que el agua se fuera acumulando. Pero hubo un momento en que el dique no resistió y comenzaron a verterse aguas en el Ártico. “No sabemos bien si esta inundación fue la causa de que la Tierra volviera a la época glaciaria, pero nuestro modelo muestra que, al llegar tanta agua al océano Ártico, se produjo un enfriamiento del clima del hemisferio norte”, destaca Sophie Norris, principal autora de este estudio. El fenómeno podría estar produciéndose de



nuevo no por este lago sino por el deshielo de Groenlandia. Varias investigaciones coinciden en que esta cinta de agua caliente que transporta aire y agua de la zona templada del Caribe hacia el norte de Europa, conocida como corriente del Golfo, se encuentra en su punto más débil en más de 1.000 años. Si la tendencia se confirma el planeta podría enfrentarse a un cambio de clima drástico completamente distinto al que está experimentando actualmente. Y las consecuencias sobre el clima del planeta, sin ser tan drásticas como las de la película El Día de Mañana, serían impredecibles.



SER + SOSTENIBLES

SÍ... EMPEZANDO POR NOSOTROS

→ Ser sostenible es urgente. Y está en nuestras manos.
Se trata de decir y sobre todo de hacer. De materializar un compromiso
con nuestro entorno, pero sobre todo con nosotros mismos.
Cada día hacemos el futuro. Y sí, está en nuestras manos.



TODLO QUE HAY QUE CONOCER SOBRE NUESTRO COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD:
Entendemos la sostenibilidad como una estrategia en la que estamos todos implicados y que desemboca en la construcción de un mundo mejor, capaz de generar equidad y bienestar para todos, preservando nuestro entorno y nuestro medio natural sin trasladar cargas socialmente injustificables a las generaciones venideras, atendiendo a la integración y la interrelación de los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en equilibrio.



TE
SU
MAS?



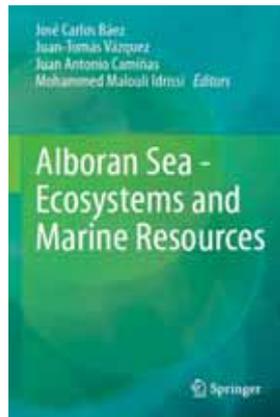
Alborán, ecosistema al descubierto

El IEO reúne en esta edición una análisis científico de todos los elementos implicados en la biodiversidad de este mar.

Tras cuatro años de trabajo y con la participación de más de un centenar de científicos de ocho países, la editorial Springer ha publicado el libro 'Alboran Sea- Ecosystems and Marine Resources'. Esta obra aglutina el conocimiento científico más actual sobre geología, oceanografía, biodiversidad y pesquerías de la cuenca más productiva de todo el Mediterráneo, que es frontera natural de dos mares y dos continentes.

Este nuevo libro sobre el mar de Alborán repasa aspectos clave que ayudan a comprender desde el origen geológico de su cuenca hasta el estado actual de sus ecosistemas y la explotación de sus recursos.

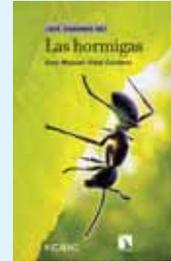
El libro cuenta con 939 páginas y está dividido en cuatro bloques: el primero ofrece una completa visión de los procesos climáticos, geológicos y oceanográficos -incluidos los ciclos bioquímicos-; el segundo describe los ecosistemas y su biodiversidad; el tercero analiza los recursos pesqueros y acuícolas; y el cuarto las políticas de conservación y gestión. El Mar de Alborán es un espacio de referencia para el seguimiento del cambio global. Conecta el Atlántico con el Mediterráneo, lo que lo convierte una de las zonas marítimas más ricas en biodiversidad y, por tanto, de gran interés para la comunidad científica, que puede observar una gran riqueza de hábitats y especies.



ALBORAN SEA – ECOSYSTEMS AND MARINE RESOURCES. AA. VV. [Springer] 117,69 €. <https://link.springer.com>

Misión de las hormigas

Se pueden encontrar en cualquier lugar. Las hay negras, rubias y azules, con mandíbulas en forma de asta de ciervo y de guadaña. Sus cabezas adoptan las formas más inverosímiles para taponar la entrada de extraños a su casa, y son capaces de emitir múltiples señales para avisar de la presencia de alimento. Las hormigas son unos insectos fascinantes, con una capacidad de adaptación que les ha permitido vivir en casi cualquier tipo de ambiente. Ahora, el CSIC dedica un volumen divulgativo a las hormigas, en el que se detallan sus características biológicas, la gran variedad de comportamientos que protagonizan o las miles de especies que hay en todo el mundo. Un libro divertido que nos acerca a estas vecinas tan abundantes y tan desconocidas.

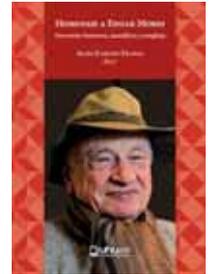


LAS HORMIGAS. José Manuel Vidal Cordero [CSIC y CATARATA]. 12€. <http://editorial.csic.es/>

DESTACADO

100 años de Morin

Edgar Morin está considerado como el padre del pensamiento complejo y uno de los mayores intelectuales de los últimos tiempos. Con motivo de sus 100 años, cumplidos el pasado 8 de julio, la Universidad de Huelva ha publicado un volumen de homenaje a este autor. Este libro homenaje es un acercamiento a la figura del filósofo coordinado por la doctora Alida Carloni, que es una gran conocedora de Morin, ya que ha seguido su obra desde los inicios de su carrera e, incluso, junto al profesor Walter Gadea propusieron la candidatura de Morin como Doctor Honoris Causa por la UHU. La doctora Carloni explica que el filósofo «con su repleto siglo de vida nos deja un itinerario intelectual colmado de reflexiones de un espíritu libre, abierto, empático con el ser humano diverso como lo indica su política del hombre».

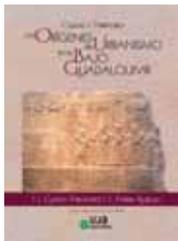


HOMENAJE A EDGAR MORIN. Alida Carloni (Editora) [UHU]. 6,50 € <http://www.uhu.es/publicaciones/>

NOVEDADES

Los orígenes del urbanismo en Andalucía

Hay ciudades en las que se pueden observar la estructura que tuvieron en tiempos remotos, lo que demuestra que el urbanismo todavía se nutre del legado histórico. Para conocerlo mejor y en profundidad, nada mejor que este trabajo, en el que se ofrece un análisis del urbanismo en el Bajo Guadalquivir, a través de los resultados de una serie de trabajos de investigación llevados a cabo por el grupo De la Turdetania a la Bética, de la Universidad de Jaén.



LOS ORÍGENES DEL URBANISMO EN EL BAJO GUADALQUIVIR. AA.VV. [UJA].

Los peores años para el turismo en España

La Covid-19 ha causado una herida profunda en el sector turístico de este país. Uno de los sectores más dinámicos y que contribuyó a sacarnos de la crisis de 2008 vio, cómo de la noche a la mañana se truncaban todas sus expectativas. Ahora, esta investigación analiza cómo se ha visto alterado el comportamiento del turista desde el comienzo de la pandemia. Describe el impacto generado así como las actuaciones llevadas a cabo en las distintas actividades vinculadas al turismo desde el inicio de la pandemia.



LA COVID-19 Y EL SECTOR TURÍSTICO EN ESPAÑA. AA.VV. [UAL] 6,50 €. www.ual.es/editorial

La versión de los moriscos

Casi nunca la historia está contada por los vencidos. Esto ha llevado a que solamente se conozca una parte de la realidad, como también ocurrió en la Rebelión de los Moriscos. Este paisaje de la historia ha sido profundamente estudiado, sin embargo, últimamente, los estudios miran hacia el bando derrotado, tal y como hace este libro. Este libro permite acercarse a la cultura morisca, a través de unos apuntes y casuísticas que permiten tener una visión más amplia de la llamada por muchos como la "cuestión morisca".



LA SUERTE DE LOS VENCIDOS. Manuel Barrios [UGR]. 17,10 €. <https://editorial.ugr.es>.

Los niños primero

La escuela es, junto a la familia, uno de los espacios de socialización fundamentales. Y en ella, maestros y maestras son las figuras que guían al alumnado en su proceso de crecimiento social. Uno de ellos es el autor de este trabajo, en el que se recogen reflexiones sobre sus prácticas educativas en Educación Infantil y en el campo de la Pedagogía Terapéutica, en las que se trabajó la filosofía de una escuela transformadora y abierta a la diversidad. Un ensayo muy útil para interesados en la docencia.



PENSANDO EN LA INFANCIA. Cristóbal Gómez Mayorga. [UMA]. 8 €. <https://www.umaeditorial.uma.es/>

Revista **NUEVA LÍNEA DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE Y LA FUNDACIÓN CAJA MEDITERRÁNEO.** Además, el nuevo convenio de colaboración firmado entre ambas entidades contempla la realización en común de actividades de divulgación, formación y de investigación centradas en conservación y difusión del patrimonio histórico, inmobiliario, documental y artístico, así como también la promoción, difusión y conservación de la cultura en todas sus expresiones.



INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



50
AÑOS DE ESCUELA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Grado en Edificación Doble Grado en Edificación + ADE

Máster en Rehabilitación Arquitectónica

- Máster en Estructuras
- Máster en Ingeniería Acústica
- Máster en Prevención de Riesgos Laborales
- Máster en Ciencia y Tecnología del Patrimonio Arquitectónico (CYTPA)
- Doble Máster en Rehabilitación Arquitectónica + Estructuras
- Doble Máster en Rehabilitación Arquitectónica + Ing. Acústica
- Doble Máster en Rehabilitación Arquitectónica + CYTPA



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



escuela técnica superior
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
Granada

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

etsie.ugr.es

NO HAY ALEGRÍA PEQUEÑA

DATE UNA ALEGRÍA. VEN A ANDALUCÍA

Andalucía

