

NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD Y CIENCIA EN ESPAÑOL | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 17. NÚMERO 183. SEPTIEMBRE DE 2022



**El cambio climático
nos roba el sueño**



**Grafeno para fabricar
fármacos inteligentes**



**La era de los
descubrimientos**



**APAGAR EL FUEGO
en invierno**

uned.es
#UNED50



Vive el mayor campus de Europa

+190 titulaciones oficiales

Matricúlate



Editorial

La España vaciada, clave en la prevención de los incendios

España ha vivido uno de los peores veranos en materia de incendios, una realidad dura y trágica, que pone de manifiesto cómo las políticas de prevención son insuficientes y necesitan actualizarse para la nueva realidad.

El verano de 2022 va a pasar a la historia como uno de los peores de la historia de nuestro país en materia de incendios forestales. Han ardido más de 250.000 hectáreas, cuatro veces más de la media de los últimos años. Unas cifras alarmantes que deben invitar a la reflexión, pero sobre todo a la acción para que lo vivido este verano no vuelva a suceder. Se necesitan más medios de extinción, cambiar la relación con los incendios forestales, pero sobre todo, la nueva realidad climática está demandando un cambio total en la manera en que se enfrenta el fuego. Y este texto no es un llamamiento a que se incrementen los medios para combatir los incendios, que tampoco vendría mal, sino a un cambio de mentalidad que conduzca a evitar el incendio antes de que se produzca.

Es cierto que las olas de calor sucesivas han creado el escenario ideal para que ardan los montes, pero también es verdad que a lo largo de la historia ha habido otros veranos muy calurosos en los que no se ha dado una situación tan grave. Por tanto, hay que analizar más en profundidad lo que está ocurriendo y entender que una de las razones por las que los incendios adquieren tal dimensión es por el abandono del medio rural. Sí, aquí también toca hablar de la España vaciada, de esas regiones cuyos habitantes han tenido que poner tierra de por medio en busca de las oportunidades que sí les ofrece la ciudad.

Por eso, desde aquí reclamamos a las administraciones planes serios para fomentar el desarrollo económico vinculado al bosque, una fórmula que fije población, que aporte las oportunidades de crecimiento social y económico a esas personas, y que además ponga en valor unos bosques que han quedado abandonados a su suerte.

Se deben poner en marcha medidas de aprovechamiento de los recursos forestales, turismo rural, ganadería, que incrementen el compromiso de la población con su monte. España no se puede permitir la despoblación y el abandono de más de la mitad de su territorio.

Convirtamos este problema para esta España que arde y muere en una oportunidad para su desarrollo con actividades vinculadas al medio ambiente. ▣



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.

Hispanoamérica: 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 Oficina Española de Patentes y Marcas por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL. Universidades del sur

de España: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UHU, UPCT, UA, UMH, UCAM, UCLM, UNIA, UNED...

EN FORMATO PDF. Puede descargarse de forma gratuita todos los números mediante cualquier dispositivo electrónico a través de novaciencia.es/hemeroteca. También se encuentra en plataformas como Issuu, Leemas, o Revistas Ya! para España e Hispanoamérica.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista. El 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.

MÁSTERES

24-29

Espacio con información sobre los másteres en Sanidad Vegetal de la UPV, los títulos de la Escuela de Industriales de la UPCT, el Experto en Investigación Cualitativa con ATLAS.ti y el Máster en Terapias Contextuales, estos últimos de la Universidad de Almería.

PREFERENCIAS EN EL APRENDIZAJE

30

La UNED analiza las preferencias de aprendizaje de los alumnos españoles: ellas prefieren modelos más reflexivos



PROGRAMA EDUFINET

32

Unicaja promueve la formación financiera con un proyecto dirigido a estudiantes y mayores.



INCENDIOS FORESTALES

34

La UHU es una referencia ibérica en la lucha contra los incendios y desarrollo de estrategias nuevas.



ALGORITMOS CONTRA EL CÁNCER

36

Un equipo de la UMA desarrolla nuevos algoritmos que detectan qué manchas en la piel son melanomas.



GRAFENO, EL MATERIAL PARA LA SALUD

38

La UCLM prueba las posibles aplicaciones médicas de dispositivos electrónicos hechos con grafeno.



NOCHES TÓRRIDAS CONTRA EL SUEÑO

40

El aumento de la temperatura altera el sueño nocturno. La UMU estudia sus consecuencias sobre la salud.



EN BUSCA DEL PUENTE PERDIDO

42

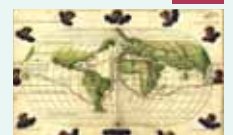
La UJA busca en Mengibar los restos de un puente romano asociado a la Vía Augusta y a la entrada a la Bética.



LA ERA DE LOS DESCUBRIMIENTOS

44

El avance científico, en la navegación y la valentía de los marinos abrió las fronteras para un mundo global.



UNIVERSIDADES EUROPEAS

Respaldo a los consorcios de la UJA, UAL y UGR

Los consorcios de universidades europeas liderados, respectivamente, por las universidades de Jaén, Almería y Granada han obtenido el visto bueno de Europa, para iniciar el proceso de consolidación como univer-



sidades europeas, una calificación relativamente reciente, que se otorga a la unión de campus. El consorcio de jóvenes universidades europeas NEOLAiA, que coordina la Universidad de Jaén, ha recibido el certificado Alianza Universitaria Europea en la convocatoria 2022 de la Iniciativa de Universidades Europeas, un certificado oficial de propuesta de alta calidad no financiada por restricciones presupuestarias.

La Universidad de Almería lidera UNIGreen, el primero especializado en agronomía, biotecnología, ciencias ambientales y de la vida, que ha logrado una puntuación de 89 puntos sobre 100 y la concesión de toda la financiación solicitada. Está integrado por ocho universidades. La Universidad de Granada lidera ARQUS, un consorcio que ha conseguido el presupuesto máximo de 14,4 millones. Esta integración está compuesta por un total de ocho universidades.

CAMPUS DE LA SALUD DE LA UMU

Todas las sanitarias en un mismo campus

La Universidad de Murcia ha culminado de manera formal el anhelo de unir en el entorno del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca la docencia de las titulaciones sanitarias, la investigación biosanitaria y la práctica clínica. La inauguración oficial del nuevo Aulario del Campus de Ciencias de la Salud supone uno de los grandes hitos de



un proyecto que arrancó hace 22 años con la cesión de los terrenos por parte del Ayuntamiento de Murcia. La ministra de Sanidad, Carolina Darias, y el presidente de Murcia, Fernando López Miras, acompañaron al rector de la UMU, José Luján, en la apertura de esta infraestructura que el próximo curso acogerá a todo el alumnado de los estudios de Medicina, Enfermería, Odontología, Farmacia y Fisioterapia, que definitivamente dejan el Campus de Espinardo.

EBAU

Nuevo formato para 2023



La EvAU o EBAU de 2023 será totalmente nueva. Las principales novedades serán la reducción a la mitad del número de exámenes, que pasan de cuatro a dos, así como la nueva prueba de madurez académica, que supondrá el 75% de la nota en una de las fases y en ella se aglutinan los conocimientos adquiridos en las asignaturas de los exámenes que desaparecen. La reforma aprobada por el Gobierno entrará en dos fases. La primera, desde 2023 hasta 2026, con un modelo de transición; y el modelo definitivo, que comenzará a realizarse a partir de 2027.

UCLM

Centro de referencia en la UE

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) será centro instructor para la formación de técnicos en sostenibilidad en la agricultura y en la industria agroalimentaria y contará con acreditación a nivel nacional y de la Unión Europea. Este centro será resultado del proyecto Erasmus+ 'Abordar las necesidades de habilidades actuales y futuras para la sostenibilidad, la digitalización y la bioeconomía en la agricultura: agenda y estrategia europeas de habilidades: Unión Europea', en el que la UCLM participa a través de los departamentos de Ingeniería Química y de Producción Vegetal y Tecnología Agraria, así como del Centro Regional de Estudios del Agua.

ANDALUCÍA

Consejero muy experimentado

La cartera de Universidad del nuevo Ejecutivo andaluz pasa a manos de una persona con una amplia experiencia en gestión universitaria. El que hasta hace un par de meses era rector de la Universidad de Córdoba y presidente de CRUE, José Carlos



Gómez Villamandos, ha sido nombrado como consejero de Universidad e Innovación del Gobierno andaluz. El presidente de la Junta de Andalucía, Juanma Moreno Bonilla, deposita su confianza en una persona que se ha labrado una sólida trayectoria de gestión universitaria, tanto en el escenario del campus de la Universidad de Córdoba, como al frente de los rectores españoles.

RANQUIN DE SHANGHAI

Las españolas mantienen su posición

Las universidades españolas mantienen su posición en el Ranquin Académico de Universidades del Mundo (ARWU), también conocido como Ranquin de Shanghai. No se han producido grandes cambios con respecto al año pasado, salvo la entrada de la



Universidad de Cádiz, en la franja de las 901-1.000 mejores; y la salida de la clasificación de la Universidad de Almería. Las universidades españolas mejor paradas en este ranquin internacional no mejoran de la franja de las 150-200 mejores, donde se mantiene la Universidad de Barcelona. Tras ésta, en la clasificación también figuran en puestos destacados la Autónoma de Barcelona, la Complutense de Madrid, la Universidad de Granada y la Universidad de Valencia, todas ellas en el grupo de las 201-300 mejores universidades del mundo.

UMA

Centro de I+D+i con Vodafone

La Universidad de Málaga y la tecnológica Vodafone acordaron crear el centro de investigación UMA-Vodafone, que se pondrá en marcha en el centro



de la UMA en el Paseo de Martiricos de Málaga, y en el que se desarrollarán actividades conjuntas de I+D+i. Se generarán oportunidades de aprendizaje, de trabajo, de desarrollo de productos y refuerza la apuesta de la compañía por Málaga. Además, contará con programas de becas y de mentorización.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

IMPULSA TU CARRERA ESTUDIANDO UN PROGRAMA DE ALTA ESPECIALIZACIÓN EN DEPORTE Y TURISMO ACTIVO:

- Máster en Gestión de Empresas Deportivas
- Máster en Gestión de Deporte y Turismo Activo



www.mastergestiondeportivaupv.com / www.mmdta.es

MÁSTERES Y GRADOS

Nuevos títulos en la UCLM, UJA y las tres de Murcia

La Universidad de Castilla-La Mancha dio el visto bueno a los másteres universitarios en Investigación Básica y Aplicada en Fauna Silvestre, en Ingeniería Aeronáutica, y en Arquitectura; que se suman al listado de másteres universitarios de la institución.

La Universidad de Jaén ofrecerá el doble grado internacional en Turismo y Licenciatura en Turismo y Hotelería por la Universidad Argentina de la Empresa (UADE). Aunque la UJA ofertará esta titulación a partir del curso 2023-2024, estudiantes de la UADE ya podrán cursarla este próximo curso. Por último, el Consejo Interuniversitario de Murcia (en la imagen) ha aprobado la implantación del Máster Universitario en Enfermería en la Atención y Cuidados del Paciente Crítico, que impartirá la Universidad de Murcia; el Máster Universitario en Electroquímica, Ciencia y Tecnología, y Doctorado en Arquitectura, Patrimonio y Ciudad, en la UPCT; y el grado en Fundamentos de la Arquitectura, y los másteres universitarios en Arquitectura, en Ejercicio Físico y Entrenamiento para la Salud, y en Dirección Estratégica de Proyectos, todos ellos de la UCAM.



UHU

Primera piedra de la residencia

La Universidad de Huelva (UHU) colocó la primera piedra de la que será su Residencia de Estudiantes, que contará con 320 habitaciones con 440 plazas (190

individuales, 120 dobles y 10 plenamente accesibles para personas con movilidad reducida), zonas comunes y piscina comunitaria. La futura

residencia universitaria, que se construye en una parcela ubicada junto a la Avenida de las Fuerzas Armadas, supone una inversión superior a los catorce millones de euros y contará con una superficie construida de 10.500 metros cuadrados.



UCAM

Estrena cámara hiperbárica

La Cátedra de Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) de la Universidad Católica de Murcia ha instalado una cámara hiperbárica en su incubadora de alta tecnología en salud, deporte y alimentación UCAM HiTech, con el objetivo de impulsar nuevas líneas de investigación de interés para toda la sociedad, principalmente para enfermos y deportistas. Por medio de esta disciplina médica no invasiva se trata a la persona con oxígeno de alta concentración, oxígeno medicinal, con niveles superiores a la presión atmosférica. Este tratamiento se

aplica en diversas situaciones, como cicatrización de heridas, dolor neuropático, retraso de consolidación de fracturas, recuperación de la fatiga del deportista u oncología radioterápica.



BREVES



NUEVO PRESIDENTE DEL CONSEJO SOCIAL DE LA UPCT.

Emilio Restoy tomó posesión como presidente del Consejo Social de la Politécnica de Cartagena. "Mi primer objetivo como presidente es definir un plan de acción para el Consejo Social, con la colaboración de sus vocales y todos aquellos agentes implicados, que permita definir las actuaciones a abordar a corto, medio y largo plazo, dirigidas a promover fórmulas para fortalecer aún más las relaciones entre la UPCT y su entorno", dijo.

FORMACIÓN PARA DIRIGIR PARQUES TECNOLÓGICOS.

La Universidad Internacional de Andalucía imparte, desde este mes, el Curso de Formación Continua en Dirección y desarrollo de parques tecnológicos: cómo impactar el territorio, que busca capacitar a profesionales en la gestión de parques científico-tecnológicos como vía para reducir las brechas de desarrollo territorial y tecnológico. El curso busca acercar desde la formación reglada el conocimiento, herramientas y debates necesarios para estos profesionales.



UCLM

Un superávit de 14 millones

La Universidad de Castilla-La Mancha cerró el ejercicio de 2021 con un superávit de 14,1 millones de euros, frente a los 16,1 millones de déficit presupuestario del ejercicio 2020. Las cuentas fueron presentadas en la última reunión del



Consejo Social, en el que también se informó de sobre la retención cautelar de crédito por importe de 2,1 millones de euros efectuada para cumplir con el principio de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera de la institución académica, que viene motivada por el incremento del precio de la energía. El Consejo Social dio la bienvenida a los nuevos miembros Raquel Payo, Luis Cervantes y M^a Antonia Herrero.

UMA

Éxito del 'tanque de talento'

La Agencia de Colocación de la Universidad de Málaga, mediante la plataforma Tanque de Talento (Talent Tank en inglés) para la gestión de empleo y talento universitario, ha crecido exponencialmente durante el último año, llegando a gestionar cerca de 2.300 ofertas de empleo con más de 6.300 usuarios inscritos. El pasado año el Málaga, mediante la plataforma Tanque de Talento fue relanzada con aspectos mejorados, como la posibilidad de registro automático de estudiantes y egresados utilizando sus claves de iDUMA, o la incorporación de nuevos test competenciales. Más de 4.000 usuarios han completado todos los test disponibles en la plataforma, lo que indica un claro interés por su parte por conocer y potenciar su empleabilidad.

CANDIDATO A RECTOR UGR

Pedro Mercado da el paso

El Vicerrector de Política Institucional y Planificación, Pedro Mercado Pacheco, presentó renuncia a su cargo por razones de índole estrictamente personal. Esa renuncia se debe a que

Mercado se va a centrar en preparar su candidatura a rector, para los comicios que se celebrarán en 2023. El vicerrector saliente, que será sustituido por Salvador del Barrio, agradeció a la rectora "la confianza que depositó en él al integrarlo en su Equipo de Gobierno", y subrayó "el inmenso honor y satisfacción de haber tenido la oportunidad de trabajar por esta gran institución durante estos años en los que ha formado parte del equipo de gobierno de la Universidad de Granada".





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



ENERGÍA RENOVABLE

La UJA, primera en generar el 20% de su energía

La Universidad de Jaén ya produce el 20% de la energía que consume en sus dos campus, gracias a la puesta en servicio de las dos plantas fotovoltaicas construidas por Endesa X en el Campus Las Lagunillas y el Campus Científico-Tecnológico de Linares. Ambas plantas fotovoltaicas, que fueron recepcionadas por la UJA el 25 de julio, entraron en servicio en marzo en el caso de Jaén y a principios de este mes de julio, en el caso de Linares.

Las infraestructuras instaladas, colocadas sobre las cubiertas y marquesinas de los Campus de Jaén y Linares, van a producir anualmente 2.141 MWh (1.762 MWh en el Campus de Las Lagunillas y 380 MWh en el Campus de Linares), evitando al mismo tiempo la emisión a la atmósfera de 700 toneladas de CO₂ al año, equivalentes a la plantación de más de 71.000 árboles. Gracias al acuerdo alcanzado con la empresa, la UJA no ha tenido que aportar ninguna inversión inicial, un coste que ha sido asumido por Endesa X.



INTERUNIVERSITARIO

Nuevo instituto sobre turismo

La Junta de Andalucía ha creado IATUR, el Instituto Andaluz de Investigación e Innovación en Turismo de las Universidades de Granada, Málaga y Sevilla. Tendrá como objetivo prioritario incentivar la investigación científica de excelencia centrada en el campo del turismo y en todos los ámbitos que éste engloba, con un enfoque especial, aunando diferentes campos de investigación, promoviendo la calidad en la formación de posgrado sobre turismo.



UHU

Donaciones de libros y arte

Juan Manuel Campos Carrasco, catedrático de Arqueología de la Universidad de Huelva, ha donado a la Biblioteca de la Universidad de Huelva el conjunto de su biblioteca académica, conformada por alrededor de 2.000 volúmenes entre monografías –que suponen el grueso de la donación–, revistas y separatas, contribuyendo así a incrementar cuantitativa y cualitativamente las colecciones y recursos disponibles en la Biblioteca Universitaria de Huelva. Por otro lado, el fotógrafo Antonio Morano Amarillo ha donado su obra Entre Espacios a la UHU, como gesto de agradecimiento de la promoción de la cultura realizada por parte de la institución académica.



BREVES



PRÁCTICAS EN FARMACIAS DE ENTORNOS RURALES.

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), a través de la Facultad de Farmacia del Campus de Albacete, pondrá en marcha a partir del próximo curso académico el 'Botica rural', un programa de prácticas en farmacias situadas en zonas rurales con el que se pretende acercar a los jóvenes a otros entornos, promover el empleo y combatir la despoblación en esos territorios. Cada práctica contará con una ayuda de 1.000 euros.

EN EL CONSORCIO PARA TRANSFORMAR LA ECONOMÍA.

La Universidad de Málaga ha sido nombrada de manera oficial aliada de la 'Misión España Nación Emprendedora', una estrategia elaborada por el Gobierno, dependiente del Ministerio de la Presidencia, encaminada a transformar las bases productivas de la economía española. Este reconocimiento hace que la de Málaga, junto a la Complutense de Madrid, sean las únicas universidades públicas aliadas de la misión, que persigue hacer de España un país más innovador.

UCLM

245 años de la Escuela de Minas

La Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén (EIMIA) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), heredera de la antigua Academia de Minas, celebró el acto conmemorativo de su 245 aniversario. Durante el acto se ha puesto de manifiesto la relevancia de este centro para el desarrollo de la sociedad y su papel determinante en los próximos años en la formación de ingenieros en la industria para la lucha contra el cambio climático. Actualmente, la EIMIA oferta los grados en Ingeniería Minera y Energética, en Ingeniería Mecánica y en Ingeniería Eléctrica, y el Máster en Ingeniería de Minas.



NI UN ESPAÑOL ENTRE LOS SEMIFINALISTAS.

EL jurado del II Concurso Internacional de Dirección de Orquesta de la Universidad de Almería eligió, entre 84 concursantes de 31 países diferentes, a los ocho semifinalistas que participarán en la segunda prueba eliminatoria del concurso, que se celebrará el próximo 28 de octubre en el Paraninfo de la UAL. Los seleccionados proceden de China, Alemania, Venezuela, Francia, Colombia, Israel y Perú, y llama la atención que no haya ningún español entre ellos.

UN FÍSICO DE LA UGR PREMIADO POR UN ARTÍCULO.

El catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Granada (UGR), Modesto T. López, ha recibido el premio "Premio Andrew Keller al Mejor Trabajo Europeo en POLYMER 2021". Su artículo está dedicado a hidrogeles poliméricos compuestos capaces de experimentar elongaciones elevadas y reversibles bajo estímulos magnéticos. El trabajo demuestra que un diseño adecuado a nivel microscópico de los hidrogeles magnéticos es la base para obtener cambios de longitud elevados y reversibles a nivel macroscópico en respuesta a un campo magnético aplicado. Este galardón reconoce artículos de alta calidad y gran impacto publicados en la revista Polymer de la editorial Elsevier.





UNIVERSIDAD DE
MURCIA



GRADOS

54

grados

8

PCEO's



76

másteres

3

PCEO's

35

programas de
doctorado

32.000

estudiantes
nos avalan

estudios.um.es



Siente el #OrgulloUMU

**PENSAMOS EN
TU FUTURO**

 grados.um.es



Inteligencia artificial para conservar música antigua

La inteligencia artificial se convierte en una herramienta para la conservación de piezas musicales medievales y clásicas, gracias al sistema que diseñará un equipo internacional, liderado por la Universidad de Jaén, que reconocerá automáticamente las partituras musicales de estas etapas históricas.

El grupo de investigación de la Universidad de Jaén 'Tratamiento de Señales en Sistemas de Telecomunicación' (TIC-188) ha sido seleccionado para obtener financiación en el proyecto de investigación 'REPERTORIUM' Investigación y Fomento de la Promulgación del Repertorio Europeo a través de Tecnologías que Operan en Registros Interrelacionados Utilizando Máquinas), cuyo investigador principal es Julio José Carabias Orti, profesor titular del Departamento de Ingeniería de Telecomunicación en la Escuela Politécnica Superior de Linares (Universidad de Jaén). REPERTORIUM combina las soluciones de inteligencia artificial y aprendizaje profundo para realizar el reconocimiento óptico de partituras musicales y la recuperación de información musical en múltiples con-



juntos de datos musicales.

Este proyecto tiene como objetivos proporcionar una plataforma tecnológica para la conservación de bases de datos de obras artísticas y musicales europeas medievales y clásicas, vinculadas a otras bases de datos relevantes existentes en todo el mundo y enriquecida por técnicas automatizadas de digitalización de manuscritos y recuperación de información musical basadas en Inteligencia Artificial (IA).

Además, se desarrollarán en este proyecto tecnologías para crear herramientas de separación de instrumentos y grabación de audio de última generación (mediante procesamiento estocástico de señales basado en IA y audio espacial ambisonics) dirigidas a instituciones de educación musical (conservatorios), profesionales (músicos y orquestas) y el público (servicios de directo en línea).

Un hormigón ecológico sin cemento

Escorias industriales y desechos áridos del sector de la construcción activados con residuos de la industria textil, como la sosa cáustica, forman un conglomerado de reciclaje que, prescindiendo del cemento, logra similar resistencia y durabilidad que el hormigón armado tradicional.

Este hormigón ecológico, que minimiza la huella de carbono del material de construcción más utilizado y da una segunda vida útil a materiales destinados a los vertederos, está siendo formulado y testado en laboratorios de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

"En las pruebas mecánicas de compresión, tracción y adherencia, así como en los ensayos de durabilidad, para conocer su respuesta a los procesos de degradación, estamos logrando resultados óptimos", explica el investigador responsable, Carlos Parra.



"Hemos testado un millar de probetas", calcula. Además, este hormigón de economía circular tiene la capacidad de encapsular materiales contaminantes, evitando los efectos nocivos de su abandono en el medio ambiente. Los materiales que están reciclando proceden de escorias de soldadura de los astilleros, de centrales térmicas, de obras de construcción y del sector textil.

Biolubricantes con aceite de fritura



Un equipo de investigación de la Universidad de Huelva, en colaboración con el Instituto de la Grasa, ha desarrollado dos biolubricantes para elementos mecánicos con aceite de fritura. Mediante técnicas físicas y químicas, los expertos obtienen dos mezclas, una 'ligera' y otra 'pesada', que tienen como base este residuo vegetal ya usado. De esta forma, consiguen productos biodegradables y sostenibles que pueden emplearse en las máquinas para reducir la fricción y el desgaste de las mismas. Con estos biolubricantes se desarrolla una alternativa más sostenible a los engrasantes industriales, que se elaboran con compuestos no biodegradables y tóxicos como los jabones de litio o aceites minerales. Por otro lado, estos expertos proponen reutilizar el aceite de fritura procedente de una gestora de residuos, de restaurantes (tradicionales y de comida rápida), churrerías, freidurías y el ámbito doméstico.

Fotónica, clave para la inteligencia artificial

La fotónica es una disciplina de la física que va a resultar clave en el desarrollo de nuevos sistemas de inteligencia artificial.

Concretamente, la fotónica propone sustituir los electrones por fotones dentro

de las redes neuronales que tratan de imitar el funcionamiento del cerebro (tanto para llegar a desarrollar más inteligencia como para conocer mejor su funcionamiento íntimo). "Los electrones tienen algunos inconvenientes: consumen y disipan energía, e interaccionan entre ellos; los fotones son mucho más rápidos, gastan menos y no interaccionan", explica Cefe López, investigador del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC).





Universidad
de Huelva

OFERTA ACADÉMICA



CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

MOF EN ACCESO A LA ABOGACÍA

MOF EN ASESORÍA JURÍDICA DE
LA EMPRESA

MOF EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE
PERSONAS

MOF EN ECONOMÍA Y DESARROLLO
TERRITORIAL

MOF EN ECONOMÍA, FINANZAS Y
COMPUTACIÓN

MOF EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
AUDIOVISUAL

MOF EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

MOF EN EDUCACIÓN ESPECIAL

MOF EN ESTUDIOS DE GÉNERO,
IDENTIDADES Y CIUDADANÍA

MOF EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO
DE ESO Y BACHILLERATO, FP Y
ENSEÑANZA DE IDIOMAS

MOF EN INNOVACIÓN PEDAGÓGICA
Y LIDERAZGO EDUCATIVO

MOF EN INVESTIGACIÓN E INTERVENCIÓN
EN TRABAJO SOCIAL

MOF EN INVESTIGACIÓN E INTERVENCIÓN
PSICOSOCIAL EN CONTEXTOS DIVERSOS

MOF EN INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
FÍSICA Y CIENCIAS DEL DEPORTE

MOF EN INVESTIGACIÓN EN LA ENSEÑANZA
Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES, SOCIALES Y MATEMÁTICAS

MOF EN INVESTIGACIÓN Y
ANÁLISIS DEL FLAMENCO

MOF EN TURISMO: DIRECCIÓN DE EMPRESAS
TURÍSTICAS

MOF EN EMPLEO: ESTRATEGIAS Y GESTIÓN DE
SERVICIOS Y POLÍTICAS TERRITORIALES DE
EMPLEO

MOF EN TRANSPORTE INTERMODAL Y LOGÍSTICA

DOBLE MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO
(ESP. ED. FÍSICA) + INVESTIGACIÓN EN ED. FÍSICA Y
CC DEL DEPORTE

DOBLE MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO
(ESP. LENGUA EXTRANJERA E INGLÉS) + LENGUAS Y
LITERATURAS EN CONTRASTE: ESTUDIOS AVANZADOS

DOBLE MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO
(ESP. LENGUA Y LITERATURA) + LENGUAS Y
LITERATURAS EN CONTRASTE: ESTUDIOS AVANZADOS

HUMANIDADES

MOF EN LENGUAS Y LITERATURAS
EN CONTRASTE: ESTUDIOS AVANZADOS

MOF EN PATRIMONIO HISTÓRICO
Y CULTURAL

MOF EN ANÁLISIS HISTÓRICO
DEL MUNDO ACTUAL

MOF EN ESTUDIOS DE GÉNERO,
IDENTIDAD Y CIUDADANÍA

INGENIERÍAS

MOF EN INGENIERÍA DE MINAS

MOF EN INGENIERÍA DE MONTES

MOF EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

MOF EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

MOF EN INGENIERÍA QUÍMICA

CIENCIAS Y CIENCIAS DE LA SALUD

MOF EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

MOF EN ENFERMERÍA DE PRÁCTICAS AVANZADA
EN ATENCIÓN A LA CRONICIDAD Y DEPENDENCIA

MOF EN GEOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS
RECURSOS MINERALES

MOF EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

MOF EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA

MOF EN SIMULACIÓN MOLECULAR

MOF EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

MOF EN QUÍMICA APLICADA

MURCS. MÁSTER ERASMUS MUNDUS EN CLIMA
Y SOSTENIBILIDAD URBANOS



@UniHuelva

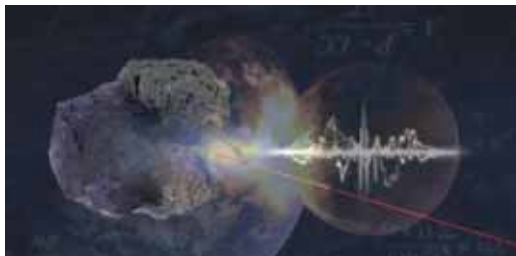


uhu.es >

Un método para analizar rocas en condiciones marcianas

La Universidad de Málaga pone en marcha este método de análisis en su cámara de simulación de condiciones ambientales del Planeta Rojo

Un equipo de investigación de la Universidad de Málaga ofrece un nuevo procedimiento para el análisis de materiales en diferentes ambientes, como por ejemplo el del planeta Marte. Con él se fusionan distintos tipos de datos obtenidos mediante el uso de tecnología láser ya conocida y consigue aumentar la exactitud de los resultados. Se propone como un modelo más efectivo en investigaciones planetarias, proyectos geoquímicos en exteriores o en naufragios sumergidos. La tecnología utilizada para mejorar la definición de la composición atómica de rocas se conoce como espectroscopía de plasmas inducidos por láser (LIBS). Consiste en la emisión de un haz de luz que transforma el estado de la materia de sólido a plasma. En

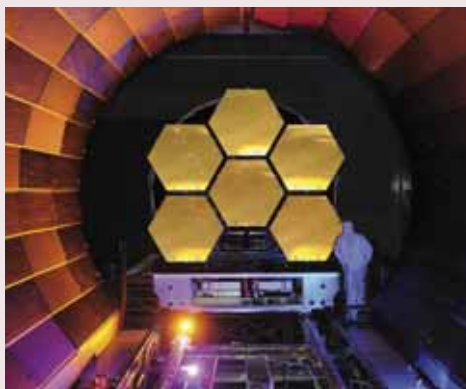


tan sólo una millonésima de segundo, el sistema capta la emisión de los elementos que constituyen la muestra.

Al mismo tiempo que se produce el cambio de materia, se origina una onda acústica en la detonación del mineral. Los expertos han fusionado la información espectral y la que ofrece la propagación del sonido para obtener datos más fiables.

El zoológico de objetos del espacio descubierto con el James Webb

Las primeras imágenes del telescopio espacial James Webb muestran un universo completamente desconocido hasta el momento. Nuevas estrellas de nuestra galaxia, exoplanetas vecinos gigantes, sistemas estelares moribundos y los universos más lejanos observables hasta hoy forman parte de una variedad de objetos cósmicos que se convertirán en insumo de investigaciones para los científicos del mundo. La astrofísica colombiana María Claudia Ramírez Tannus, dijo que el telescopio representa una oportunidad sin precedentes para comprender mejor cómo se forman los sistemas solares parecidos al nuestro, que se desarrollan en ambiente extremos. "Estos son así por culpa de las estrellas masivas, que tienen por lo menos ocho veces la masa de nuestro Sol. Estas estrellas poseen tanto material que emiten una cantidad de radiación ultravioleta que tiene un efecto muy fuerte a su alrededor, pero gracias al espejo gigante que posee el telescopio se podrán observar por primera vez esos soles que se están formando". El astrofísico Santiago Vargas, profesor de



la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL), recordó que el James Webb es el telescopio espacial más grande y potente del mundo; de hecho, es 100 veces más sensible que su predecesor, el todavía operativo telescopio espacial Hubble. Tiene una combinación de espejos de casi 6,5 m de diámetro y su finalidad es captar la luz del espacio para dirigirla hacia los instrumentos científicos encargados de su análisis. Está formado por 18 segmentos hexagonales hechos de berilio y recubiertos de una película de oro, diseñados para funcionar como una única pieza.

Nuevo banco de imágenes de parásitos

Investigadores del departamento de Parasitología de la Universidad de Granada han creado un banco de imágenes de parásitos, con más de 1.500 fotografías, que cubre las diferentes fases del ciclo vital de estos organismos, especialmente aquellas relevantes desde el punto de vista del diagnóstico de las parasitosis. En este proyecto ha colaborado el Laboratorio de Preparación de Muestras Biológicas, Fotografía Científica y la unidad de Microscopía Electrónica Ambiental del Centro de Instrumentación Científica de la UGR, que ha digitalizado las colecciones de muestras de parásitos del propio departamento y aportaciones de otros departamentos y otros organismos.



Reconstruyen la mordedura de una hiena prehistórica

Una investigación liderada por las universidades de Granada, Complutense de Madrid y Salamanca demuestra que la inteligencia artificial es una herramienta muy eficaz para conocer qué especies de carnívoros extintos mordieron los huesos fósiles encontrados en yacimientos paleontológicos. Esta tecnología ha permitido reconstruir la mordedura de una hiena, que vivió en el entorno granadino de Orce, hace 1,6 millones de años. Su trabajo, publicado en la prestigiosa revista Science Bulletin, demuestra que la Inteligencia Artificial es una herramienta muy eficaz para conocer qué especies de carnívoros extintos mordieron los huesos fósiles encontrados en yacimientos paleontológicos. Esta investigación se ha centrado en las marcas de mordedura producidas por la hiena *Pachycrocuta brevirostris* halladas en el yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada, España).



UCAM
UNIVERSIDAD
CATOLICA DE MURCIA

25 Aniversario
1996-2021

Lidera tu futuro

#EsLoTuyo

Oferta académica de Grados

Facultad de Medicina

- Medicina ⁽¹⁾
- Medicina | Cartagena ⁽¹⁾
- Odontología ⁽¹⁾
- Bachelor's in Dentistry ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Bachelor's in Dentistry | Cartagena ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Psicología ^{(1) (3)}

Facultad de Ciencias de la Salud

- Veterinaria (Bilingüe) ^{(1) (4)}

Facultad de Farmacia y Nutrición

- Biotecnología ⁽¹⁾
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos ⁽²⁾
- Farmacia ⁽¹⁾
- Bachelor's in Pharmacy ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Gastronomía (Mención Dual*) ⁽¹⁾
- Nutrición Humana y Dietética ⁽¹⁾

Facultad de Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Podología

- Fisioterapia ⁽¹⁾
- Podología ⁽¹⁾
- Terapia Ocupacional ⁽¹⁾

Facultad de Enfermería

- Enfermería ⁽¹⁾
- Enfermería | Cartagena ⁽¹⁾

Facultad de Derecho

- Criminología ⁽²⁾
- Criminología | Cartagena ⁽²⁾
- Derecho ^{(1) (3)}
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos ⁽²⁾

Facultad de Deporte

- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte ⁽¹⁾
- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte | Cartagena ⁽¹⁾
- Bachelor's Physical Activity and Sport Sciences ⁽¹⁾ 🇬🇧

Facultad de Economía y Empresa

- Administración y Dirección de Empresas ^{(1) (3)}
- Bachelor's Business Administration ^{(1) (3)} 🇬🇧
- Marketing y Dirección Comercial ^{(1) (3)}
- Turismo ^{(1) (3)}
- Bachelor's in Tourism Management ⁽¹⁾ 🇬🇧

Escuela Politécnica Superior

- Fundamentos de la Arquitectura ⁽¹⁾
- Ingeniería Civil ⁽¹⁾
- Ingeniería de Edificación (Arquitecto Técnico) ⁽¹⁾
- Ingeniería Informática ^{(1) (3)}
- Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación ^{(1) (3)}

Facultad de Educación

- Educación Infantil ^{(1) (2)}
- Educación Infantil | Cartagena ⁽²⁾
- Educación Primaria ^{(1) (2)}
- Educación Infantil | Cartagena ⁽²⁾
- Traducción e Interpretación ⁽¹⁾

Facultad de Comunicación

- Periodismo ⁽¹⁾
- Comunicación Audiovisual ⁽¹⁾
- Publicidad y Relaciones Públicas ⁽¹⁾

(1) Presencial (2) Semipresencial (3) Online 🇬🇧 Inglés
(*) Pendiente autorización CARM

Nuevo sistema para detectar hormonas en el agua

Con este método desarrollado por la Universidad de Jaén ofrece resultados de concentración de hormonas en efluentes más exactos y en menos tiempo

Un equipo de investigación de la Universidad de Jaén ha validado un nuevo sistema con el que se logran resultados más exactos y en menos tiempo sobre la concentración de hormonas en efluentes. Los expertos han demostrado la eficacia del método en muestras de España y Marruecos incluyendo agua potable, mineral, de pozo, de piscina, de pantano, de río y residuales. En todos los casos, las concentraciones fueron inferiores o similares a las encontradas por otros investigadores en distintas zonas del mundo, y por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Las hormonas se producen de forma natural en el cuerpo de los mamíferos o se sintetizan para su uso en píldoras anticonceptivas, promotores del crecimiento para el ganado o los cultivos y aplicaciones médicas, fundamentalmente. Estos contaminantes llegan al ciclo del agua mediante los vertidos directos, la eliminación incompleta en las plantas de tratamiento de residuales o la escorrentía agrícola.



cola. El nuevo método integra distintas técnicas y herramientas con las que es posible detectar estas sustancias en valores de nanogramos, mil veces menor que el peso de un grano de azúcar.

Por otro lado, el tiempo se reduce considerablemente obteniendo los perfiles de las muestras en tan solo 20 minutos. Otra ventaja de este método, según explicó el investigador Evaristo Ballesteros, es que reduce consumo de reactivos, con lo que se trata de un sistema con menos impacto ambiental.

Efectos negativos de las gafas con filtro para la luz azul

Un equipo de investigación de la Universidad de Granada ha descubierto efectos negativos de las gafas con filtro para la luz azul de pantallas y otros dispositivos electrónicos. Concretamente, estas lentes, mucho más caras que las tradicionales, pueden alterar la visión del color en algunas personas. La luz azul emitida principalmente por pantallas (móviles, tabletas, TV, etc.), así como iluminación led y otros dispositivos electrónicos, ha recibido mucha atención mediática en los últimos años, creando una controvertida alarma



entre la población sobre sus posibles efectos. El primer resultado sorprendente (tras medir las transmitancias espectrales de los filtros en el rango de 380nm a 500nm, que es el rango correspondiente a la luz azul), es que ninguno de los 8

filtros analizados, a pesar de que se venden como filtros "bloqueadores" de la luz-azul, absorben más del 40% de la luz azul (como se puede apreciar en la gráfica adjunta, donde se muestra la transmitancia espectral de cada filtro, que es el porcentaje de luz que pasa a través del filtro).

Nueva generación de robots olivareros



La Universidad de Huelva lidera el proyecto OliBioTIC, con el que mejorará la producción, calidad y sostenibilidad de los cultivos de olivo, con unos nuevos robots autónomos, capaces de detectar las necesidades del cultivo y crear modelos en 3D. Borja Millán, investigador posdoctoral centrado en tecnologías de visión por computador, sensores remotos, robótica y agricultura de precisión, recuerda que 'OliBoTIC' explica que "con este proyecto, queríamos innovar, avanzar con los objetivos de 'Tecnolivo', y pasar de una visión cenital –la que proporcionan los drones– a una visión lateral, de manera que pudiéramos tener visibilidad horizontal de los olivos y sus frutos".

Nuevo impulso a las tecnologías cuánticas

La Universidad de Murcia (UMU) encabeza, junto con otras universidades, un proyecto europeo de tres millones de euros que tiene como principal objetivo mejorar la precisión y resolución de los relojes cuánticos. Este proyecto será abordado por el grupo de Tecnologías Cuánticas dirigido por el investigador de Física Aplicada de la UMU, Javier Prior. Previamente, este grupo ya consiguió otro proyecto europeo para poner en marcha un laboratorio de sensores cuánticos. Prior señala que las tecnologías cuánticas son capaces de explotar la física que "va más allá del mundo macroscópico para obtener una ventaja sobre las tecnologías puramente clásicas". Esta ventaja, por ejemplo, puede ser canalizada en la confección de nuevos dispositivos cuánticos más precisos. Uno de ellos es el sistema de posicionamiento global GPS, que es posible gracias a los relojes cuánticos que se encuentran en el interior de los satélites que orbitan la Tierra.

POSTGRADOS

UJa.

2022/2023

MI MEJOR OPCIÓN

La Universidad de Jaén
te ofrece el postgrado
que mejor se adapta a ti

Tu mejor opción:



#GeneraciónUJA
UJaen.es

Una aplicación para diseñar tuberías más eficientes

La Universidad de Murcia ha creado una plataforma de libre acceso que dará un servicio a ingenieros encargados de crear estas estructuras inédito hasta ahora

El equipo de Ingeniería Energética de la Universidad de Murcia (UMU) se propone realizar una plataforma informática amigable y versátil mejorará el cálculo y diseño de tuberías sometidas a condiciones térmicas peculiares, por ejemplo, aquellas calentadas solo por una de sus caras o en las que el flujo de fluidos no es uniforme. Bajo el nombre de HEATT, que en realidad es el acrónimo de Herramienta de Evaluación y Análisis Térmico de Tuberías, nacerá un sistema de libre acceso y de servicio básico gratuito dentro de los servidores de la UMU desde donde dará servicio a todo el mundo. “Aunque esté abierto a la sociedad, dará un servicio muy relevante para el sector de la ingeniería, donde estos cálculos son muy frecuentes en su labor diaria, pero que entrañan gran difi-



cultad para su precisión”, resalta Mariano Alarcón, líder del proyecto. Aunque en el mercado existen diversos programas que permiten simular el comportamiento de fluidos en tuberías bajo condiciones similares, suelen estar integrados en plataformas muy sofisticadas, que no son especiales para estos sistemas y que implican un enorme coste.

Nuevo probiótico para tratar infecciones alimentarias con carne, huevos y leche

El polvo probiótico de *Lactobacillus gasseri*, bacteria natural de la flora intestinal de las personas sanas ayuda mantener el equilibrio del sistema inmune y digestivo. Pruebas de laboratorio mostraron su eficacia en la inhibición de microorganismos dañinos presentes en alimentos como carne, huevos, pescado o leche. Los lactobacilos son probióticos comúnmente llamados “bacterias benéficas”, entre los que se encuentra *Lactobacillus gasseri* y *L. plantarum*, con los cuales la Universidad Nacional de Colombia realizó un proceso de microencapsulación para obtener un polvo probiótico, que además de útil para la salud intestinal, representa una oportunidad para la industria alimentaria animal y humana. El polvo se obtiene mediante el “secado por aspersión”, un proceso químico que convierte un alimento líquido en polvo –por evaporación rápida del agua al contacto con una corriente de aire caliente–, y se podría emplear en producciones pecuarias, suministrado en el agua térmicamente adaptada, en el alimento balanceado, en bloques nutricionales y en algunos casos conjuntamente con el forraje. Además, en la industria alimentaria sería ideal para enriquecer bebidas lácteas –leche, helados y sorbetes–, néctares, zumos de frutas, mermeladas, jaleas o galletas. Una de las principales ventajas de dicha técnica es la rapidez para obtener el producto y reducir el daño ocasionado por el calor, pues los lactobacilos quedan en “estado de sueño” y no pierden sus cualidades, dijo la investigadora responsable de su desarrollo, Ivonne Catalina Fajardo (en la foto de abajo).



Descubren tres especies de cangrejos nuevos

Investigadores del CSIC han descrito dos nuevas especies para la ciencia de cangrejos ermitaños y una de cangrejo araña. El uso de las técnicas moleculares resultó fundamental para poder detectar estas nuevas especies, que vienen a sumarse a otras dos descubiertas en 2019 y 2021 por este mismo grupo de investigadores. El descubrimiento de los dos nuevos cangrejos ermitaños, *Diogenes erythromanus* y *D. arguensis* se realizó en el contexto de la tesis doctoral de Bruno Almón, del Centro Oceanográfico de Vigo (IEO/CSIC). La detección de la nueva especie de cangrejo araña, *Inachus gaditanus* (en la foto), surgió al comparar muestras de otros cangrejos araña colectados en Gales por uno de los autores, Enrique González-Ortegón (ICMAN-CSIC), durante su estancia postdoctoral.



Consiguen cambiarle el sexo a plantas de marihuana

Un equipo de la Universidad Nacional de Colombia ha conseguido cambiar el sexo a las plantas de marihuana con una técnica novedosa. Este hallazgo tiene relevancia por el aumento del uso de esta planta con fines medicinales, para lo que se necesita plantas femeninas. Sin embargo, los ejemplares machos son fundamentales para la diversificación genética de la especie. Hasta ahora, el cambio de sexo se realizaba a base de compuestos de plata que interactúan como inhibidores del etileno, hormona encargada de inducir la formación de flores femeninas. Sin embargo, la Universidad Nacional de Colombia ha desarrollado un método nuevo y mucho menos tóxico que el anterior, en el que además se trabaja con el factor lumínico. Se emplea aminoetoxivinilglicina (AVG), 1-metilciclopropano y ácido giberélico (AG3).

ahora

Amplia tus expectativas



#universidaddegranada

Una experiencia única e irrepetible

10 razones para estudiar tu máster o tu posgrado
en la **Universidad de Granada**

- 1** Excelencia
- 2** Una verdadera experiencia internacional
- 3** Amplia oferta de programas y titulaciones
- 4** Oportunidades para el aprendizaje de idiomas
- 5** Investigación de primer orden
- 6** Instalaciones y actividades de calidad
- 7** Una ciudad universitaria ideal
- 8** Universidad intercontinental
- 9** Una ciudad rica en cultura e historia
- 10** Compromiso con el desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

masteres.ugr.es

Revierten el envejecimiento prematuro en ratones

El equipo de científicos liderado por el catedrático de Biología del Desarrollo de la UCAM, Juan Carlos Izpisua, ha descubierto un tipo de ARN que se acumula en el núcleo celular de las personas que padecen un envejecimiento prematuro o progeria, y que el bloqueo de este ARN revierte los síntomas de esta enfermedad y prolonga la vida en ratones. Los resultados ahora publicados en la revista *Science Translational*



Medicine derivan de uno de los proyectos desarrollados por Juan Carlos Izpisua, promovidos y financiados por la UCAM, y se centran en el estudio de un fragmento de ARN conocido como LINE-1.

“Estos hallazgos proporcionan una nueva visión de los síndromes progeroides y de cómo tratarlos, a la vez que destacan la importancia del ARN LINE-1 en el proceso de envejecimiento normal”, afirma Izpisua Belmonte, profesor del Laboratorio de Expresión Génica del Instituto Salk y director del Instituto de Ciencias Altos Labs en San Diego, California.

Los síndromes progeroides, que incluyen el síndrome de progeria de Hutchinson-Gilford y el síndrome de Werner, provocan un envejecimiento acelerado en niños y adolescentes. Los pacientes no sólo des-

arrollan un aspecto físico llamativo, sino también síntomas y enfermedades típicamente asociados a la vejez, como enfermedades cardíacas, cataratas, diabetes de tipo 2, osteoporosis y cáncer. Actualmente no existen tratamientos eficaces para estos síndromes y las personas que los padecen acaban muriendo en pocos años.

El equipo científico era consciente de que una de las características moleculares tanto del envejecimiento normal como de los síndromes progeroides es la alteración de la organización del ADN en el núcleo celular. Cuando el ADN se empaqueta de forma diferente, cambian los genes que están accesibles para que la célula los pueda leer y, por tanto, cambia drásticamente el comportamiento y la función celular.



Nuevas formas de tratar las alergias

Según la Organización Mundial de Alergias, entre el 30 y el 40% de la población mundial sufriría algún tipo de alergia. Los especialistas estiman que estas cifras crecerán a futuro por factores como el cambio climático, la polución, la mala alimentación y el uso inadecuado de medicamentos, entre otros. En este contexto, el desarrollo de nuevos tratamientos para combatirlas es una línea de investigación prioritaria para numerosos científicos en distintas partes del planeta. Uno de estos equipos es encabezado por el bioquímico de la Universidad de Chile e investigador del Instituto Imagine de Enfermedades Genéticas del Hospital Necker-Enfants Malades, Fernando Sepúlveda (en la foto), junto a la investigadora Gaël Ménasché, quienes encabezaron un estudio que identificó el rol clave del gen Rab44 en las reacciones alérgicas.

“Lo que se hizo en este trabajo fue investigar el rol de este gen, de esta proteína, en la función de la degranulación mastocitaria, un proceso que ocurre en etapas tempranas de las alergias y que conduce a la liberación de mediadores inmunes inflamatorios, lo que activa el estado de alergia en las personas.

¿Hay un riesgo de superpoblación?

El 15 de noviembre la población mundial alcanzaría 8 mil millones de habitantes, según estimaciones de la ONU, lo que pondría mayor estrés en la producción alimenticia y la necesidad de mejorar los sistemas productivos para satisfacer la demanda de la población.

El economista agrario y académico de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, José Díaz (en la foto), señaló que, “el desafío más importante que se vislumbra es el abastecimiento alimenticio de la población mundial, es decir, cómo llegamos a tener una disponibilidad entre 1600 a 2500 calorías diarias por habitante”.

De acuerdo al profesor de la UTalca, la mayor problemática no está asociada a la producción de los alimentos, sino que tiene mayor rela-



ción con “la distribución de estos y su pérdida o desperdicio por los ineficientes sistemas de conservación”.

Según Díaz, solo un 17,2 % de los países tendrá niveles moderados de seguridad alimentaria y un 10% de la población mundial, perteneciente a

los países más desarrollados, carecerá de hambre.

El especialista en economía agraria precisó que la respuesta a esta crisis se debiera abordar de manera multisectorial. “Sin duda alguna las estrategias más significativas van por el lado de generar los adecuados canales de distribución de los alimentos; el mejoramiento de la producción y la productividad; el uso de la tecnología y transferencia tecnológica tendiente a lograr esos objetivos”, expresó.

Otro virus de animales a personas

El *Henipavirus Lyanga*, encontrado en China, ha puesto en alerta a la Organización Mundial de la Salud, porque se han detectado los primeros casos de zoonosis, es decir, transmisión del virus de animales a seres humanos. Sin embargo, por el momento la situación no es preocupante y no se prevé que llegue a mayores. El *Henipavirus* es un género de la familia *Paramyxoviridae* (un tipo de virus que incluye sarampión, paperas y muchos otros microorganismos respiratorios que infectan a las personas), que cuenta con cinco especies identificadas: virus del cedro, del murciélago de Ghana y de Mojiang.



Universidad de
Castilla-La Mancha

Másteres Oficiales 2022-2023

Construye tu futuro

Arte y Humanidades

Ciencias

Ciencias de la Salud

Ciencias Sociales y Jurídicas

Ingeniería y Arquitectura



Más información:

<https://www.uclm.es/es/Misiones/Estudios/QueEstudiar/MasteresOficiales>



Aceite de oliva, más saludable que el de coco y girasol

Investigadores de la Universidad de Jaén comprueban que el consumo habitual de aceite de oliva ayuda a prevenir enfermedades crónicas.

Investigadores del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad de Jaén (UJA) han estudiado los efectos de tres dietas altas en grasa basadas en aceites de coco, girasol y oliva de oliva virgen extra (AOVE) sobre el tejido adiposo, el metabolismo y la inflamación. El estudio corrobora que la ingesta de AOVE ayuda a prevenir enfermedades crónicas frente a las campañas de promoción de aceite de coco, una grasa sin las necesarias evidencias científicas que avalen su impacto beneficioso en la salud de las personas.

“En concreto, en este trabajo hemos puesto el foco en el aceite de coco, porque desde distintos medios se asegura que es un aceite saludable a nivel cardiovascular, que ayuda a bajar el peso de forma saludable y a mejorar el perfil lipídico en la sangre (triglicéridos, colesterol...)”, apunta José Juan Gaforio, catedrático de Inmunología de la Universidad de Jaén y principal responsable de la investigación. En este sentido, el objetivo del estudio es



obtener pruebas científicas sobre el impacto real del aceite de coco en la salud, dado que nuevas tendencias promueven su ingesta como la fuente de grasa vegetal más sana. “Los artículos no científicos han influido decisivamente en la creación de este estado de opinión”, opina el catedrático de Inmunología de la UJA, que ve tras este estado de opinión unos intereses económicos empeñados en promocionar determinados aceites carentes de “evidencias científicas”.

Miden la dispersión del polen en las marismas Huelva

Un equipo de investigación de las universidades de Huelva y Sevilla ha medido por primera vez cómo se dispersa el polen en el aire de seis especies vegetales de las marismas de Huelva para comprobar si producen alergia. Los expertos analizan la dispersión de estos granos para determinar la distancia y la altura que recorren y comprobar cómo se reproduce la vegetación. Estos datos podrían emplearse para elaborar planes urbanísticos de restauración y conservación de estas zonas.

Han comprobado que el polen de estas plantas se dispersaba por la acción del viento por las mañanas, cuando la temperatura alcanzaba más de 22 grados centígrados y con brisa, a una velocidad menor de seis metros por segundo. “En general, esto quiere decir que el polen ‘viaja’ poco y las plantas se reproducen por geitonogamia. Esta forma de autofecundación se da cuando el vegetal se poliniza entre flores distintas de una misma planta”, comenta Jesús Manuel Castillo. De este modo, los científicos concluyeron que las concentraciones de polen no eran suficientemente elevadas para provocar alergias.



cen por geitonogamia. Esta forma de autofecundación se da cuando el vegetal se poliniza entre flores distintas de una misma planta”, comenta Jesús Manuel Castillo. De este modo, los científicos concluyeron que las concentraciones de polen no eran suficientemente elevadas para provocar alergias.

Alexa, ¿crees que tengo Covid?



Un equipo internacional formado por científicos de las universidades de Granada y Eurecom (Francia), junto con ingenieros de la empresa Biometric Vox (Murcia), han diseñado un método basado en técnicas de inteligencia artificial que permite detectar la enfermedad del COVID-19 a partir de grabaciones de la voz y la tos realizadas a los pacientes. Para ello, los investigadores han desarrollado una técnica que analiza de forma automática estas grabaciones en busca de patrones acústicos que puedan ser indicativos de que la persona padece esta enfermedad. “Como sabemos, entre otra sintomatología asociada, los pacientes con coronavirus presentan una tos seca, sensación de falta de aire y aumento de la frecuencia respiratoria, por lo que el método desarrollado busca alteraciones en la voz del paciente que puedan ser indicativas de que éste sufra la enfermedad”, explica José Andrés González López, profesor de la UGR.

Más enfermedades infecciosas

El presidente del Consejo de Colegios veterinarios de Castilla-La Mancha, Luis Alberto García Alía, advierte de este nuevo peligro asociado al incremento de la temperatura y al cambio climático, que genera las condiciones ideales para la circulación de enfermedades nuevas en estas latitudes. Estas enfermedades infecciosas son transmitidas por vectores, es decir, por insectos, que con las altas temperaturas de este verano encuentran el escenario ideal para actuar, explica Luis Alberto García Alía, quien también recuerda que, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), “las zoonosis vectoriales provocan cada año la muerte de más de 700.000 personas en todo el mundo y suponen cerca del 20% de todas las enfermedades infecciosas”. La desaparición de la estacionalidad favorece la proliferación de especies capaces de portar enfermedades como el zika, el virus del Nilo Occidental, la enfermedad de Lyme, entre otras.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

MÁSTERES OFICIALES 2022 | 2023

ARTE Y HUMANIDADES

FACULTAD DE BELLAS ARTES

- Producción Artística Interdisciplinar

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

- Desarrollos Sociales de la Cultura Artística
- El Mundo Ibérico Medieval: Hispania, Al-Andalus y Sefarad
- Erasmus Mundus en Tecnologías de la Traducción y la Interpretación / European Master's In Technology for Translation and Interpreting
- Estudios Ingleses y Comunicación Multilingüe e Intercultural
- Estudios Superiores de Lengua Española
- Filosofía, Ciencia y Ciudadanía
- Gestión del Patrimonio Literario y Lingüístico Español
- Patrimonio Histórico y Literario de la Antigüedad
- Planificación, Gobernanza y Liderazgo Territorial
- Traducción para el Mundo Editorial
- Igualdad y Género

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

- Creación Audiovisual y Artes Escénicas
- Dirección Estratégica e Innovación en Comunicación
- Investigación sobre Medios de Comunicación, Audiencias y Práctica Profesional en Europa

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

- Cambio Social y Profesiones Educativas
- Cultura de Paz, Conflictos, Educación y Derechos Humanos
- Educación Ambiental
- Políticas y Prácticas de Innovación Educativa
- Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas
- Psicopedagogía

FACULTAD DE COMERCIO Y GESTIÓN

- Dirección y Gestión de Marketing Digital

FACULTAD DE DERECHO

- Abogacía
- Asesoría Jurídica de Empresas
- Criminalidad e Intervención Social en Menores
- Derecho de la Ordenación del Territorio, el Urbanismo y el Medio Ambiente
- Derecho Penal y Política Criminal
- Mediación

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

- Análisis Económico y Empresarial

- Ciencias Actariales y Financieras
- Cooperación Internacional y Políticas de Desarrollo
- Dirección y Administración de Empresas -MBA-
- Estudios Económicos Europeos en el Marco de la Globalización *
- Finanzas, Banca y Seguros
- Sociología Aplicada

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y DEL TRABAJO

- Consultoría Laboral y Desarrollo Profesional

FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y LOGOPEDIA

- Investigación e Intervención Social y Comunitaria
- Investigación en Actividad Física y Deporte
- Psicología Educativa. Prevención e Intervención en Contexto de Desarrollo **
- Psicología General Sanitaria

FACULTAD DE TURISMO

- Dirección y Planificación del Turismo
- Turismo Electrónico: Tecnologías Aplicadas a la Gestión y Comercialización del Turismo / E-Tourism: Applying Technology to Tourism Management and Sales

CIENCIAS DE LA SALUD

- FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
- Nuevas Tendencias de Investigación en Ciencias de la Salud
- Salud Internacional

FACULTAD DE MEDICINA

- Economía de la Salud, Gestión Sanitaria y Uso Racional del Medicamento

FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y LOGOPEDIA

- Investigación e Intervención Social y Comunitaria
- Investigación en Actividad Física y Deporte
- Psicología Educativa. Prevención e Intervención en Contexto de Desarrollo **
- Psicología General Sanitaria

CIENCIAS

FACULTAD DE CIENCIAS

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

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

E.T.S. DE ARQUITECTURA

- Arquitectura

- Proyectos Arquitectónicos: Diseño Ambiental y Nuevas Tecnologías

E.T.S. DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

- Ingeniería Acústica
- Ingeniería de Telecomunicación
- Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes
- Telemática y Redes de Telecomunicación

E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

- Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
- Ingeniería Informática
- Transformación Digital de Empresas

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

- Hidráulica Ambiental
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Mecánica Avanzada **
- Ingeniería Mecatrónica
- Prevención de Riesgos Laborales
- Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura
- Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte

DOBLES TÍTULOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO

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

* Titulación a implantar en el 2022/2023

** Titulación en proceso de verificación

Una solución para purines: agua salada y microalgas

Un equipo de la Universidad de Almería consigue limpiar purines de granjas de cerdos con un sistema de microalgas con el que generan productos de valor

Investigadores de la Universidad de Almería han utilizado agua de mar para limpiar estos restos líquidos contaminantes procedentes de granjas o explotaciones agropecuarias, conocidos como purines, con el fin de minimizar el uso de agua dulce en la filtración de estos vertidos. Además han cultivado cepas del alga marina *Nannochloropsis gaditana*, una especie demandada como alimento para peces y moluscos por su alta producción de aceites grasos como omega 3. La novedad del proceso es la combinación



del agua salada con el cultivo al aire libre del alga marina *Nannochloropsis gaditana* que ha utilizado como medio natural para filtrar los vertidos contaminantes. Esta alga se usa como alimento

para peces y moluscos, ya que posee un alto contenido en ácidos grasos saludables, como el omega 3, y también se emplean en técnicas de aguas verdes para mejorar la calidad del agua destinada a cultivo de peces evitando enfermedades acuícolas. Este modelo es más efectivo para atrapar el fósforo y nitrógeno de estas sustancias contaminantes.

Alcohol y cannabis, cóctel letal al volante

Científicos del departamento de Óptica de la Universidad de Granada han demostrado que la mezcla de alcohol y cannabis afecta negativamente a la visión y a la conducción. Para ello, analizaron el efecto de la ingesta de dos dosis de alcohol en la visión y en la conducción, utilizando para ello un simulador de conducción compuesto por tres monitores panorámicos, volante, pedales, palanca de cambios y el software correspondiente. Ambas sustancias producen un deterioro de la sensibilidad al contraste y de la estereopsis, así como un aumento de la difusión de la luz en el interior del ojo, favoreciendo la sensación de velo luminoso en la percepción visual. En general, estos resultados visuales fueron peores para los sujetos que consumieron cannabis que para los que consumieron alcohol.

Atacama florece



Un invierno generoso en lluvias y nieve es el responsable de que las planicies yermas del desierto más árido del planeta se cubran de coloridos prados de flores. Añañucas, Malvillas, Huillis, Patas de Guanaco, Garritas de León y otras especies que solo existen en esos kilómetros cuadrados, son las estrellas de este bello fenómeno natural que se extenderá durante tres meses en el Desierto de Atacama (Chile). Para que este fenómeno suceda son necesarias dos condiciones: una cierta cantidad de precipitaciones y olas de frío. Las plantas para poder florecer necesitan que las lluvias estén acompañadas de un golpe helado. Cuando llovió en julio, la cordillera de Coquimbo estaba nevada casi hasta la costa, cayó mucha agua y mucha nieve", dice el profesor Nicolás García, académico del Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza (FCFCN) de la Universidad de Chile.

Olivar, alto potencial para capturar CO2

Un equipo de investigación de la Universidad de Jaén ha establecido que los olivares europeos captan una cantidad de dióxido de carbono de la atmósfera similar a la emitida en España, según las cifras publicadas por el INE en 2020 y plantea alternativas para aumentar estas cifras, relacionadas con posibilidades de aprovechamiento de subproductos de la industria olivarera que contribuirán a una explotación más sostenible, con el foco puesto en la economía circular. Con el objetivo mundial de reducir las emisiones de dióxido de carbono para frenar el calentamiento global, los expertos realizan un completo mapa sobre la producción y eliminación del gas de la atmósfera vinculado con los olivares de España, Italia, Grecia y Portugal. Concretamente, los datos se sitúan en torno a 0,22 gigatoneladas del gas que se acumula en los olivos y 0,03 que podrían capturarse anualmente en los suelos de cultivo. Firman una evaluación geoespa-



cial de los cultivos actuales, y estiman su potencial de eliminación de CO2 considerando distintas actuaciones, desde buenas prácticas para su protección y la manera de laboreo, hasta el aprovechamiento de la biomasa residual asociada o el desarrollo de nuevos materiales a partir de ella. "En el trabajo planteamos cinco vías para eliminar CO2 atmosférico, dos relacionadas con el cultivo directamente y tres con el aprovechamiento de los subproductos generados. Además de suprimir miles de millones de kilogramos de dióxido de carbono de la atmósfera cada año, se podrían elaborar productos químicos, materiales y energía renovable", explica el investigador de la Universidad de Jaén, Ángel Galán, autor del artículo.

espe cializa dos

en especializarte.

23 másteres oficiales

2 programas de doctorado

16 másteres de formación permanente

13 diplomas de especialización

Busca tu programa en

www.unia.es/postgrado

Especialistas en gestión de plagas

Este máster interuniversitario es único en el país al contar juntamente con especialistas en sanidad vegetal de las universidades del arco mediterráneo

El sector agrario necesita cada vez más profesionales que lideren la transformación de un modelo hacia uno más sostenible, seguro y que apueste por la innovación como pieza fundamental para la gestión de plagas y la sanidad vegetal en el escenario de cambio climático.

Profesionales como los que se forman en el **Máster de formación permanente en Sanidad Vegetal**, título propio, impulsado por la Universitat Politècnica de València y en el que participan también las universidades de Almería, Miguel Hernández de Elche y Politécnica de Cartagena.

Este máster ha sido confeccionado para formar a profesionales con unos conocimientos teóricos avanzados, pero al mismo tiempo muy prácticos y aplicados, para desarrollar soluciones de gestión de plagas, enfermedades y malas hierbas, ajustadas a los requerimientos comerciales, sociales y ambientales. Pone en valor la trayectoria investigadora de



Máster Interuniversitario en Sanidad Vegetal

- ☛ **Dirigido a:** titulados en ingenierías agrarias o agroalimentarias, forestal, Biología, Ambientales...
- ☛ **Duración:** 60 ECTS. Semipresencial.
- ☛ **Trabajo fin de máster:** 6 ECTS.
- ☛ **Precio:** 2.900 € (financiable en 3 plazos).

☎ **ANTONIA SOTO SÁNCHEZ**
msv@upv.es | Tel. 96 387 92 52

<https://mastersanidadvegetal.blogs.upv.es/>

estas cuatro universidades mediterráneas, referente a la generación de conocimiento innovador en los campos de la agroalimentación, producción agraria y sanidad vegetal.

El programa de estudios, de 60 ECTS, está estructurado en un bloque de 48 ECTS, que se cursan en línea; 6 presenciales; y otros 6 ECTS, dedicados a la elaboración de un Trabajo Final de Máster. Cuenta con módulos temáticos en los que se trabaja sobre los fundamentos de la sanidad vegetal, las herramientas y metodologías empleadas en este sector, la gestión integrada de cultivos. Y se completa con prácticas de muestreo, identificación y diagnóstico, y el TFM.

El alumnado del Máster Interuniversitario en Sanidad Vegetal podrá dedicarse a la investigación en gestión de plagas o protección fitosanitaria, trabajar como técnicos en empresas del sector agroquímico o biológico y ejercer como consultores, expertos y asesores en gestión integrada de plagas, entre otras muchas funciones. ■



Máster
interuniversitario
Curso 2022/23

Sanidad vegetal

Máster Semipresencial
60 créditos

Destinado a postgraduados que quieren especializarse en materias de Sanidad Vegetal.

Tendrán acceso directo al Máster los graduados en Ingenierías Agrarias o Agroalimentarias, y en Ciencias Forestales, Biológicas o Ambientales, los Ingenieros Técnicos Agrícolas o Forestales, Ingenieros Agrónomos o de Montes, o titulaciones análogas.

Dirección

Antonia Soto Sánchez (UPV)
t +34 963879252

Coordinación

Pablo Bielza Lino (UPCT)
t +34 968325541

Contacto

Attn. Antonia Soto Sánchez
MÁSTER EN SANIDAD VEGETAL
Instituto Agroforestal Mediterráneo
Edificio 8E, escalera F, 2º piso
Universitat Politècnica de València
Camí de Vera s/n
46022 - Valencia (España)
msv@upv.es

mastersanidadvegetal.blogs.upv.es



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

Ingenieros 4.0

La ETS de Ingeniería Industrial de la UPCT apuesta por la innovación docente y por titulaciones de última generación como Ingeniería Biomédica e Industria 4.0. Permite la obtención de dobles títulos internacionales

La transformación digital de la industria está suponiendo una nueva revolución industrial, que implica cambios de mucho calado. Esta nueva etapa está motivada por la mejora de la competitividad, pero también porque permite la adopción de fórmulas más sostenibles, acordes a la realidad de cambio climático que se ha instalado.

En este contexto se ha disparado la demanda de titulados en ingeniería, en cualquiera de sus ramas, capaces de liderar el proceso de cambio profundo, para el que se requieren un conjunto de competencia que solamente las carreras y los másteres de esta rama del conocimiento pueden aportar.

Sin embargo, para destacar en un mercado altamente competitivo y volcado con la innovación, hay que elegir bien la escuela en la que estudiar un grado en ingeniería o adquirir el conocimiento especializado de ofrece un máster. La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) es una de las mejores del país.

Este centro está volcado con la innovación docente; con la apuesta por la aplicación de la tecnología en el proceso educativo; así como con la colaboración con las empresas de su entorno, con quienes tiene firmados acuerdos de prácticas para su alumnado.

Junto a estos acuerdos, Industriales de la UPCT aprovecha la Red de Cátedras de Empresas Tecnológicas de la UPCT, a través de la cual se dispone de becas para actividades de I+D+i para estudiantes y premios a los mejores trabajos fin de estudios. Entre las empresas que integran esta red de cátedras, se encuentra SABIC, MTorres, REPSOL, Navantia, Hidrogea, PrimaFrio y otras de las principales empresas de los diversos sectores de la industria.

Pero, además, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Cartagena es un centro con una clara visión internacional, con convenios con universidades de otros países para la



ETS 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

U. POLITÉCNICA DE CARTAGENA ETS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Campus Muralla del Mar. Antiguo Hospital
Real de Marina de Cartagena
c/ Dr. Fleming, s/n - 30202- Cartagena
968 32 57 34 | 968 33 88 78
etsii@etsii.upct.es

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

obtención de dobles títulos internacionales tanto en grados como en másteres.

En el listado de títulos se encuentran grados ya tradicionales en la rama industrial, que han sido sometidos a un proceso de renovación para actualizarlos ante las nuevas tendencias de la sociedad digital; así como otros que representan las líneas más innovadoras de la ingeniería, como el Grado en Ingeniería Biomédica, en el que se prepara a profesionales que contribuirán al desarrollo tecnológico de las aplicaciones biomédicas.

En la parcela de másteres también hay una apuesta clara por las nuevas tendencias, como el Máster en Industria 4.0, diseñado específicamente para la especialización en la transformación digital de la industria; o el Máster en Energías Renovables y el Máster en Ingeniería Ambiental y Procesos Sostenibles, títulos que van en la línea de formar a profesionales con una alta especialización, con la capacidad de adaptar tanto el mundo energético como el industrial a las exigencias impuestas por la nueva realidad climática.

Todas estas titulaciones proporcionan una sólida formación de carácter transversal, que aportan un perfil profesional más completo y actual. ▢

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



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

Formación para publicar en revistas científicas

Este Experto de la UAL ayuda a redactar y publicar un artículo científico, para lo que cuenta investigadores experimentados, editores de revistas y la aplicación de referencia

La tecnología digital pone al servicio de la investigación una ingente cantidad de datos, inimaginable hace tan solo unos años. Sin embargo, es tal el volumen de la información que su manejo eficiente y enfocado a los objetivos de un proyecto científico puede suponer un problema. Es en este contexto en el que adquiere relevancia una formación como el **Experto Universitario en Investigación Cualitativa con ATLAS.ti**, de la Universidad de Almería.

Este título supone una formación avanzada e intensiva dirigida a investigadores e investigadores en formación, que necesitan un dominio total de las herramientas de referencia en el campo del análisis de datos para uso científico, así como de las metodologías empleadas en los mejores grupos de investigación del mundo, para poner en valor la cantidad de datos que se dispone en la actualidad.

El alumnado aprenderá las claves para redactar y publicar un artículo científico en una revista de impacto, gracias a un método de aprendizaje muy práctico, diseñado por académicos con una dilatada experiencia en docencia universitaria e investigación. Y recibirá la ayuda de un equipo integrado tanto por docentes en metodología de investigación cualitativa, editores y revisores de revistas de impacto. Un equipo docente que acumula más de un centenar de publicaciones en revistas internacionales de impacto.

A lo largo del curso, el alumnado conocerá cada una de las fases de un proceso de investigación, gracias a una metodología inmersiva y muy práctica, que se desarrolla a medida que se confecciona el artículo científico.

La experiencia cosechada hasta la fecha ha sido muy positiva, ya que se ha visto el resultado final de la investigación publicado en las mejores revistas. En la edición pasada, el estudiantado dispuso de datos pertenecientes a proyectos de investigación del propio equipo docente, lo que les garantizó, además de un aprendizaje de alto valor, una autoría preferente en un estudio ligada a un proyecto financiado, publicado en una revista indexada en el Q1 de su especiali-



Experto Universitario en Investigación Cualitativa con ATLAS.ti

- 🔗 **Dirigido a:** titulados en Ciencias de la Salud, Educación y Ciencias Sociales.
- 🔗 **Duración:** 210 horas - 28,1 ECTS.
- 🔗 **Realización:** del 17/10/22 al 30/07/23 en la UAL.
- 🔗 **Se imparte:** de octubre a julio. Formación 100% virtual en línea.
- 🔗 **Precio:** 750 euros.

📞 **CAYETANO FERNÁNDEZ SOLA**
JOSÉ MANUEL HERNÁNDEZ
cualitativa@ual.es | Tel. 950 21 45 70

https://fcontinua.ual.es/index.php/course/detail/147004_2

dad. Un gran paso en su carrera académica y profesional, con el que no habían imaginado contar en un simple curso.

En este título se trabaja en equipos de cuatro a seis personas, que se encargarán de la redacción de un artículo científico y recibirán las correcciones y orientaciones para la selección

de la revista por parte del equipo docente.

Y en el bloque teórico se trabajarán aspectos como el diseño de una investigación cualitativa, las fuentes de información, la recogida e datos, redacción científica y revisión por pares, así como las posibilidades de la aplicación ATLAS.ti a un nivel avanzado, para lo que tendrán una licencia durante una año, valorada en más de 200 euros.

El Experto Universitario en Investigación Cualitativa con ATLAS.ti se cursa totalmente en línea, en un formato de alta flexibilidad, que permite que sea cada estudiante quien se marque el ritmo de trabajo, en función de sus circunstancias profesionales o personales. Para ello, ofrece todas sus clases en directo, a través de Internet, al tiempo que estas mismas sesiones quedan almacenadas en la plataforma docente, para que el alumnado pueda volver a verlas en cualquier otro momento o realizar un seguimiento a medida de la actividad teórica.

Se celebra entre octubre y julio, lo que reduce su carga académica y resulta más sencillo de compatibilizar con las obligaciones laborales. Está dirigido a titulados en las ramas de Ciencias de la Salud, Educación y Ciencias Sociales, y tiene por objetivo que todo el alumnado publique un artículo científico en una revista de impacto. ■

El mejor en las nuevas terapias

Este máster de la UAL aporta las competencias para aplicar las terapias de tercera generación y está impartido por algunos de los impulsores en España de este enfoque de la Psicología

La Universidad de Almería es pionera en España en el desarrollo de terapias de tercera generación, que representan un enfoque más moderno y avanzado de la psicología. Es por ello, que el **Máster Propio en Terapias Contextuales** se encuentra entre los mejores, más completos y prestigiosos de toda la universidad española, para adquirir una especialización en terapias contextuales. Con una formación avanzada en tercera generación, que apenas tienen cabida en los estudios de grado, a pesar de representar las líneas de desarrollo de la psicología actuales.

Las terapias de tercera generación plantean una manera diferente de entender 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 malestar emocional o los pensamientos molestos para, aceptándolos, dirigir la actividad de la persona hacia las cosas que de verdad son importantes en su vida.

Muestran un camino nuevo para tratar 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 máster se ofrece una formación de la mano de algunos de los mayores especialistas del país en terapias contextuales o de tercera generación. Un título muy práctico, con métodos docentes muy avanzados y que potencia la relación con el profesorado y el resto del alumnado.

Su programa de estudios está diseñado para que los egresados tengan las competencias para aplicar las terapias de tercera generación, con las que se trabaja la modificación de la conducta. Con una 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 última generación.

Concretamente, el Máster en Terapias Contextuales de la Universidad de Almería profundiza especialmente en:



Máster Propio en Terapias Contextuales - Terapias de Tercera Generación

- ☞ **Dirigido a:** titulados en Psicología.
- ☞ **Duración:** 2 años. Presencial, semipresencial y en línea.
- ☞ **Título estructurado en dos niveles:**
· Especialista · Máster
- ☞ **Clases magistrales en línea y en directo.**
- ☞ **Precio:** 1.480 (Esp.) + 1.480 (Máster)

📞 **JOSÉ MANUEL GARCÍA MONTES**

contextuales@ual.es | Tel. 617 523 543

<http://www2.ual.es/contextual/>

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 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, y que 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.

Además de éstas, también se entrena la aplicación de la Terapia Comportamental Dialéctica (DBT), la integral de pareja, Mindfulness y las aplicaciones en distintos ámbitos, como el trabajo de la infancia y adolescencia, la sexualidad o el trabajo clínico con casos difíciles.

El Máster en Terapias Contextuales se oferta en formato presencial y virtual, gracias a los medios técnicos de la UAL.

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, en las mismas condiciones que si estuviera en el aula. El alumnado que se decante por esta modalidad tendrá acceso a las grabaciones de las clases hasta un mes después de que éstas se hayan impartido.

Quienes opten por el formato virtual en línea, 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 Dialéctica-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.

Por su parte, el nivel de 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 mejores en las terapias de tercera generación. ■

Los chicos, de acción; las chicas, de reflexión

Un estudio de la UNED analiza las preferencias de aprendizaje de estudiantes de entre 11 y 15 años, y descubre que las chicas prefieren un modelo de aprendizaje más reflexivo, piensan antes de actuar; mientras que ellos, son más de acción con un modelo más colaborativo. por Alberto F. Cerdera

Qué método de aprendizaje es el preferido por niños y niñas de los institutos españoles? En los estudios del campo de la educación se han definido varios modelos de aprendizaje, que cada estudiante elige en función de sus preferencias, de su experiencia y, por qué no decirlo, también según los resultados obtenidos. Y aunque ninguno en ninguno de ellos se da un modelo totalmente puro y estanco del resto, sí que se puede hablar de que hay formas de aprendizaje más intuitivas, otras más sensitivas; algunas de carácter visual y otras en las que predomina lo verbal frente a las imágenes.

También se pueden diferenciar por la forma en la que se recibe y procesa la información, que puede ser secuenciada, es decir paso a paso; o de manera más global. Incluso, si se atiende al procesamiento de los contenidos, se encuentran un modelo más reflexivo, en el que el alumnado se para a pensar antes de pasar a la acción; y otro más de acción, en el que conforme se recibe la información se actúa, no tanto de un modo impulsivo, sino más bien de forma extrovertida, colaborativa, compartiendo la información.

¿Qué modelo de aprendizaje es el que más se da en la escuela española? Pues a esta pregunta la ha tratado de responder un grupo de investigadores de la UNED, la UNIR y la Universidad de Salamanca, que han firmado el estudio 'Preferencias de estilos de aprendizaje en estudiantes españoles de entre 11 y 15 años', publicado en la Revista de Investigación Educativa.

Esta investigación es una comparación de las preferencias de aprendizaje entre chicos y chi-

cas de esa franja de edad, en la que se han encontrado diferencias sustanciales en su manera de aprender.

Como ha explicado a esta revista la investigadora de la UNED, Paola Perochena, una de las conclusiones más llamativas de las obtenidas en el estudio es que los chicos tienen un estilo más activo y para aprender necesitan practicar una actividad; mientras que ellas son más reflexivas, y para procesar la información necesitan tiempo para pensar y comparar.

El estudio, que no entra en explicar el porqué esta preferencia de unos y otras, se ha realizado con un método ideado en un principio para estudiantes universitarios y creado en inglés. Este equipo de investigación se ha encargado de adaptarlo a la capacidad de estudiantes de 11 a 15 años, lo han traducido al español y lo han validado de una forma innovadora, que ha permitido obtener una "radiografía del momento del estudio" muy interesante. Y en esa idea, en la que se trata de una imagen de un momento concreto hace hincapié Paola Perochena, ya que se ha comprobado en otras investigaciones que los estilos de aprendizaje van cambiando a lo largo de la vida, en la medida en que "están influidos por la experiencia".

La hipótesis de partida era que los estudiantes de entre 11 y 15 años tienen preferencias de aprendizaje distintas dependiendo de si son hombres o mujeres, viven en zonas rurales o urbanas o de la titularidad del centro donde estudien y el curso escolar.

Los estilos de aprendizaje constituyen las preferencias de una persona para recibir, recopilar, procesar e interpretar información. Según explica la investigadora de la UNED, los per-



MODELOS DE APRENDIZAJE

Objetivo:

Estudio de las preferencias de aprendizaje de alumnado español de entre 11 y 15 años.



Diferencias: En el estudio se han hallado diferencias significativas entre chicos y chicas, así como en las preferencias de alumnado de centros públicos y concertados.

Responsable: Paola Perochena.

www.uned.es

files predominantes de estilos de aprendizaje en el alumnado español de entre 11 y 15 años son los estilos activo, sensitivo, visual y secuencial.

"El canal preferido y mayoritario es el visual (estilo visual) frente al verbal (estilo verbal), por lo que el aprendizaje apoyado en imágenes, colores, formas, esquemas, gráficos y demás estímulos visuales podría usarse más y mejor en las aulas como herramienta de mejora e innovación en Educación Secundaria



Modelos de aprendizaje

En la imagen principal, una clase en la que chicos y chicas eligen su modelo de aprendizaje. Junto a este texto, Paola Perochena.

“Saber que hombres y mujeres aprenden distinto es importante para el diseño curricular, pues permitiría al docente combinar distintos elementos metodológicos (técnicas y estrategias didácticas, agrupamientos, recursos...) para conseguir una educación más personalizada, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje. Por ejemplo, el aprendizaje cooperativo/colaborativo, la resolución de problemas, la experimentación, etc. encajarían con el estilo activo, ya que está caracterizado por la preferencia para trabajar de forma práctica y en grupos; mientras que el estilo reflexivo tiende inicialmente hacia el trabajo individual por lo que actividades de reflexión, de análisis de datos, de formulación de hipótesis, lecturas guiadas, etc. serían más apropiadas para este perfil”, explican los autores.

Se trata de una herramienta de mucho valor, que si bien no condiciona el sistema educativo en su totalidad o el propio centro educativo, sí vale para acercarse a modelos docentes más personalizados, en los que los estudiantes puedan sacarle el máximo partido a su experiencia de aprendizaje.

Como explicó a esta revista Paola Perochena,

en la investigación también se han detectado diferencias en estilos de aprendizaje de acuerdo al tipo de centro educativo y al curso.

“Se ha encontrado que quienes estudian en centros públicos tienden a ser más visuales, intuitivos y globales en su aprendizaje que los que estudian en centros concertados. Además, los educandos de zonas urbanas tienen estilos de aprendizaje más sensitivos, verbales y secuenciales. En cursos superiores se tiende a ser más sensitivo y visual, mientras en cursos inferiores se tiende a un aprendizaje más intuitivo y, sobre todo, más verbal”, detallan los profesores.

Para los autores la relevancia de esta investigación radica en que la detección del propio estilo de aprendizaje puede ayudar a ser consciente de cuáles son las preferencias a la hora de aprender.

“También resulta de utilidad para los docentes, que podrán conocer la tipología de estudiantado que tienen, permitiéndoles contextualizar y adaptar los materiales, definir con mayor precisión las técnicas y estrategias metodológicas que mejor se ajusten a la realidad que encuentran en los centros educativos. Todo ello con el fin de diseñar una intervención psicopedagógica adecuada a las diferencias y, por tanto, poder hacer más eficaz y eficiente el proceso formativo”, señalan.

Tras la realización del estudio, el equipo de investigación entregó un informe con el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes que participaron en el estudio a los departamentos de Psicopedagogía de los centros. “En conversaciones informales, varios centros han confirmado que estos informes han sido de utilidad para la orientación académica del alumnado. También que los docentes han tenido en cuenta los resultados para el diseño de sus planificaciones didácticas. Sin bien es cierto que estas anécdotas no han quedado reflejadas en el artículo, consideramos que se pueden considerar como una evidencia del interés en este tipo de estudios para comunidades educativas en particular y, en consecuencia, suponen un ejemplo de transferencia del conocimiento a la sociedad”.

Por otra parte, para los investigadores esta publicación es una muestra más de lo importante que es la colaboración institucional. “Por una parte, entre la universidad y la escuela, dado que los centros educativos nos han abierto las puertas y, por otra, de la colaboración entre universidades públicas y privadas presenciales y a distancia, dado que investigadores de la Universidad Internacional de la Rioja junto a uno de la Universidad de Salamanca y otra de la Universidad Nacional de Educación a Distancia hemos unido fuerzas para conseguir un objetivo común”, subrayan los especialistas que firman el estudio. ▣

Obligatoria”, afirma.

Las diferencias significativas en los estilos de aprendizaje entre chicos y chicas que ha encontrado el estudio están marcadas por una tendencia de ellos al estilo activo respecto a ellas.

“Por tanto, para ellas procesar la información supone reflexionar antes; mientras que para ellos sería más importante practicar o llevar a cabo directamente alguna actividad”, se explica en esta investigación.



EDUFINET: educación financiera para todos

Unicaja puso en marcha hace 17 años Edufinet, un proyecto de educación financiera para formar a los ciudadanos en conceptos básicos de economía y finanzas. En las trece ediciones de las Jornadas de Educación Financiera para Jóvenes han participado más de 125.000 alumnos

El fomento de la educación financiera entre los ciudadanos es cada día un aspecto más necesario, ya que se trata de una de las competencias fundamentales para mejorar la calidad de vida. Para ello, resulta fundamental el desarrollo de iniciativas que promuevan esta cultura y el mejor conocimiento de la economía y las finanzas.

El objetivo es que los ciudadanos sepan adoptar decisiones financieras ajustadas a sus situaciones personales y puedan aprovechar las múltiples opciones que, hoy en día, se ofrecen, al tiempo que sean más conscientes de los riesgos y las oportunidades que conllevan los distintos productos financieros.

Precisamente, el Proyecto Edufinet, promovido por Unicaja Banco y la Fundación Unicaja, trabaja desde hace 17 años para ofrecer a distintos colectivos de la sociedad una visión clara del mundo de las finanzas; entre ellos, los universitarios. Y es que controlar ingresos

Proyecto Edufinet

Objetivo: Ofrecer una formación financiera tanto a estudiantes de diferentes etapas educativas como al conjunto de la sociedad, para que sepan adoptar decisiones financieras ajustadas a sus situaciones y sean conscientes de los riesgos.

Participantes: A lo largo de sus 13 ediciones se han superado los 125.000 participantes en las Jornadas de Educación Financiera para Jóvenes.

Impulsores: Unicaja Banco y Fundación Unicaja, en colaboración con una treintena de entidades.

www.edufinet.com

eduFnet
Proyecto de Educación Financiera
desde 2005

y gastos es fundamental en todas las etapas de la vida, pero, en su caso, es básico, puesto que se preparan para la toma de importantes decisiones.

En general, la educación financiera debe ser fomentada desde la primera etapa de la formación. Por ello, niños y jóvenes forman parte del público objetivo de Edufinet, pero también colectivos vulnerables y personas mayores, de manera que adquieran tanto competencias básicas en materia financiera como habilidades digitales.

Entre las iniciativas que desarrolla Edufinet con estudiantes, siempre desde una perspectiva eminentemente práctica, destacan jornadas específicas para universitarios, para alumnos de primaria o para jóvenes que cursan secundaria, bachillerato o ciclos formativos de grado superior.

Respecto a estos últimos, resaltan las Jornadas de Educación Financiera para Jóvenes, que a lo largo de sus 13 ediciones han superado los 125.000 participantes, a los



FORMACIÓN FINANCIERA. En las imágenes, diferentes acciones formativas enmarcadas en el Proyecto Edufinet de Unicaja Banco y la Fundación Unicaja.

mayor, adquieran competencias para la gestión de sus finanzas.

En particular, en el marco de este acuerdo, Unicaja Banco, a través del Proyecto Edufinet, llevará a cabo distintas acciones, tales como jornadas, cursos, concursos, obras de teatro o publicaciones. Al respecto, destaca el Congreso de Educación Financiera, que celebró su cuarta edición en noviembre del año pasado y que es ya cita obligada para el análisis del futuro de esta materia.

que voluntarios de Edufinet han acercado los aspectos básicos de la economía y las finanzas, con especial atención a los distintos productos y servicios financieros de los que ya son usuarios o lo serán en el futuro.

A las Jornadas de Educación Financiera para Jóvenes va ligada la Olimpiada Financiera, un concurso para demostrar los conocimientos adquiridos y que también ha celebrado ya su edición número 13.

Colaboración de más de una treintena de entidades

El Proyecto Edufinet se puso en marcha a finales de 2007, aunque comenzó a desarrollarse en 2005, en el seno de Unicaja, con la colaboración de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) y la de Málaga (UMA). De este modo, se convirtió en una de las entidades financieras pioneras en España en poner en marcha una iniciativa de este tipo. Un trabajo que ha tenido como recompensa la obtención de varios premios y que, en la actualidad, lleva a cabo un equipo integrado por cerca de 80 personas, que participan en esta tarea de forma desinteresada.

En la actualidad, el Proyecto Edufinet cuenta, además, con la colaboración de una treintena de entidades, entre instituciones, organizaciones empresariales y universidades.

En concreto, además de la UNIA y la UMA, participan en Edufinet la Universidad Pablo de Olavide (UPO) de Sevilla, la Universidad de Jaén (UJA), la de Córdoba (UCO), la de Almería (UAL), la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), la de Salamanca (USAL), la de León (ULE), la de Huelva (UHU), la de Granada (UGR), la de Cádiz (UCA), la de Burgos (UBU), la de Valladolid (UVa), la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA) y la Universidad de Sevilla (US). A estas 16 se suma la portuguesa del Algarve (UALg).

De igual modo, el Proyecto Edufinet y la Fundación Caja Extremadura firmaron recientemente un convenio para llevar a cabo actividades formativas de educación financiera en la región.

Por otra parte, Unicaja Banco y la Fundación de los Bancos y Cajas de CECA (Funcas) renovaron recientemente, por cuarto año, la colaboración existente entre ambas entidades para contribuir a mejorar el nivel de conocimiento de los ciudadanos en materia de economía y finanzas, sobre todo en el marco actual de la digitalización. Para ello, firmaron un convenio por el cual se impulsará el desarrollo de diversas actividades, que tendrán, entre otros objetivos, que colectivos menos digitalizados, como es el caso de la población

Página web

En cuanto a la página web de Edufinet, por el momento, ha registrado más de 10 millones de visitas acumuladas, con consultas y accesos procedentes de 180 países. Asimismo, se pueden encontrar apartados como EdufiSport, centrado en la educación financiera y el deporte, pensando sobre todo en los deportistas; EdufiTech, donde se ofrecen contenidos variados para profundizar en el mundo de las nuevas tecnologías aplicadas a las finanzas; EdufiAcademics, un espacio para el conocimiento técnico al servicio de la educación financiera, o un blog (Edufiblog).

Además, dispone de un videojuego financiero y de los siguientes portales específicos: Edufinetx, dirigido a los jóvenes; Edufiemp, para empresarios y emprendedores, y Edufiagro, con el que poner de manifiesto la importancia de los conocimientos financieros en el ámbito agrario. También dispone de un canal en YouTube y de cuentas en Facebook, Twitter y LinkedIn.

Todo ello ha hecho que Unicaja, una de las entidades pioneras en España en poner en marcha una iniciativa de este tipo, sea uno de los agentes más activos en los ámbitos de la educación y la inclusión financieras, en ejercicio de su Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y de su compromiso con la sociedad. ■

Apagar el fuego, en invierno

Las olas de calor cada vez más frecuentes e intensas provocadas por el cambio climático están favoreciendo incendios forestales cada vez más devastadores. Este verano han ardido en España 240.000 hectáreas, lo mismo que en los últimos cuatro años juntos. Expertos alertan de que contra este fenómeno no se puede luchar si no se cambia de estrategia y se activan medidas de prevención a lo largo de todo el año. Por A. F. Cerdera.

Este verano pasará a la historia por haber sido uno de los más calurosos desde que se tienen registros, con olas de calor sucesivas, que llegaron incluso antes de que comenzara la propia estación estival. Pero además, pasará a la historia también por ser uno de los veranos más negros en lo que a incendios forestales se refiere, con incendios de gran magnitud, que han batido todos los récords de superficie quemada.

Si se echa la mirada atrás y se miran datos de años anteriores, se comprueba que la media hectáreas arrasadas por los incendios forestales en España se mueve en torno a las 80.000 hectáreas por año. Sin embargo, lo ocurrido en este verano de 2022 no tiene precedentes de ningún tipo. Han ardido más de 250.000 hectáreas, la misma superficie que en los últimos cuatro años. Incendios que han adquirido tales dimensiones, que no había medios ni

INCENDIOS FORESTALES

Objetivo:

Colaboración entre España y Portugal para mejorar la respuesta ante los incendios forestales, así como desarrollar estrategias de prevención y desarrollo local.

Proyectos europeos:

La Universidad de Huelva participa en dos proyectos europeos junto a otras universidades españolas y de Portugal.

<https://firepoctep.eu/>
<https://cilifo.eu/>



humanos ni técnicos para hacerles frente. Se han visto fuegos diferentes, de una virulencia inusitada, que han tornado a negro paisajes espectaculares en todas las comunidades autónomas, porque en esta estación estival, no ha habido rincón de España que no lamentara la pérdida de superficie forestal, arrasada por las llamas.

La situación ha sido excepcional, pero, por qué. Qué ha ocurrido para que, a pesar de tener más o menos el mismo número de incendios, la superficie quemada ha sido casi el triple de la media de los últimos años.

El director del proyecto de investigación FIREPOCTEP e investigador de la Universidad de Huelva y profesor en el Máster en Ingeniería de Montes de esta universidad, Joaquín Alaejos, no duda ni un momento al señalar la causa. Afirma que los incendios de este verano se han encontrado un escenario muy favorecedor, debido a varios factores. El primero y más importante,



INCENDIOS. En la imagen principal, efectivos luchan contra el fuego. Al lado, técnicos del proyecto MOSAICO de FIREPOCTEP. Sobre este texto, Joaquín Alaejos.

UHU, referente en la lucha contra los incendios

La Universidad de Huelva lidera dos proyectos internacionales con los que se persigue la mejora de la respuesta ante los incendios, así como el estudio para generar las condiciones adecuadas para contar con montes más protegidos ante el fuego.

Concretamente se trata de FIREPOCTEP, en colaboración con Portugal y que dirige Joaquín Alaejos. Este proyecto tiene por objetivo el fortalecimiento de los sistemas transfronterizos de prevención y extinción de incendios forestales y mejora de los recursos para la generación de empleo rural post Covid-19. Se trata de un proyecto transfronterizo que se basa en el crecimiento sostenible a través de una cooperación entre España y Portugal para la prevención de riesgos y la mejora de la gestión de los recursos naturales. Además de la Universidad de Huelva, participan una veintena de instituciones de ambos países.



Por otro lado, la Universidad de Huelva también participa como coordinadora del Centro Ibérico para la Investigación y la Lucha contra Incendios (CILIFO), desde el que los especialistas dirigidos por Alfonso Doctor trabajan para reforzar y aunar la cooperación, los procedimientos de trabajo y la formación entre los dispositivos de prevención y extinción de incendios forestales en el área de cooperación de la Euroregión Alentejo – Algarve – Andalucía. Además, también se busca avanzar en la capacidad de respuesta ante los incendios forestales de las administraciones y autoridades implicadas en la lucha contra los mismos en las tres regiones participantes. Así mismo, los estudios de CILIFO se centran también en promover la creación de empleo en espacios rurales, con la creación de una economía rural ligada al paisaje, que mejore las condiciones del monte ante futuros incendios forestales.



afirma, ha sido la ola de calor, que ha contribuido a que el fuego se propague de manera muy rápida, ayudado también por los fuertes vientos que han coincidido con ella. Apoya su tesis en el hecho de que dos tercios de los incendios producidos se han registrado en los días de máximas temperaturas. Además, el fuego se ha encontrado un escenario perfecto, con un monte muy seco, debido a la sequía y una gran cantidad de combustible, favorecidas por las lluvias registradas en la primavera.

Joaquín Alaejos defiende la actuación de los servicios de extinción, cuya lucha contra el fuego “está bien planteada”. Pero cuando los incendios alcanzan las dimensiones de este verano poco se puede hacer para apaciguar la virulencia de las llamas. Y es entonces cuando se ponen sobre la mesa los deberes que no se han hecho durante el invierno.

Ya suena a manida, pero no deja de ser cierta la expresión de que ‘los incendios se apagan en invierno’. Sin embargo, a pesar de ser una idea asumida y aceptada tanto por la comuni-

dad científica, como por las instituciones, a la vista está que el trabajo no se ha realizado con todo el rigor necesario.

En opinión de Joaquín Alaejos, se necesita una actuación una “adecuada gestión preventiva, que ayudaría a que los incendios no adquieran estas dimensiones”. Se trata, continúa, de “preparar el monte” para los incendios, con la reducción de la combustibilidad, la creación de cortafuegos que contribuyan a detener el incendio y favorezcan la labores de extinción; el trazado de caminos; y la creación de balsas, que valgan como reservorios de agua para luchar contra el fuego.

Los incendios no tienen una sola causa, son un cúmulo de factores que se van agudizando con el avance del cambio climático. Pero, por otra parte, el incremento de la intensidad de los incendios forestales no se debe a las olas de calor y las sequías, sino que está muy relacionado con el abandono de la actividad rural. El mejor ejemplo de esta realidad se ha visto este verano en los incendios de la provincia de Zamora, una de las más despobladas del país, donde sus habitantes ya no pastorean, recogen madera del monte y realizan las actividades tradicionales que han mantenido los montes a salvo todo este tiempo.

Es cierto que el bosque no se puede tratar como un jardín, pero tampoco se puede abandonar a su suerte. Por eso, tal y como defiende este investigador de la Universidad de Huelva, se deben generar paisajes heterogéneos, con unas discontinuidades que frenen el avance de las llamas, que se puede llevar a cabo con agricultura, pastoreo extensivo o con tareas de gestión forestal específicas. Aprender a convivir con el fuego, con la creación de las condiciones para que los incendios ‘controlados’, que además contribuyan a regenerar el monte. Y, sobre todo, entender que se está ante un escenario nuevo, con unas condiciones climáticas más agresivas que reclaman reforestaciones con especies resistentes a los incendios.

No se puede realizar una gestión forestal del siglo XX con el clima del siglo XXI, tal y como se ha comprobado tristemente este verano. ■

Nueva generación de algoritmos para la salud

Un equipo de investigadores de la Universidad de Málaga trabaja en el desarrollo de algoritmos explicables, que ayudan en el diagnóstico de patologías y aportan la información que los médicos no encontraban en los sistemas de inteligencia artificial más tradicionales. Por A. F. Cerdera.

La pandemia ha puesto en valor las aplicaciones de la inteligencia artificial al servicio de la biomedicina. Aunque ya se empleaban, la necesidad de encontrar la vacuna y tratamientos efectivos contra la Covid-19 hizo que especialistas en ciencia de datos, en matemáticas y en sistemas informáticos pusieran todas sus herramientas al servicio de los facultativos, mediante modelos que simulaban el efecto de los fármacos, que buscaban patrones efectivos para el tratamiento de la enfermedad provocada por el coronavirus o buscando entre la enorme cantidad de fármacos comercializados en la actualidad, algunos que funcionasen para detener la pandemia.

Este interés por parte de grupos de investigación de diferentes disciplinas se ha traducido en un avance sin precedentes en este campo de la tecnología. Sin embargo, aunque hay soluciones muy sólidas, todavía quedan aristas por pulir.

Una de ellas, muy reclamada por el personal médico, está relacionada con la información que facilitan los algoritmos de inteligencia artificial. Se podría decir que tienen vida propia. Son tan potentes que una vez que se crean y se ponen en funcionamiento, ni tan siquiera los especialistas son capaces de dilucidar por qué arrojan uno u otro resultado.

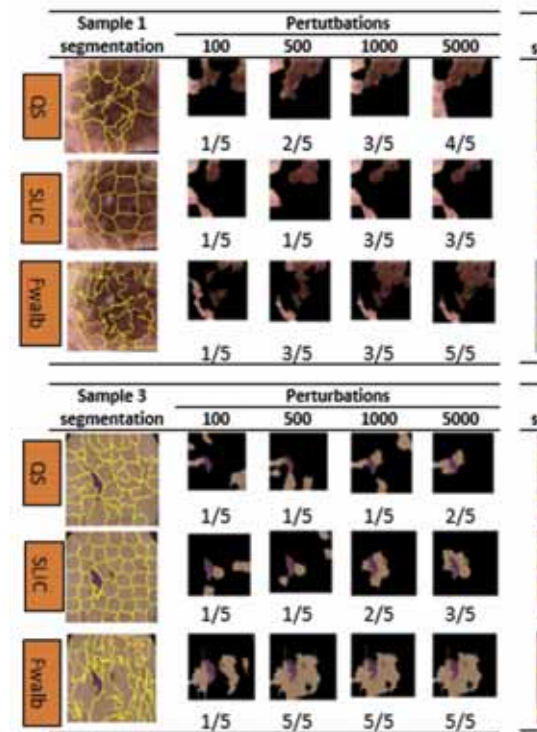
En situaciones poco comprometidas, como por ejemplo el reconocimiento facial para desbloquear un móvil, el motivo para elegir la cara correcta importa poco, con que funcione resulta más que suficiente. Sin embargo, en

medicina, con la vida del paciente en juego, la decisión tiene que estar bien razonada y el especialista médico necesita conocer con todo lujo de detalles por qué el sistema de inteligencia artificial sugiere un diagnóstico concreto y no otro.

¿Cómo se consigue esta explicación? Pues un equipo de investigadores de la Universidad de Málaga, adscrito al grupo Khaos Research y al Instituto de Tecnología e Ingeniería del Software (ITIS), ha desarrollado una aplicación de inteligencia artificial con la que se consigue reconocer melanomas y que, a diferencia de otros sistemas basados en esta tecnología, arroja una serie de razones en las que se explican por qué modelo reconoce que una mancha de la piel se trata de un melanoma y por qué otra no lo es.

El avance supone un paso muy importante en el campo de la aplicación de la inteligencia artificial a la biomedicina, y se ha conseguido con la confección de un algoritmo adicional, que trabaja asociado al encargado de reconocer las manchas en la piel, y cuya función es obtener una argumentación sólida sobre el diagnóstico, que aporte una información de gran valor al personal médico, que en estos casos siempre tiene la última palabra.

El investigador principal de este estudio es Sandro Hurtado, quien en la entrevista mantenida con Nova Ciencia declaró que el análisis los datos biomédicos centra todos sus trabajos de investigación, explica que “comprender por qué el algoritmo arroja un resultado y no otro es imprescindible en el campo de la medicina. No podemos limitarnos a otorgarles



INTELIGENCIA ARTIFICIAL EXPLICABLE

Objetivo: Desarrollo de algoritmos que aporten información sobre las decisiones tomadas por otros más complejos y que sirvan de apoyo en el diagnóstico de enfermedades.

Medicina: Esta información adicional es fundamental para los diagnósticos.

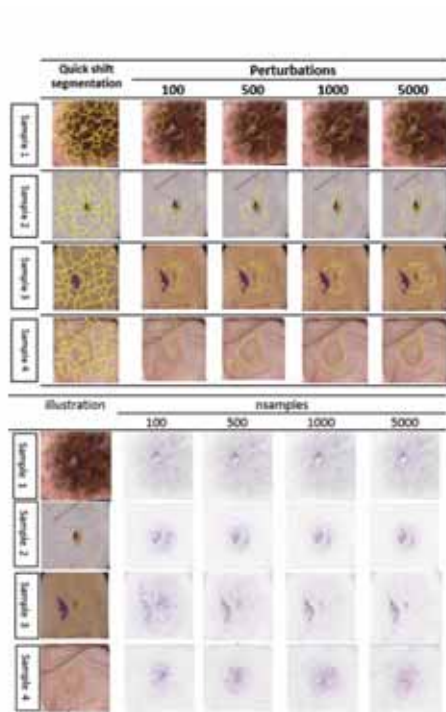
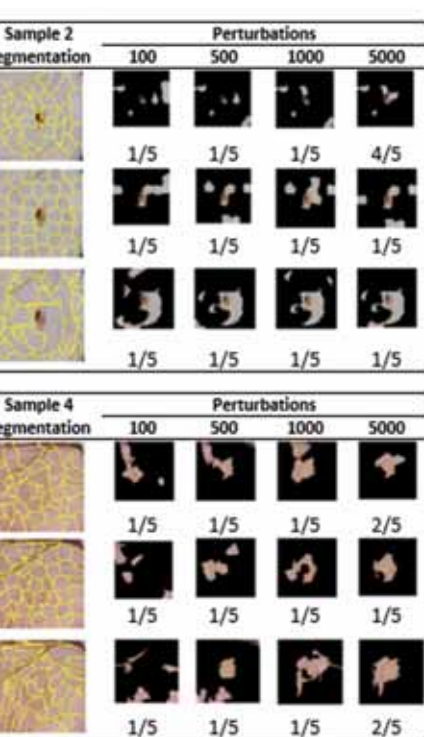
Responsable: Sandro Hurtado.

www.uma.es

<https://khaos.uma.es>

herramientas de detección de enfermedades al médico, que únicamente les dé como resultado SI/NO un paciente tiene cáncer, sino que hay que ir más allá y explicarle por qué el algoritmo ha predicho que el paciente padece la enfermedad, qué signos se han encontrado, qué evidencias... y esta información es la que aporta el algoritmo de explicabilidad”.

En estas declaraciones ha introducido un concepto relativamente nuevo en el campo de la inteligencia artificial y que todavía no está muy explorado, como es el de la inteligencia artificial explicable, necesario para comprender el funcionamiento de algoritmos complejos, como los algoritmos de aprendizaje profundo, también denominados cajas negras. Por el momento, dice Sandro Hurtado, el trabajo que están realizando se centra en probar esta tecnología, y los resultados que se están obteniendo son muy positivos, de ahí que el siguiente paso consistirá en desarrollar una aplicación para su uso en consultas y que valga como herramienta de



INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MELANOMAS. En la imagen principal se pueden observar tres muestras de melanomas empleados en el entrenamiento del algoritmo diseñado para la detección de la enfermedad en la piel y del algoritmo de explicabilidad. Este sistema de inteligencia artificial necesita un proceso de aprendizaje, que consiste en analizar imágenes de melanomas y manchas inofensivas, de manera que el propio sistema va reconociendo los rasgos propios de la enfermedad y puede identificar casos reales. Las fotografías utilizadas en el estudio proceden de bancos de imágenes médicas. Sobre este texto, Sandro Hurtado e Ismael Navas.



Referente en aplicar la IA en oncología

Málaga es un laboratorio referente en la aplicación de la inteligencia artificial a la investigación oncológica, gracias al proyecto MAPIC (Consorcio Málaga-Pfizer para la Investigación del Cáncer). Es una alianza entre la Universidad de Málaga, su Fundación General, los Hospitales Universitarios Regional y Virgen de la Victoria y PFIZER España, un consorcio público-privado para avanzar durante tres años en esta línea de I+D+i. Con este proyecto se pretende impulsar la creación de un corpus clínico específico y de referencia para oncología en español a partir de la información registrada en la 'UGCOI' – UGC Oncología Intercentros de los dos hospitales universitarios de Málaga, correspondiente a 40.000 pacientes diagnosticados de cáncer en la provincia entre los años 1978 y 2020. Un total de 400.000 textos de episodios clínicos oncológicos de los que se podrá extraer información relevante, aplicando modelos de algoritmos de inteligencia computacional.

apoyo para el diagnóstico de melanomas. Pero por el momento, “el trabajo ahora mismo se centra en profundizar en la explicabilidad de los algoritmos, en darle el razonamiento al médico de por qué el algoritmo está dando esa predicción”, aclara este investigador de la Universidad de Málaga.

En el caso del trabajo con melanomas, el equipo del grupo Khaos ha sido doble. Han desarrollado el algoritmo capaz de identificar los melanomas a través de fotografías, un algoritmo tan potente como poco explicable. Y también el algoritmo de explicabilidad asociado, capaz de extraer el razonamiento empleado para reconocer los casos de cáncer.

Sandro Hurtado afirma que la parte más complicada del trabajo ha sido la confección del algoritmo de explicabilidad, por lo que se trata de una técnica muy innovadora. “Cuando utilizamos un algoritmo de inteligencia artificial valoramos el rendimiento con una serie de métricas. Sin embargo, en el caso de los algoritmos de explicabilidad todavía no se han desarrollado esa serie de métricas que nos permitan determinar su rendimiento. Por eso estamos trabajando en el desarrollo de esas métricas para valorar nuestro algoritmo de explicabilidad”.

Otra aplicación descubierta para esta combinación de algoritmos es la de la detección de variantes de la enfermedad, gracias a la gran cantidad de información que se obtiene con estos dos modelos de inteligencia artificial. Incluso, añade este investigador, estos algoritmos son capaces de identificar en qué fase se encuentra la enfermedad, una información crucial en casos de cáncer, en los que la actuación temprana suele ser sinónimo de curación. “La medicina se está encontrando con grandes avances con la inteligencia artificial, pero siempre como apoyo al experto clínico, nunca

con intención de sustituirlo, porque la supervisión humana es imprescindible”, asegura Sandro Hurtado.

En general, estas nuevas técnicas de inteligencia artificial aporta una información muy relevante, sobre todo en las fases tempranas de los cánceres. También se aplican para el análisis de imágenes biomédicas, como radiografías; o incluso también se pueden emplear en el análisis de series temporales, para identificar una enfermedad a partir de un electrocardiograma o de un encefalograma. De ahí el interés de este grupo de investigación de la Universidad de Málaga en profundizar en todo lo relacionado con la aplicación de la tecnología de datos al campo de la biomedicina, lo que les ha llevado también a desarrollar dispositivos novedosos, como una herramienta para la recolección de datos clínicos sobre pacientes, una especie de ‘Vademécum 2.0’, llamada FIMED, que podría incluso servir para encontrar biomarcadores de otras enfermedades.

Y su trabajo al servicio de la medicina no se queda ahí, ya que han conseguido desarrollar un sistema para la monitorización de la actividad de personas con obesidad, muy similar a las pulseras inteligentes que actualmente se encuentran en el mercado, pero a un precio mucho menor, ya que los investigadores han empleado una tecnología innovadora y solamente necesitan un acelerómetro, que tiene un precio aproximado de unos 20 céntimos, mucho menos que cualquier pulsera de actividad, que suelen costar entre 30 ó 40 euros.

Está claro que el idilio entre la medicina y la inteligencia artificial va para largo, tanto incluso que en un futuro no muy lejano, estos sistemas inteligentes serán tan habituales en las consultas médicas como un fonendoscopio. Las posibilidades son enormes y, a veces, sobrepasan la imaginación. ■

GRAFENO para fabricar FÁRMACOS INTELIGENTES

Investigadores de la UCLM participan en el mayor proyecto europeo hasta la fecha, analizando los niveles de toxicidad del grafeno y las diversas formulaciones para el desarrollo de fármacos inteligentes y sistemas electrónicos que circulen por el organismo. por Alberto F. Cerdera

La biomedicina avanza con soluciones cada vez más sorprendentes. En los últimos años está explorando la utilización de nuevos materiales que puedan ser introducidos en el organismo, actúen como sensores de diferentes parámetros vitales y además sean plataformas de transporte inteligentes para llevar a los fármacos justamente donde se necesitan. Incluso, compuestos que realicen todas estas funciones al mismo tiempo y que supongan un avance sin precedentes en la manera en que se combaten algunas patologías.

El llamado a protagonizar esta revolución es el grafeno, un material bidimensional basado en grafito, para el que ya se han descubierto infinidad de aplicaciones en el ámbito de la tecnología y la electrónica, y sobre el que ahora se están investigando una serie de usos nuevos en el ámbito de la biomedicina, capaces de abrir un nuevo escenario en la medicina.

El horizonte de esperanza y de aplicación de este nuevo material es amplísimo, sin embargo, antes de comenzar a emplearlo e integrarlo en el organismo hay que realizar una serie de comprobaciones, destinadas a garantizar la seguridad de las personas que recibirán estos tratamientos en el futuro.

Uno de los de investigadores que analizan la compatibilidad del grafeno con el cuerpo humano es Javier Frontiñán, del Área de Biología Celular de la Facultad de Medicina de Ciudad Real de la Universidad de Castilla-La Mancha. Se trata de una línea de trabajo de mucho interés, enmarcada en el macroproyecto europeo Graphene Flagship, que hasta la fecha es el que más financiación ha tenido en toda la Unión Europea, y el que participan

USOS DEL GRAFENO

Biocompatibilidad: La UCLM analiza los niveles de toxicidad y tiempos de exposición de grafeno tolerables por el organismo, paso previo indispensable para el desarrollo de soluciones biomédicas basadas en este material.

Formulaciones: Entre los distintos tipos de grafeno, han desarrollado uno que se movería bien en los líquidos corporales.

Investigadores: Javier Frontiñán y Ester Vázquez.

www.uclm.es
graphene-flagship.eu

decenas de grupos de todo el continente, que abordan la aplicaciones del grafeno desde todos los puntos de vista: desde las más tecnológicas, con el desarrollo de chips; hasta otras más biológicas, que es en la que se enmarca ésta, sobre el uso del grafeno en soluciones de biomedicina.

“Nuestro trabajo consiste en caracterizar cómo se relaciona el grafeno con sistemas vivos, con células”, afirma Javier Frontiñán. Como se trata de un material totalmente nuevo, no se conocen los efectos que puede tener en el organismo, de ahí que este grupo de la Universidad de Castilla-La Mancha analice cómo interacciona con las células, si éstas son capaces de interiorizarlo, si se puede unir a la membrana celular, así como su nivel de toxicidad.

“Como se trata de un material nuevo, tenemos que ver hasta qué concentraciones son



seguras”, asegura este investigador.

El grupo de Javier Frontiñán se ha especializado en el trabajo con modelos celulares, y hasta ahora ha determinado las concentraciones en las que este material es seguro, que dependen también de su formulación, porque no todos los grafenos son iguales.

Para su uso médico, explica este investigador, se tienen que conocer aspectos como el tiempo de exposición que soporta el organismo y el tipo de daño que puede generar, aspectos muy complejos de analizar, pero que resultan esenciales antes de poder emplear este material en cualquier aplicación de tipo biomédico. “En un principio, se puede afirmar que sí es compatible con los usos en biomedicina. Todo va a depender de la dosis, del tipo de exposición y de la cantidad de material que haya en contacto”, dice.

Pero, qué efectos tiene el grafeno sobre el

Nanomateriales al servicio de la medicina

“La escala nanométrica nos da la oportunidad de relacionarnos de tú a tú con estructuras biológicas. Estamos hablando de una escala en la que suceden los procesos biológicos”, afirma Ester Vázquez. Por sus características, tiene solamente dos dimensiones, el grafeno abre una nueva forma de trabajar en la biomedicina. Y no deja de ser una plataforma que se modifica y en la que se pueden emplear anticuerpos selectivos, que actúen solamente en un determinado tipo de células; o sistemas inteligentes, que liberen un fármaco a partir de un estímulo. Todo un mundo de oportunidades por explorar.



TRABAJO CON NANOMATERIALES. En la imagen principal, una investigadora del grupo MSOC Nanoquímica de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), en el laboratorio donde experimentan formulaciones con nanomateriales, entre los que se encuentra el grafeno. Debajo, Ester Vázquez, directora de este grupo de investigación; y Javier Frontiñán.

nes”, explica el investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Por el momento, los usos biomédicos del grafeno están por explorar, ya que se trata de una línea de trabajo que apenas tiene una década. Por ejemplo, se puede utilizar como medio de transporte inteligente de fármacos y que los lleve a un tipo de célula específica; puede funcionar como un sensor en la sangre, que emita información sobre algunos aspectos del organismo... “no deja de ser un soporte, una estructura, muy pequeñita, que puede ser modificada en función del interés para que tenga una aplicación determinada”.

En el marco del proyecto Graphene Flagship, Javier Frontiñán mantiene una estrecha colaboración con el grupo MSOC Nanoquímica de la Universidad de Castilla-La Mancha, dirigido por Ester Vázquez.

Si el equipo de Javier Frontiñán se centra en conocer los efectos del grafeno sobre las células, el de Ester Vázquez trabaja en el desarrollo y formulación de tipos de grafeno. Y hasta la fecha ha conseguido dar un paso muy importante y que abre un horizonte esperanzador para la utilización de este material en el organismo humano.

Concretamente, el equipo dirigido por Ester Vázquez ha desarrollado un método de preparación de grafeno “muy sencillo y a base de grafito”, con un tratamiento mecanoquímico,

con ausencia de disolvente, “totalmente sostenible, porque no utilizamos disolventes orgánicos y los materiales que utilizamos para la exfoliación se reciclan”.

El grafeno es un material altamente hidrófugo, difícil de dispersar en soluciones acuosas y este equipo ha salvado este escollo, porque “conseguimos un material que se dispersa en agua, que podemos preparar de distintos tamaños, con diferentes composiciones químicas”, asegura Ester Vázquez.

Este grupo experimenta con diferentes síntesis, para que el material no sea tóxico, para lo que aprovechan la información obtenida por Javier Frontiñán. “Estamos hablando de materiales que tienen una distribución de tamaños y controlar exactamente su efecto y las propiedades del material para que den la respuesta deseada y no se salga de ahí. Controlar cómo la estructura del material influye en la respuesta final en el organismo”, afirma esta investigadora.

En el mercado, todavía no existen dispositivos o fármacos basados en el grafeno, ya que se lleva relativamente poco tiempo investigando en el potencial farmacológico de este material. Pero, sin duda, se está a las puertas de un cambio radical en la medicina, que se abrirá no solamente a nuevos tipos de fármacos, sino también a dispositivos electrónicos que operen en el interior del cuerpo. ■

organismo. Pues dependen tanto del uso que se le vaya a dar como de las concentraciones. Porque no es lo mismo desarrollar dispositivos basados en grafeno adheridos a la ropa y destinados a obtener información de algunos parámetros vitales, que trabajar en un sistema de transporte de fármacos en el interior del cuerpo o de un dispositivo electrónico subcutáneo. Por lo general, según ha comprobado en sus estudios este equipo de investigación, una exposición inadecuada a este material se traduce en la muerte celular debido a un “estrés oxidativo”. Del mismo modo, también ha constatado que cambiando la formulación del grafeno se consigue reducir la muerte de las células, hasta alcanzar niveles seguros.

“Nuestro trabajo consiste en ver qué formulaciones podemos utilizar para que sea seguro. Y analizamos su actividad para describir por qué mata a las células y en qué concentracio-

El cambio climático nos roba el sueño

Expertos del grupo CRONOLAB de la Universidad de Murcia advierten de los efectos negativos para la salud que tiene el incremento de las temperaturas nocturnas asociado al cambio climático y la dificultad para dormir. Por A. F. Cerdera.

El impacto del cambio climático es difícil de cuantificar todavía, porque cada vez se descubren nuevas alteraciones en la forma de vida de la sociedad actual, que van desde el consumo energético más elevado para combatir los rigores del verano (cada vez más largo, por cierto), hasta ciertos ajustes en los cultivos. Estos son solamente un par de ejemplos, porque la lista es enorme. Sin embargo, lo que pocas personas sospechaban hasta ahora es que el cambio climático iba a dar un golpe directo al descanso de las personas. La nueva realidad climática se ha convertido en un factor nuevo de disrupción del descanso, que se suma a los ya existentes propios del mundo digital, para romper los ciclos circadianos y tener un sueño de menor calidad.

La sucesión de olas de calor este verano ha tenido pocos precedentes. Han contribuido a que este verano haya sido uno de los más calurosos de los últimos años, con unas noches tórridas, que han dificultado el descanso y la capacidad para alcanzar un sueño profundo. Y, lo peor de todo, es que los expertos afirman que esta tónica será la que se implantará en los próximos años. Se puede afirmar sin miedo a equivocarse que el cambio climático nos quita el sueño. Y no porque se esté pensando en la cantidad de espacios naturales que ya no volverán a ser igual, o en los cientos o miles de especies que tienen que echar, literalmente, monte arriba, en busca de ambientes más frescos. Nos quita el sueño porque las noches de verano son incompatibles con el buen descanso. Hace

Estudio del Sueño

Cambio climático: Lleva consigo un aumento de las temperaturas mínimas, que afectará a la calidad del sueño.

Sueño y salud: La mala calidad del descanso incrementa la posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer.

Investigador: Juan Antonio Madrid.

www.um.es/cronobiologia

demasiado calor. Y estas alteraciones en el sueño las paga nuestra salud.

“Por cada grado más de temperatura, el tiempo de sueño efectivo se va reduciendo”, explica el director del Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia, Juan Antonio Madrid.

Este especialista llama la atención sobre las consecuencias del cambio climático para el sueño, asociadas al incremento de las temperaturas mínimas.

“Proporcionalmente sube más la temperatura nocturna que la del día, precisamente la que necesitamos para poder dormir adecuadamente”, afirma.

Para el sueño se necesita una temperatura más baja, que facilite el enfriamiento natural del cerebro de hasta 0,7 grados centígrados, la condición idónea para descansar adecuadamente por las noches.

El organismo sigue lo que los expertos llaman el ritmo circadiano, con el que se prepara para las fases de sueño y vigilia. Este ciclo



influye sobre la temperatura corporal, de forma que se mantiene una tendencia al alza hasta las ocho de la tarde, más o menos, cuando se alcanza el pico de temperatura diario. A partir de ahí se inicia una curva descendente, hasta alcanzar el mínimo de temperatura natural en torno a las seis de la mañana, cuando comienza a tomar temperatura para estar listo para el inicio de la actividad diaria.

Para bajar la temperatura, se dilatan los vasos sanguíneos de las manos, de la cara, de las orejas y también de los pies, explica Juan Antonio Madrid.

Todos estos mecanismos coordinados por el reloj biológico que todas las seres vivos llevan dentro hacen que fluya más sangre y que se disipe el calor hacia el exterior, de manera que se consigue bajar la temperatura del cerebro para que se inicie el proceso de reparación nocturno.

“Pero si la temperatura en la habitación es muy elevada, a partir de 25-27 grados, esa



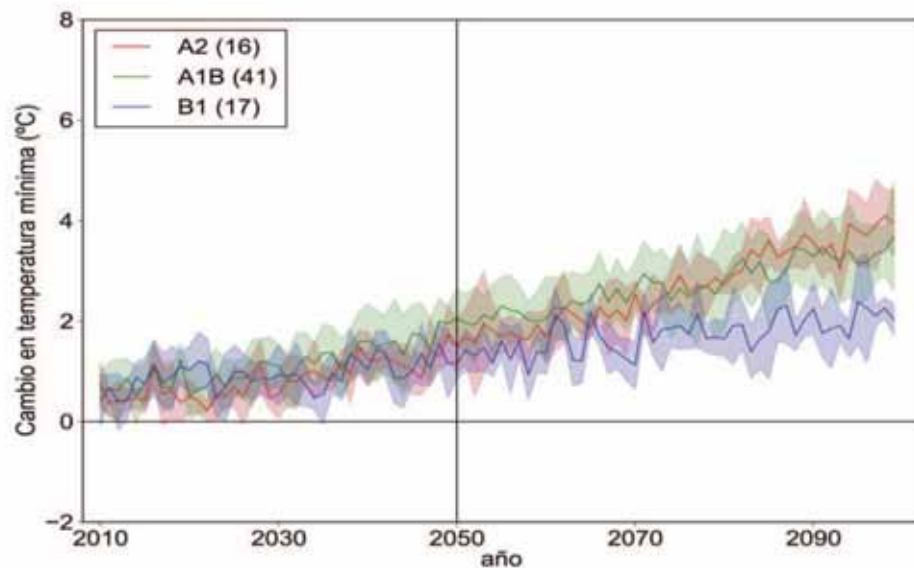
CRONOLAB

Grupo CRONOLAB de la Universidad de Murcia, con Juan Antonio Madrid (tercero por la derecha).

disipación de calor no es eficiente, nos cuesta mucho. Y si la temperatura está por encima de 30 grados, es que directamente no podemos bajar la temperatura del cerebro y nos costaría mucho dormir”, dice este investigador de la Universidad de Murcia en relación a las noches más que tórridas de este verano. La calidad del sueño está directamente relacionada con la temperatura en la habitación y las facilidades que se le pongan al organismo para bajar la temperatura del cerebro. Y, ciertamente, lo que ha ocurrido desde el mes de junio no es precisamente el escenario ideal para tener un sueño reparador.

La calidad del sueño va mucho más allá de que al día siguiente se tengan las energía necesarias. Durante el sueño se produce un proceso de reparación de todo el organismo, que es fundamental para mantener unos niveles de bienestar óptimos.

Si este ‘paso por el taller’ de cada noche es superficial, la reparación del organismo se centrará solamente en las partes esenciales.



PREVISIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS. Evolución del cambio en temperatura mínima diaria. Promedio para España Peninsular e Islas Baleares a partir de datos de la Agencia Nacional de Meteorología AEMET y en tres escenarios de emisiones contaminantes diferentes.

La tormenta perfecta contra el sueño

Las pantallas y su luz azul son completamente incompatibles con el sueño de calidad. Sin embargo, casi todas las personas las utilizan en el momento justo antes de dormir, incluso una vez metidos en la cama. El reloj biológico del organismo diferencia la noche y el día a través de la luz, pero no toda actúa de la misma manera. La luz azul, la misma que emiten los dispositivos digitales, activa el reloj biológico y le dice al cuerpo que todavía no es hora de dormir. Pero además, las pantallas tienen un segundo efecto, ya que no se emplean de manera pasiva, sino que se interactúa con ellas, se activa el cerebro y se dificulta el inicio del sueño.

Además, si a ese uso demasiado extenso de



las pantallas se le une el sedentarismo, se produce la tormenta perfecta contra el sueño y buen descanso, que conduce a tener problemas para dormir.

De manera que, a la larga, surgirán problemas de salud asociados a un mantenimiento incorrecto del cuerpo, si se sigue con el símil del taller.

Juan Antonio Madrid se queja de que “el error de nuestra sociedad es considerar el sueño como tiempo perdido, y esta idea tenemos que cambiarla. Hoy sabemos que durante el sueño se limpia el cerebro, que se va llenando de proteínas y elementos tóxicos que afectan a las neuronas. Y en el sueño se limpia, de forma que si no dormimos bien esos elementos se acumulan y acaban teniendo consecuencias”.

Además, varios estudios firmados por el Laboratorio de Cronobiología de la Universidad de Murcia ha constatado algunos efectos de la alteración de los ritmos circadianos. La cronodisrupción incrementa la incidencia de alteraciones de memoria, de enfermedades cardiovasculares, de hipertensión y de algunos tipos de cáncer, como el de mama y colorrectal.

“Sabemos que se produce un envejecimiento acelerado, trastornos metabólicos, con un incremento de la posibilidad de padecer diabetes u obesidad. Y también trastornos anímicos de tipo depresivo. Afecta al sistema inmune. Y también estamos viendo que el trastorno de los ritmos biológicos está detrás de casos de infertilidad”, añade Juan Antonio Madrid.

El efecto del sueño robado por las noches de calor es mucho más serio de lo que en un principio se cree, y está siendo otra de las muchas consecuencias que trae consigo el cambio climático. Porque aunque en España se esté acostumbrado a altas temperaturas, la sucesión de olas de calor de este verano supera nuestros límites. Y lo peor de todo, es que parece que lo de este verano no va a ser un caso aislado, sino que se convertirá el patrón para los próximos años, según se describe en los modelos de cambio climático manejados por los expertos. Así que habrá que ir preparándose. ■

En busca del puente perdido de la Vía Augusta de Hispania

La Universidad de Jaén ha hallado un complejo termal y un edificio romanos junto al Arco de Augusto, que pudieron dar servicios a la Vía Augusta mientras buscaban el puente que cambió las comunicaciones en la zona, todavía por aparecer. Por A. F. Cerdera.

En 2018, un equipo de investigación del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén descubrió los restos de lo que en su día fue

el Arco de Jano, también conocido como el Arco de Augusto. Este hallazgo fue tan esperado, por las noticias que se tenían de él por fuentes de la época, como importante, ya que se trataba de edificación que separaba las provincias Bética y Tarraconense.

Claro, si allí se encontraba esta edificación, que en su día estuvo coronada por un conjunto escultórico de bronce laminado en oro, también tendrían que aparecer otras infraestructuras asociadas, dada la importancia de este enclave, a muy poca distancia de Iliturgi (actual Mengíbar, en Jaén), una ciudad de referencia en el Alto Guadalquivir de la época.

Y así, con esa idea, el investigador del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica, Juan Pedro Bellón, y su equipo iniciaron una campaña arqueológica que ha tenido unos resultados inesperados, pero apasionantes, con los que se va a poder completar el pasado romano de este entorno.

La idea que perseguían estos investigadores era la de dar con los restos de un puente romano, que tuvo una importancia capital en su época, ya que significó un cambio en las comunicaciones de la época, y que permitía conectar de forma más efectiva las localidades de la zona en dirección a Cástulo (junto a la actual Linares), sin tener que pasar por Iliturgi. “Tenemos evidencias, podemos decir que indirectas, de que en la zona hubo un puente de cierta entidad. Fuentes de la época nos proporcionan un itinerario de la vía Augusta (calzada romana más larga de la Hispania romana con una longitud aproximada de 1500 km que discurrían desde los Pirineos hasta Cádiz), que pasa de Cástulo a Mánsulo.

Es decir, no pasa por Iliturgi, por lo que necesariamente tenía que haber un puente sobre el Guadalquivir”, asegura Juan Pedro Bellón.

Así que se dispusieron a inspeccionar el entor-



Vía Augusta en Iliturgi

Objetivo: Encontrar un puente que cruzaba el río Guadalquivir y que estaba relacionado con el Arco de Jano, que marcaba la frontera entre las provincias Bética y Tarraconense.

Hallazgo: En las excavaciones ha aparecido un complejo termal y el georradar ha permitido ver lo que parece un edificio de grandes dimensiones.

Responsables: Juan Pedro Bellón.

www.ujaen.es

no con la tecnología de georradar. Los resultados no tardaron en aparecer reflejados en la pantalla y todo parecía indicar que se trataba de los pilares del puente. Sin embargo, cuando

se excavó el entorno la sorpresa fue mayúscula, porque no apareció la obra de ingeniería con la que se salvaba el Guadalquivir, sino un complejo termal que en su día pudo funcionar para dar servicio a los viajeros que discurrían por la Vía Augusta.

Este complejo termal se ubica en la misma orilla del río, de donde con casi total seguridad tomaba las aguas para dar su servicio. Sin embargo, estos restos generan muchas dudas, ya que todavía no está clara su datación.

Este aspecto es importante, ya que, según se conoce, el Arco de Jano fue destruido intencionalmente en el siglo IV de nuestra era, posiblemente el puente también corrió esta misma suerte, por tanto no está claro si este complejo termal se construyó con los restos del arco y el puente, una vez que se destruyeron, o realmente fueron unos baños públicos, al servicio de los transeúntes.



ENTRADA EN LA BÉTICA

En las imágenes, complejo termal descubierto junto a Mengíbar, detalle de una de las termas, itinerario de la Vía Augusta, visita al yacimiento donde están apareciendo estos restos romanos, trabajos con georradar y Juan Pedro Bellón.



Es un reto que tienen por delante estos investigadores de la Universidad de Jaén, como también lo es dar con el dichoso puente. Muy cerca de este complejo se aprecia una perturbación en el río, lo que hace pensar que justamente ahí estaba la infraestructura. Esta sería una empresa muy apasionante, que se protagonizaría la primera excavación subacuática de la provincia de Jaén y, con suerte, pondría fin a una intensa búsqueda, para cerrar el círculo de la historia de este enclave fronterizo, de gran importancia en la época romana, a tenor del empeño que el emperador Augusto puso en que se le fuera atribuida la construcción de todo este complejo de infraestructuras.

“El interés por descubrir el puente es que no se entiende el Arco de Augusto sin el puente”, afirma el investigador que ha dirigido esta nueva intervención en Mengíbar.

Con la hipótesis más sólida se baraja que el

arco marcaba, de alguna manera, la ubicación del puente. Que ambas construcciones funcionaban de “manera combinada”.

El puente hablaría de un cambio en la viabilidad, en la estructuración de las comunicaciones. La vía que se cita en los Itinerarios Antoninos va de Arjona a Iliturgi, de Iliturgi a Cástulo; cruza tres ríos: el Guadalbullón, el Guadalimar y el Guadalquivir; y no usa puentes, sino vados en los ríos.

“En cambio, esta es diferente y más sofisticada, ya que usa un puente en vez de un vado, y transforma totalmente la vía preexistente, lo que no quiere decir que se dejara de utilizar, y se trata de otra totalmente nueva, que marca un hito en el territorio, sin duda, este puente sería el primero que tiene el Guadalquivir en su cabecera”.

El lugar en torno al antiguo Arco de Jano es tremendamente rica desde el punto de vista

arqueológico. Y el siguiente reto al que se va a enfrentar este equipo de investigación es el determinar qué fue antes, si el trazado de la vía o el conjunto de infraestructuras halladas en este lugar, de ahí el interés de este equipo de investigación en dar con las piezas arqueológicas que les permitan poner fecha a cada una de las estructuras, y comprender mejor el crecimiento de esta zona del Alto Guadalquivir, que hoy día todavía es un nudo de comunicaciones importantes, ya que junto a Mengíbar pasa la A-44, autovía que conecta Andalucía con Madrid.

“Esperamos dar con restos que nos hablen de la cronología del uso del sitio, para saber cuándo se levantó y el tiempo que estuvo en uso. Y ver qué funcionalidad tenían estos edificios, si están asociados al uso de la vía como una vía militar vinculada al emperador y a la gestión del correo imperial, o son posadas para dar servicio a la vía”, sentencia Juan Pedro Bellón. ■



La Era de los **DESCUBRIMIENTOS** y la nueva imagen del mundo

Un recorrido histórico por una época apasionante en la que el avance de la ciencia, de los sistemas de navegación y el valor de los navegantes dieron paso a la primera globalización de la historia, y a un intercambio económico y culturas que aún perdura. Época en la que se conectó el mundo a través de sus mares, se conoció las dimensiones reales del planeta y se entró en una era de exploraciones científicas, astronómicas, cartográficas del mundo nunca antes conocidas.

La Era de los Descubrimientos abarca un fructífero periodo histórico que cronológicamente recorre los siglos XV y XVI y cuya característica fundamental viene dada por la profunda revolución que se produjo en el ámbito de la navegación y la transformación de la imagen que se tenía del globo terrestre. El alcance de semejantes cambios permitió la toma de conciencia de la verdadera naturaleza del planeta, su pluralidad humana y cultural, así como la configuración de una acelerada red de inter-

cambios a nivel mundial. No sin argumentos, más recientemente los historiadores vienen refiriéndose a esa época como la de la primera globalización. Fue la conquista de Ceuta en 1415 por los portugueses la que desencadenó tan fructífera etapa, abriendo un nuevo horizonte en la historia de la navegación. El mar dejó de ser aquel espacio cerrado en torno al cual giró la civilización occidental desde la Antigüedad para erigirse como base de progreso, fuente de conocimiento y vínculo de relación entre los pueblos. El “mare nostrum” mediterráneo cedió su protagonismo al “mare magnum” oceánico, tan temido como imprescindible para percibir la certera realidad

del orbe. En definitiva, el mar ya no fue barrera sino medio de unión e intercambio.

La Era de los Descubrimientos no puede entenderse sin la trascendencia de lo marítimo y, paralelamente, sin la osadía de los navegantes y sin la ciencia y el instrumental náutico que hicieron posibles las expediciones. Aquel tiempo presenció la irrupción de la versátil carabela, la publicación de numerosos tratados de cosmografía y astronomía o el desarrollo de la disciplina cartográfica con todo su poder visual y político. Fue un tiempo a caballo entre lo medieval y lo renacentista, caldo de cultivo de avances irreversibles, nuevos modos de pensar y grandes retos económicos

y mercantiles.

Portugal y Castilla lideraron una vertiginosa carrera por el control de los espacios marítimos, haciendo valer su situación estratégica atlántica y una larga experiencia de navegación. Tras la caída de Constantinopla en 1453 bajo el poder otomano y el colapso de las tradicionales vías de comercio con Oriente, lusos y castellanos rivalizaron en la búsqueda de rutas alternativas que volvieran a conectar con aquellos apreciados mercados.

Tienen pleno sentido las palabras con que Stefan Zweig comienza su biografía de Fernando de Magallanes, “En el principio eran las especias...”, porque, en efecto, tan demandados y valiosos productos estuvieron detrás de ese gigantesco esfuerzo marítimo. Pero no solo fueron factores de índole económica los que impulsaron estas expediciones.

La nueva realidad política, encaminada hacia el fortalecimiento del poder real en detrimento de los viejos señoríos feudales y concretada en lo que sería el Estado moderno, resultó decisiva. Las nuevas monarquías nacionales estuvieron abiertas a proporcionar soporte institucional y económico a estos viajes, siempre animadas por los deseos de ampliación de sus dominios y de riqueza.

El impulso religioso y el afán de difundir la cristiandad por todos los lugares de la tierra son otra clave para entender la efervescencia y dinamismo de los descubrimientos y la ampliación del mundo conocido.

Finalmente, nada hubiera sido posible sin el papel determinante que desempeñaron la ciencia y la técnica. Los saberes antiguos cobraron nueva actualidad a la luz de la escolástica y el humanismo renacentista. La herencia grecolatina cobró vida, gracias a la imprenta, en sucesivas ediciones de las obras de Eratóstenes, Ptolomeo, Marino de Tiro, Estrabón, etc.

A ello se sumó una ingente literatura científica con avances decisivos en ramas como la astronomía, la cosmografía, la geografía, la cartografía o la náutica. La creación de la Casa de la Contratación en 1503 en Sevilla impulsó la generación y divulgación de todos estos conocimientos. Como ya señaló Julio Guillén Tato, Europa aprendió a navegar en libros españoles. Imposible no reconocer la labor realizada por personajes de la talla de Martín Fernández de Enciso (Suma de Geografía, 1519); Alonso de Chaves (Espejo de navegantes, 1538); Pedro de Medina (Arte de navegar, 1545. Regimiento de navegación, 1563); Jerónimo Chaves (Repertorio de los tiempos, 1551); Juan de Escalante (Itinerario de navegación, 1575) y tantos otros que con sus trabajos revolucionaron “el arte de navegar”.

Junto a ellos, los pilotos. Los responsables de conducir la nave desde el puerto de salida al

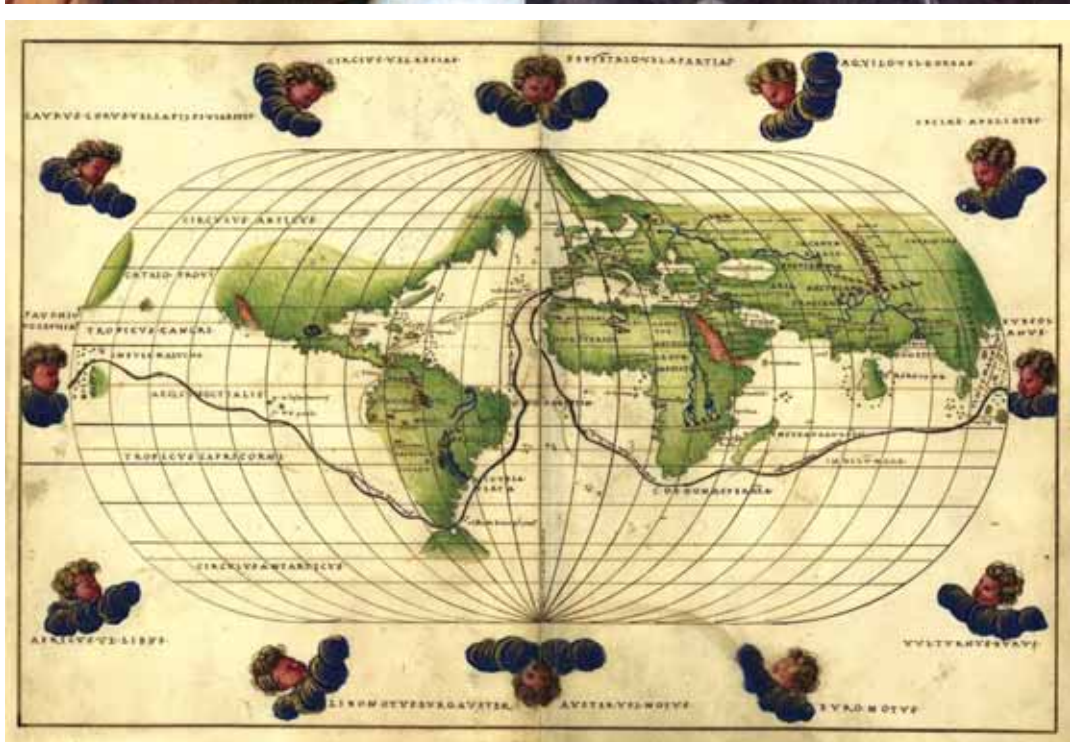


Imagen principal, *Primer desembarco de Cristóbal Colón en América*, obra Dióscoro Puebla, que se conserva en el Museo del Prado. A la derecha, Magallanes y Elcano, y la ruta de su vuelta al mundo.

de destino y, por lo mismo, hombres de gran experiencia práctica y conocimientos teóricos. Capaces de saber interpretar las sensaciones que les procura el mar y de poder resolver cada situación a la luz de la ciencia. Expertos en el manejo de todo cuanto la navegación requería para concluirla con éxito (fijación del rumbo, cálculo de las distancias, latitud, longitud), precisos en el uso de lo que la nueva tecnología ponía a su servicio.

El infante Enrique de Portugal (Enrique el Navegante) sentó las bases de la expansión lusa controlando los archipiélagos de Azores, Madeira y Cabo Verde al tiempo que fue perfilándose la ruta africana hacia Oriente.

Sucesivamente las naves portuguesas superaron el cabo Bojador (1434) y, ya en tiempos de Juan II, alcanzaron el cabo de Buena Esperanza al mando de Bartolomé Díaz (1478), facilitando el camino al océano Índico y luego a Calicut (India) en 1498 con la expe-

dición de Vasco de Gama.

Por su parte, Castilla se aseguró la posesión de las Canarias frente a las pretensiones portuguesas mediante el Tratado de Alcaçovas (1479), ratificado dos años más tarde por la bula Aeterni Regis. Tras el fin de la guerra de Granada en 1492, los Reyes Católicos reanudaron la política ultramarina con su apoyo al temerario proyecto de Cristóbal Colón, quien pretendía llegar al Extremo Oriente por la ruta de Occidente.

Contra todo pronóstico, el viaje deparó el hallazgo de tierras distintas a las del anhelado Catay y Cipango y en pocos años se revelaron como un escenario continental inédito. La rivalidad hispano-portuguesa por el dominio de las nuevas islas y tierras descubiertas requirió primero de la mediación del papa Alejandro VI (bulas Inter Caetera I y II, Eximiae Devotionis y Dudum Siquidem, 1493) y luego de los propios litigantes con el Tratado de Tordesillas (1494).

A espaldas del nuevo continente Núñez de Balboa se topó en 1513 con las aguas del océano Pacífico, cuya navegación hasta las islas del Extremo Oriente afrontó la expedición de Magallanes-Elcano y culminó este último en 1522 cuando regresó a Sanlúcar de Barrameda, tras circunnavegar la Tierra. Una nueva realidad geográfica terminó imponiéndose a medida que se perfilaban litorales y se incursionaba tierra adentro.

Adam Smith supo valorar tamaño esfuerzo al concluir que “el descubrimiento de América y el del paso hacia las Indias orientales a través del cabo de Buena Esperanza son los acontecimientos más grandes y más importantes registrados en la historia del género humano”.

La cartografía contribuyó de forma excepcional a visualizar la magnitud de tales cambios hasta el punto de ser considerada como el acta notarial de un mundo en continuo crecimiento. El Padrón Real que celosamente acometió la Casa de la Contratación sobre la base de las novedades que deparaban los viajes descubridores es la mejor expresión de un mundo que se iba fabricando de forma vertiginosa. La construcción de una imagen en constante diseño.

Al comienzo de la Era de los Descubrimientos la imagen del globo terráqueo se resumía en tres masas continentales (Europa, Asia y África) organizadas en torno al mar Mediterráneo. Al final del periodo, dos nuevos océanos (Índico y Pacífico) y otro continente (América) deparaban una imagen radicalmente diferente.

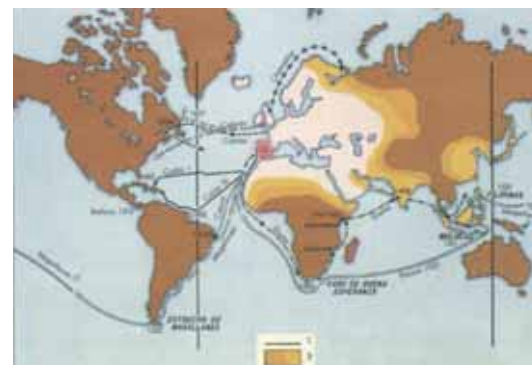
Para percatarse del camino recorrido basta confrontar el mapa de Ptolomeo, divulgado en Europa a partir del último tercio del siglo XV, con la revolucionaria cartografía salida de la misma Casa de la Contratación sevillana o de los talleres de Mercator y Abraham Ortelius a lo largo del Quinientos.

Con ser bastante, la Era de los Descubrimientos es mucho más que una singular historia de descubrimientos geográficos y espectaculares travesías marítimas. No pueden obviarse las consecuencias de una globalización que conectó pueblos, culturas y formas de organización tan diferentes entre sí.

Sorprende, en primer lugar, la magnitud planetaria de los intercambios comerciales y lo que las flotas de Indias o el galeón de Manila contribuyeron al nuevo modelo mercantil mundial. Aquella globalización, no obstante, tuvo otras manifestaciones igual de importantes y trascendentes. Repárese en la ejemplar y única controversia que durante la primera mitad del siglo XVI protagonizaron teólogos, filósofos y religiosos de la España de aquellos años sobre la naturaleza del indio americano, sobre la legitimidad de la ocupación de aquellos territorios o sobre la licitud de las guerras de conquista. Controversia que removió las conciencias de aquellas generaciones y que llega hasta nuestros días, pues de ella derivan el Derecho Internacional y la toma en consideración de los derechos humanos. Figuras como Bartolomé de las Casas, Juan Ginés de Sepúlveda, Francisco de Vitoria o la misma Escuela de Salamanca son hoy referentes indiscutibles de un debate singular que traspasó fronteras. Piénsese, además, en la difusión de ideas y pensamiento entre pueblos que hasta entonces no se conocían entre sí y los profundos procesos de aculturación que tuvieron lugar. Los esfuerzos y dificultades para reconocer al “otro” en un mundo que se vislumbra esencialmente multicultural. De la misma manera, causa asombro la globalización del fenómeno del mestizaje, su extensión y diversidad de manifestaciones como síntesis de las diferencias entre civilizaciones. Desde el mestizaje biológico hasta el rico mestizaje cultural, sin olvidar lo profundo del sincretismo religioso todavía imperantes. El mestizaje define a Hispanoamérica y la huella hispana llega a través del Pacífico al Extremo Oriente y Filipinas. Quién duda hoy que las grandes expediciones marítimas de la Era de los Descubrimientos desataron un proceso globalizador que mostró la Tierra tal cual es, interconectó pueblos, mercados, ideas y hasta sabores. Y es que, cerrando el círculo, aquellos viajes, tan ligados al comercio de las especias, terminaron por generar un intercambio culinario a gran escala. Si al principio fueron las especias, desde la gesta de Magallanes-Elcano es imposible obviar la riqueza de los prestamos alimentarios entre España-



Sobre este texto, el planisferio de Abraham Ortelius, de 1570; la Carta Universal de Diego Ribero, de 1529; y el mapamundi de Tolomeo, elaborado en la Edad Media conforme a la información contenida en su Geografía (s. II a.C.). Debajo, las líneas de navegación cursadas en la Era de los Descubrimientos. En la página siguiente, dos óleos del siglo XVIII, pertenecientes a la escuela cuzqueña, en los que representan al Niño Jesús con atuendos incas, muestras inequívocas del sincretismo religioso. Debajo, monumento a Enrique el Navegante, en Lisboa.



América-Oriente, desde la cocina criolla a la cocina fusión.

La Era de los Descubrimientos fue un tiempo excepcional en el desarrollo de la Historia. El tiempo en el que unas generaciones lucharon por dominar los mares y trabajaron afanosamente por construir la imagen del mundo que hoy nosotros, privilegiados del siglo XXI, podemos contemplar en todo su esplendor y belleza. ▢



DISTINTOS
DESDE SIEMPRE

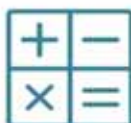
Plataforma de Ayudas Públicas y Fondos Europeos Next Generation EU

**Te informamos, te asesoramos, lo gestionamos...
Y te lo financiamos**

Desde Cajamar ponemos a disposición de empresas y autónomos nuestra **Plataforma de Ayudas Públicas**, un **buscador de ayudas inteligente** que recoge todas las oportunidades de Fondos Next Generation EU, así como del resto de ayudas europeas, nacionales y regionales.



Buscador de ayudas



Simuladores



Informe de ayudas



Desde nuestra **plataforma** podrás solicitar la **GESTIÓN PARA LA AYUDA**, donde un especialista se encarga de toda la documentación y presentación para **CONSEGUIRLA**.


cajamar
CAJA RURAL

Geoda de Pulpi - Almería

Más actividades increíbles para tus vacaciones en andalucia.org

ALEGRÍA

VEN A ANDALUCÍA

Andalucía



Andalucía
se mueve con Europa