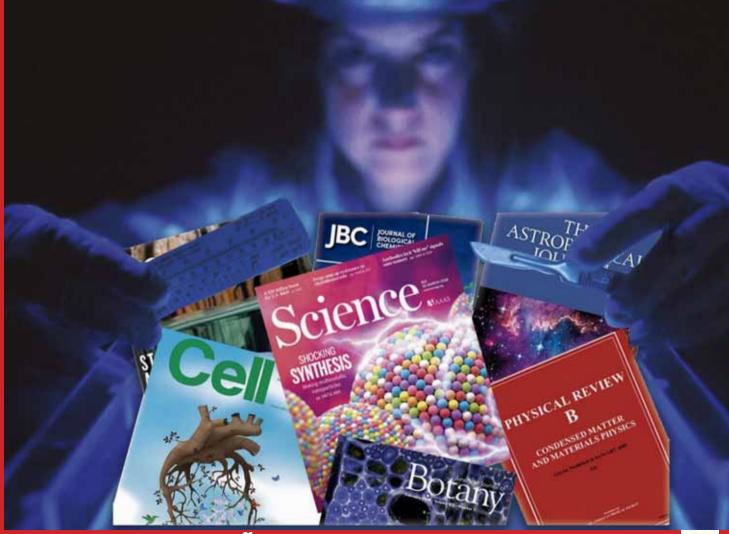
NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD Y CIENCIA HISPANA | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 18. NÚMERO 193. SEPTIEMBRE DE 2023

PAGAR POR PUBLICAR El lucrativo negocio de las revistas «Científicas»



OFERTA DE ENSEÑANZAS PROPIAS DE POSGRADO





HIPOTECA OXÍGENO

Una hipoteca con la que ganas tú... y el medioambiente

Una hipoteca* que contribuye a la sostenibilidad y el cuidado del medioambiente financiando la compra y construcción de viviendas energéticamente eficientes. Un compromiso con el futuro del planeta y con tu bolsillo.

(*) La concesión de nuestras hipotecas está sujeta a los criterios de riesgo de la entidad. Hipoteca destinada a la adquisición, autopromoción o rehabilitación de viviendas con certificado de eficiencia energética A o B, para personas físicas residentes en España y con ingresos y patrimonio solo en euros.



Cambio climático: un problema ambiental, y también económico

El cambio climático está impactando en nuestra vida cotidiana y bienestar: hace que los veranos sean insoportables, reduce la producción agrícola, contribuye a la subida del precio de los alimentos, y nos ha llevado a una crisis hídrica extrema. Toca revertir la situación y convertir la amenaza en una oportunidad de desarrollo mediante un nuevo modelo urbano y energético

ste mes de julio ha sido el más caluroso desde que se tienen registros y la temperatura del planeta superó en 1,5 grados la media del periodo preindustrial (1850-1900), según el programa europeo de observación del cambio climático

Copernicus. Además, fue 0,33 grados más cálido que el último récord de temperatura global de julio de 2019 y 0,72 grados más cálido que la media de los meses de julio comprendidos entre 1991 y 2020. También se han batido el récord de temperatura global en superficie de los océanos. Esto ha llevado a que el secretario general de la ONU, Antonio



ermómetro en una calle de Sevilla el pasado mes. Foto: Juan Méndez

Guterres, anunciara que el planeta ha entrado en la Era de la Ebullición Climática Global. ¿Qué significa? Que se ha entrado en una fase en la que el calentamiento se ha disparado y, con él, la sucesión de fenómenos extremos. El más claro, las olas de calor sufridas este verano. Hasta hace muy poco pensábamos que los avances científicos y tecnológicos podían hacer frente a cualquier amenaza, que el sistema de conocimiento construido durante décadas iba a ser la panacea a cualquier situación adversa que amenazara a la población. Sin embargo, la situación climática demuestra que no es así. De nada sirven sistemas de polinización avanzados si no llueve y sube el precio de los alimentos debido a las escasas cosechas, como por ejemplo ocurre con el aceite de oliva, un 78% más caro que hace un año y un

118% más caro que la media de los cuatro años anteriores, según datos del Ministerio de Agricultura; como tampoco valen para nada complejos modelos de inteligencia turística si quienes llegaban a nuestras costas procedentes del norte de Europa no quieren exponerse a un verano con temperaturas superiores a los 40 grados, como revela una encuesta con datos de diez países, en la que queda patente que el número de europeos dispuestos a viajar al área mediterránea española de junio a noviembre se ha reducido en un 10%.

En la mayor parte de España sería muy difícil sobrevivir en verano de no ser por el aire acondicionado. Privilegio con el que no cuentan ni la fauna salvaje, ni la flora, ni la agricultura de secano, cada vez más inviable por el descenso de las precipitaciones y el aumento de la temperatura. Es urgente revertir la situación y convertir la amenaza en una oportunidad.

NOVA CIENCIA Nº 183. Septiembre 2023

PAGAR POR PURI ICAR Los investigadores se ven

la calidad de la ciencia.

obligados a pagar por publicar su trabajo, en un sistema que reduce



NIIEVOS EILTROS PARA SATÉLITES

La Fundación Séneca mejora los filtros de comunicaciones más eficientes para satélites.



DESALACIÓN POR MEMBRANAS

La UAL ensaya un nuevo sistema para la desalación de agua que acaba con la salmuera.



CIBERSEGURIDAD EN ENTOVOLTAICA

La UAH crea un sistema para mejorar la ciberseguridad de las instalaciones de autoconsumo.



IA CONTRA DISCURSOS DE ODIO

La UJA crea un sistema de IA que combate el discurso de odio en redes sociales.



MATEMÁTICAS CONTRA EL CÁNCER

La UCLM mejora la inmunoterapia contra el cáncer con modelos matemáticos.



SEGUIMIENTO DE FAUNA CON IA

Un sistema de Inteligencia Artificial ideado en la UHU mejora el seguimiento de especies de fauna en Doñana.

VOSE PARA APRENDER INGLÉS

NUEVO AULARIO EN LA UAL

ESPECIAL DE TÍTULOS UNIVERSITARIOS

Grados, Grados Combinados y Microgrados Todos los posgrados propios de la UNIA

UPCT. Másteres y grados de Industriales UAL. Máster en Terapias Contextuales

UGR. Máster en Gestión centros Fitness

https://novaciencia.es

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

Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL. «NOVA CIENCIA» es una

revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas.

Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL. Universidades del sur de España: UHU, UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT, UA, UMH, UCAM, UCLM, UNIA, UNED, además de empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

NOVA CIENCIA EN LÍNEA. De forma gratuita e

novaciencia.es/hemeroteca.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

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

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal. Es gratuito.

FINANCIACIÓN ANDALUCÍA

El modelo que contenta a todas las universidades

El Pleno del Consejo Andaluz de Universidades (CAU) dio el visto bueno, con el beneplácito de las universidades, al nuevo modelo de financiación del sistema público universitario, con el que se pretende conseguir una asignación equitativa de recursos a las instituciones académicas y garantizar su suficiencia financiera, según dijo el consejero de Universidad, Investigación e



Innovación, José Carlos Gómez Villamandos. Los ejes principales del modelo para el período 2023-2027 son satisfacer las necesidades del sistema público universitario andaluz, armonizar el sistema, fomentar el aumento de la competitividad y la eficacia de las universidades públicas que lo integran y lograr el cumplimiento de los objetivos específicos marcados a través de contratos programas. Contempla diversas dimensiones que buscan impulsar el desarrollo integral de las universidades y fomentar la excelencia en la educación, investigación e innovación en toda la región.

Por otro lado, el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación, autorizó la firma de los Contratos-Programa con las universidades públicas de la Región de Murcia, a los que la Comunidad destina 7.07 millones.

ANDALUCÍA



Planificación académica

La Junta de Andalucía se reunió con los responsables de Ordenación Académica de las universidades públicas de la región, para abordar la aplicación del Decreto de Ordenación de Enseñanza, recientemente aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, y la planificación académica de las Instituciones académicas para los próximos años. Esa planificación deberá tener en cuenta, entre otros aspectos, la estructura socioeconómica del territorio y su tejido productivo, así como las potencialidades y necesidades de su mercado laboral.

ELECCIONES UMA

Pimentel e Hinoiosa. candidatos a rector

Comienza la carrera electoral en la Universidad de Málaga (UMA) con dos catedráticos que han saltado a la arena con intención de concurrir a los comicios, que se celebrarán en



diciembre, justo después de que finalice el segundo mandato del actual rector, José Ángel Narváez. Se trata del que hasta el mes de junio ejercía como vicerrector de Estudios hasta el pasado junio, Ernesto Pimentel; y del actual decano de la Facultad de Derecho, Juan José Hinojosa. El precandidato Pimentel plantea un proyecto renovador, con el que busca cambiar la universidad al ritmo que la sociedad pide. Hinojosa ofrece un modelo de universidad resiliente a los tiempos de incertidumbre que se avecinan con la LOSU.

VETERINARIA EN LA UCAM

El nuevo grado empezará en septiembre

El Consejo Interuniversitario de la Región de Murcia ha aprobado la implantación del Grado en Veterinaria en la Universidad Católica de



Murcia (UCAM), que comenzará a impartirse este mes de septiembre en formato presencial y bilingüe en el Campus de Los Jerónimos. Veterinaria de la UCAM incluye disciplinas veterinarias en auge como la fisioterapia, el bienestar animal y la acuicultura, que complementan la formación clínica de sus estudiantes. «El proyecto estaba absolutamente maduro para haber culminado ya un primer año», dijo la presidenta de la UCAM, María Dolores García.

FONDOS EUROPEOS

La investigación en riesgo

CRUE ha mostrado su máxima preocupación ante falta de respuesta del Ministerio de Hacienda y Función Pública a la reclamación de las universidades para que se definan correctamente los procedimientos de gestión y justificación de los fondos Next Generation, que podría desembocar en la paralización de la llegada de este dinero para investigación. Esta situación está llevando a varias universidades a tener que renunciar a estos fondos asociados al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y, en concreto, al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) del Gobierno.

MÁSTER DUAL EN RENOVABLES

Arranca en septiembre

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) oferta el Máster Universitario en Energías Renovables, el primer programa de máster dual en Energías Renovables de España. Oferta treinta plazas, el 75 % de ellas en modalidad dual en empresas de Albacete, Ciudad Real y Toledo. El Máster comenzará a impartirse el próximo curso 2023/2024 en las escuelas de Ingeniería Industrial de Albacete y de Ciudad Real, en modalidad híbrida (el 60% de las materias se impartirán presencialmente, pero serán retransmitidas en directo en línea). El título de posgrado tendrá una duración de un curso académico (60 créditos ECTS).

UGF

Referente en programa Erasmus

Un año más, la Universidad de Granada (UGR) aparece en un lugar muy destacado en la captación de fondos de movilidad internacional en los programas KA131 (dedicado a la movilidad internacional dentro de la Unión Europea) y KA 171 (dedicado a países no comunitarios), consolidando así su liderazgo en este ámbito. La convocatoria de 2023 del programa Erasmus+ ha otorgado a la UGR un total de 9.228.238 € en movilidad KA131, que está dedicada a la movilidad internacional dentro de la Unión Europea. Por otra parte, ha conseguido la cantidad de 1.532.300 € para el desarrollo de proyectos de movilidad con 71 países de los cinco continentes, a través del Programa KA171.



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



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

NUEVO INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN LA UMA

Formación de Profesionales de la Educación

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga aprobó la creación del Instituto Universitario de Investigación en Formación de Profesionales de la Educación (IFE). Dirigido por el profesor de Didáctica y Organización Escolar, José Ignacio Rivas, su objetivo es incentivar y promover la investigación, el desarrollo cultural y la transformación



social en la formación de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos educativos. El procedimiento está basado en el respeto a la diversidad de ideas y pensamiento entre los distintos grupos de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación (y otros que puedan estar interesados) y las instituciones sociales y educativas con las que se colabore. Actualmente forma parte de la Red de Institutos de Investigación Educativa -en España e Hispanoamérica (RIIE)- como parte de su proceso de institucionalización y de implantación a nivel nacional e internacional.

RECTORES DE UHU Y UNED

En las sectoriales de CRUE

Crue celebró el pasado mes su primera Asamblea General bajo la presidencia de la rectora de la Jaime I de Castellón Eva Alcón. En dicha Asamblea se designó a la rectora de la Universidad de Huelva, María Antonia Peña, como presidenta de la comisión sectorial Crue – Asuntos Estudiantiles; y al rector de la UNED, Ricardo Mairal, presidente de Crue – Internacionalización y Cooperación.



UMA

Nueva sede para la Fundación General

La Fundación General de la Universidad de Málaga (FGUMA) inauguró su nueva sede en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA). A comienzos de año, gran parte del equipo de la Fundación se trasladó desde El Palo al edificio Habitec, en una apuesta por crear sinergias con las empresas innovadoras de este espacio, motor de la economía y fuente de talento nacional



e internacional. Además, con el cambio de ubicación se mejora la cercanía con uno de los puntos neurálgicos de la ciudad y corazón de la UMA, el campus universi-

tario de Teatinos, donde ya se encontraban algunos espacios con especial vinculación con la FGUMA: el Centro de Investigaciones Médico Sanitarias (CIMES), el Centro de idiomas (Aulario Rosa de Gálvez) y el nuevo Centro de Formación Profesional en el Aulario López de Peñalver.

UCAM

Un m**il**lón para rehabilitar Los Jerónimos

La Universidad
Católica de Murcia
(UCAM) destinará un
millón de euros a la
restauración del
claustro de los
Jerónimos, con lo que
completa la
rehabilitación integral
de la que es su sede



desde su creación, en 1996. La intervención se llevará a cabo conforme al proyecto aprobado por el fundador de la Universidad, José Luis Mendoza, dotándolo además de iluminación monumental y criterios de eficiencia energética, todo ello bajo la dirección del arquitecto Juan de Dios de la Hoz. La restauración del claustro incluye sus fachadas, carpinterías, cubiertas bajas y el solado interior de planta baja conforme a las investigaciones históricas, asegurando a la vez su mantenimiento futuro; dotándolo además de iluminación monumental y mejora de la eficiencia energética.

UNIA

Premio a la investigación

La Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) ha abierto la convocatoria para la cuarta edición del Premio UNIA-Digital a la Investigación. Un galardón que tiene como fin reconocer la excelencia de tesis doctorales leídas en Andalucía en el campo de la transformación digital de la sociedad. Dotado con 5.000 euros, la convocatoria permanecerá abierta hasta el próximo 20 de octubre, inclusive. Mediante este premio, la UNIA quiere fomentar el desarrollo y la transformación de la sociedad digital desde las diferentes ramas del saber e impulsar la generación de conocimiento dentro de la región. Así, se valorarán los trabajos que aborden aspectos como la digitalización de procesos, de actividades, de gestión y almacenamiento de datos.

UJA

CURSO PARA ESTUDIANTES DE

MÉXICO. La Universidad de Jaén organizó el 14 curso 'Innovación, internacionalización y responsabilidad social. El escenario regional europeo', dirigido a alumnado del Instituto Tecnológico de Monterrey (México). Durante 4 semanas, estudiantes mexicanos han conocido conceptos sobre la empresa española y las claves de su éxito, su internacionalización, así como sobre la empresa familiar.



ими

Nueva climatización en Empresa

La Universidad de Murcia ha iniciado los trámites para la instalación de un nuevo sistema de climatización que mejorará la eficiencia energética en la Facultad de Economía y Empresa. Los nuevos equipos de refrigeración y calefacción actuarán sobre la zona departamental de la facultad a través de un circuito hidráulico que tratará de contener el consumo y, por lo tanto, el gasto económico y energético del edificio.





¿En pantalla o en papel?

Tú eliges cómo ver **NOVA CIENCIA**, la revista de universidad y divugación presente en los campus españoles, para estar al día de los avances científicos y de la actualidad universitaria.

A qué esperas para subirte al carro de la CIENCIA.

- Revista presente en papel cada mes en los campus.
- Información actualizada a diario en www.novaciencia.es.
- Todos los números en pdf en novaciencia.es/hemeroteca.
- Suscríbete a nuestro boletín de noticias en info@novaciencia.es.
- 🖙 Síguenos en @revistanovaciencia y en nuestra página en Facebook.

CONSEJO SOCIAL UAL

Premia la conexión de la universidad con las empresas

El Consejo Social de la Universidad de Almería entregó sus Premios, en la segunda y tercera edición, así como los premios a las spin-off, start-up y Patentes 2021, 2022 y 2023. Los premios, en su tercera edición, reconocieron las investigaciones de Sonia Chamizo y Alberto Soriano, la labor docente de José Ángel Aznar, el proyecto 'Diseño y puesta en marcha de la Biblioteca Central José



María Artero de Almería', cuvos autores son Encarna Fuentes Melero, Mila Cascajares Rupérez, Carmen Pérez Agudo y Juan Luis Sánchez Martín, la empresa Biorizon Biotech, y la trayectoria de Josefa Masegosa. En la segunda edición, las investigaciones de Lucía López, José Luis Blanco y el grupo de investigación Métodos Avanzados de RMN y Catalizadores a Base de Metales, la docencia del Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, la empresa de base tecnológica de la catedrática Pilar Flores, el proyecto arqueológico de Ciavieja del Ayuntamiento de El Ejido, y la trayectoria científica de Ginés Morata. Además, se ha premiado a las startup Southern Biorefinery y 'Alma', así como las tres patentes de Mila Santos y Fernando Diánez.

UCLM - UGR - RTVE

Crean noticias con IA

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y la Universidad de Granada (UGR) colaboraron con Radio Televisión Española (RTVE) en un proyecto pionero de generación de contenidos escritos y sonoros basados en la inteligencia artificial para dar cobertura informativa a las elecciones generales del próximo 23 de julio. Más concretamente, en este proyecto se elaboraron noticias y audios en tiempo real y de manera automática, con los resultados de los cerca de cinco mil municipios de España con menos de mil habitantes a partir de las nueve de la tarde, hora del cierre de los centros de votación de las Islas Canarias. Las informaciones fueron supervisadas por periodistas y profesionales de distintas áreas de RTVE para adaptar los contenidos al estilo y formato de la corporación. Según los responsables del proyecto, este recurso permite complementar informativamente las coberturas, con información para el análisis posterior de los profesionales.

UHU

Medicina y residencia en 2024

La Universidad de Huelva afronta con ilusión este curso, en el que espera contar ya con la Residencia de Estudiantes en el Campus Universitario de



El Carmen. Según las estimaciones de la empresa concesionaria, se prevé que el edificio esté completamente construido en la primavera de 2024, mientras que el equipamiento debería estar finalizado en agosto del mismo año, con vistas a abrir las puertas de la Residencia de Estudiantes en septiembre de 2024, esto es, que esté plenamente operativo para el curso académico 2024-25. Un curso, ha recordado la rectora, "importantísimo para Huelva y la UHU, puesto que será el curso en el que abrirá la residencia estudiantil y arrancará nuestra titulación de Medicina", dijo la rectora, María Antonia Peña.

Entre los meiores del mundo

La profesora del área de Comercialización Investigación Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Estrella Díaz Sánchez ha sido elegida por la Sociedad Europea



de Opinión e Investigación de Mercados (ESOMAR) como uno de los 250 profesionales pioneros y expertos líderes internacionales en el ámbito de la investigación de mercados y la inteligencia empresarial. Estrella Díaz, junto con Pablo Pérez, insights manager en Google España, son los dos únicos españoles incluidos en esta lista de la que forman parte expertos de 37 países de todo el mundo.

MÁS NOTICIAS

PROFESIONALIZAR LA GESTIÓN UNIVERSITARIA. El rector de la Universidad de Jaén (UJA), Nicolás Ruiz Reyes, incidió en la necesidad de

cooperación y de colaboración entre las universidades y las corporaciones municipales, así como "en la conveniencia y en la oportunidad de profesio-

nalizar, cada vez más, la gestión y las políticas universitarias". Ruiz Reves hizo estas declaraciones durante su intervención en la inauguración del II Seminario sobre Políticas y Gestión Universitaria, que se desarrolló, en la Sede Antonio Machado de la



Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) en Baeza, organizado por ésta última, la UJA y la CRUE Universidades Españolas.

ESTUDIANTES DE LA UJA REALIZARÁN PRÁCTICAS EN

ENTORNOS RURALES. Un total de 23 estudiantes participarán en la Il edición del programa 'Campus Rural: Prácticas universitarias en entornos rurales', para realizar prácticas en una quincena de entidades entre ayuntamientos y asociaciones de desarrollo rural. La Universidad de Jaén abona a cada estudiante, durante el transcurso de la práctica, la cantidad de 1.000 euros brutos por mes, en los que se incluyen los gastos de Seguridad Social, lo que supone un importe total de 94.536,21 euros, de los que un 77,15% provienen de financiación asumida por el MITERD, según lo establecido en el convenio. La Vicerrectora de Estudiantes y

Empleabilidad de la Universidad de Jaén, María Teresa Pérez Giménez, valora muy positivamente esta iniciativa, que permite que los universitarios de cualquier titulación oficial puedan llevar a cabo prácticas académicas, de tres meses de duración, en entornos rurales o en zonas rurales con problemas de despoblación.



Estudia producir hidrógeno con aguas residuales

La empresa malagueña Conacon Sando (del grupo Sando) está desarrollando desde su dirección de Energía un estudio de viabilidad, cofinanciado por Corporación Tecnológica de Andalucía y en el que participa la Universidad de Málaga (UMA) y Sando Agua, para analizar las oportunidades de producir hidrógeno renovable a partir de las estaciones de depuración de aguas residua-



les. El objetivo fundamental de este estudio es la evaluación de la capacidad del biogás obtenido en el proceso de digestión anaerobia de los lodos de depuración de una estación depuradora de aguas residuales para la generación de biometano y, mediante la oxidación con oxigeno renovable obtenido a través de electrólisis, su potencial como fuente de producción de hidrógeno renovable. Este estudio de viabilidad técnica busca la evaluación de la capacidad de las EDAR para transformarse en instalaciones de generación de energía y productos verdes.

MÁS CIENCIA



SÓLO EL 30% DEL PROFESORADO **USA LA GAMIFICACIÓN.** La gamificación, a través de mecánicas y dinámicas, aporta beneficios colaborativos e innovadores muy recomendables para promover experiencias motivadoras entre los estudiantes, y aunque los profesores valoran positivamente la formación en competencia digital docente en términos de gamificación, en la práctica diaria real solo el 30% del profesorado afirma utilizar herramientas de gamificación, según se pone de manifiesto en un estudio realizado por la UNED. La gamificación desarrollada a través de herramientas o en entornos inmersivos puede generar una mayor motivación por el aprendizaje en los niños de educación primaria, así como compromiso, entusiasmo y participación en su formación académica. Pero para conseguir todas estas ventajas formativas en los primeros años, el profesorado de Educación Primaria debe formarse en gamificación. Según este estudio, dicha formación no la reciben habitualmente los profesores españoles, ni a través de su formación universitaria inicial, ni a través de la formación conti-

nuada entre los profesores veteranos.

REVELAN POR QUÉ LAS PERSONAS NOCTURNAS SON MÁS OBESAS. Una

reciente investigación liderada por la catedrática de la Universidad de Murcia, Marta Garaulet, apunta datos que indican que aquellas personas que son "tipo búho" es decir que tienen un cronotipo nocturno o vespertino que hace mantener mayores niveles de actividad en las últimas horas del día y a dormirse tarde, tienen más propensión a ser comedores emocionales y, por lo tanto, presentan mayor probabilidad de desarrollar obesidad. "En todas las personas con un cronotipo vespertino con obesidad se replican las mismas circunstancias: tenencia a comer emocionalmente y tendencia al descontrol con la comida, antojos por alimentos específicos y también el sentimiento de culpa después de esos antojos", explica Marta Garaulet. La comida emocional se hace, no por hambre, sino como respuesta a emociones como el estrés, la ansiedad o el aburrimiento. Para poder ayudar a equilibrar esta tendencia, la investigadora de la Universidad de Murcia recomienda incorporar hábitos como no hacer ejercicio intenso en las últimas horas del día e intentar incorporar el deporte en las primeras horas del día.



ESTUDIO DE LA BATALLA

Las Navas de Tolosa

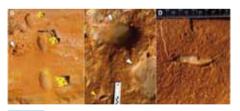
La Universidad de Jaén (UJA) acomete una nueva campaña de investigación en los terrenos donde se desarrolló la Batalla de las Navas de Tolosa en 1212. Los trabajos, que lleva a cabo el Grupo de Investigación en Patrimonio Arqueológico de Jaén, están dirigidos a poner en valor este espacio y a recabar información relativa a piezas de adscripción militar y cronología medieval que contribuyan a terminar ubicación y movimientos de las tropas de la Batalla de las Navas de Tolosa.



NEANDERTALES EN HUELVA

Pisadas de hace 151.100 años

Un estudio, publicado 'Quaternary Science Reviews' (Elsevier), revela que esas huellas de homínidos y toda la fauna asociada (uros, elefantes, jabalíes, cérvidos, lobos, aves, etc.) encontradas en Huelva son pisadas de neandertales, y no de un linaje anterior. El equipo de investigación, en el que participa el investigador de la Universidad de Huelva, Luis Miguel Cáceres, ha precisado que las huellas tienen una antigüedad de 151.100 años, la mitad de lo estimado cuando se hallaron.



ORCE

A la altura de Atapuerca

La campaña de excavación de Orce (Granada) de este verano ha arrojado industria lítica o piedra tallada retocada con un alto grado de complejidad y piezas de animales desaparecidos como el

ciervo gigante, rinoceronte, cabra o el cráneo de un caballo único. En los trabajos llevados a cabo en los tres yacimientos



más importantes de la zona Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva III ha trabajado un equipo de 60 personas, y los resultados son del mismo nivel de los obtenidos en Atapuerca.



Pagar por publicar

EL NEGOCIO DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

Los ciéntíficos españoles son muy conscientes de que si quieren ascender académicamente tienen que publicar sus trabajos en revistas especializadas. Conscientes de ello muchas editoriales han convertido esa necesidad en un lucrativo negocio cobrando por artículo publicado en lugar de por calidad del trabajo de investigación presentado por el investigador, pervertiendo así la comunicación científica incluso con la publicación de artículos con un impacto cero en la sociedad. Algunas voces piden abiertamente un sistema público de comunicación de la ciencia y la promoción de revistas científicas españolas que acabe con la anomalía que generan estas publicaciones, que mayoritariamente pertenecen a grandes editoriales extranjeras. Por Alberto F. Cerdera.



ublica o perece'. Este aforismo repetido hasta la saciedad define el sistema de ciencia de este país, en el que los investigadores de instituciones públicas (la mayoría de ellos en univer-

sidades) se ven abocados a participar en esta cadena de producción científica, si quieren ascender en su carrera académica.

En principio, no hay nada de malo en publicar artículos científicos, ya que son el fruto de un trabajo de investigación. Sin embargo, la necesidad de publicar para prosperar y ganar puntos de cara a nuevas convocatorias ha derivado en una situación lesiva para la propia ciencia, porque se tiende más publicar a toda costa que a elaborar artículos de excelencia.

Se ha alcanzado un estado de perversión de la tarea científica, que ha llevado a que las universidades, especialmente, se hayan transformado en una especie de factoría de *papers* (como se conoce en inglés a los artículos científicos), que alimentan un sistema de comunicación científica también desvirtuado, en el que los propios investigadores que obtienen los resultados científicos pagan por publicarlos, con un dinero que se detrae de los fondos destinados a los proyectos de investigación.

Esta dinámica ha derivado en que en la actualidad prime más la cantidad de artículos que la calidad de la ciencia contenida en ellos; se cuente con artículos en los que se repiten una y mil veces los resultados obtenidos por otros grupos de investigación; se hayan perdido la originalidad y la novedad que debían aportar las investigaciones; y, además, exista un ingente número de artículos científicos con un impacto cero en la sociedad, que se quedan solamente en el currículo de quienes lo firman. Y en unas revistas científicas, llamadas «depredadoras» que publican artículos a un coste menor, en menos de la mitad del tiempo que las tradicionales y consideradas como «de prestigio», a costa de relajar los criterios de exigencia y, por tanto, de rebajar el nivel de la ciencia publicada.

La situación ha alcanzado un punto preocupante, ya que en los últimos años, la mayoría de los artículos realizados en España se publican en este tipo de revistas, un sector dominado por las editoriales MDPI y Frontiers.

El panorama de la ciencia actual tiene un origen muy claro en la manera de valorar los méritos en la profesión académica, que otorga un peso sobredimensionado a los artículos publicados en revistas de impacto, especialmente en las de cierto prestigio, opina el catedrático del Departamento de Información y Comunicación de la Universidad de Granada, Emilio Delgado López-Cózar. Este especialis-





REVISTAS DEPREDADORAS. Las editoriales MDPI y Frontiers encontraron un nicho de mercado en la necesidad de publicar. Según una investigación realizada por Delgado López-Cózar, en 2021, entre las 25 revistas donde más publicaron investigadores españoles, se encontraban 16 pertenecientes al grupo MDPI.

ta, que cuenta con varios estudios en los que ha analizado el sistema de comunicación científica y tiene una postura bastante crítica, considera que debe cambiarse el sistema de premio de personal docente, para empezar a otorgar más peso a cuestiones como la docencia y la transferencia de conocimiento, dos labores fundamentales del profesorado universitario. Reconoce que no es sencillo, pero afirma que existen índices objetivos con los que pueden medirse estas actividades, y ser tenidos en cuenta en los sistemas de premio y ascenso en la carrera académica.

Algunas de estas nuevas valoraciones vienen recogidas en la Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU), con el reconocimiento del sexenio de transferencia, algo así como los trabajos de transferencia efectuados en los últimos seis años, pero mientras no se consolide, la participación en tribunales de oposiciones, la dirección de tesis doctorales y el ascenso en la categoría docente... vienen determinadas por el número de publicaciones en revistas de impacto.

La publicación de artículos científicos se realiza en revistas, que en su mayoría se encuentran en manos de grandes editoriales internacionales. Estas publicaciones han vivido una transformación profunda en las últimas déca-

das, que les ha llevado a pasar de un modelo de negocio basado en la suscripción de los lectores (las instituciones como las universidades asumían una cuota de suscripción más elevada para facilitar el acceso de su personal a estas publicaciones); al modelo de acceso abierto, en el que son los propios investigadores quienes asumen el coste de publicación, conocido como APC (article processing charges), en el que están instaladas las revistas depredadoras.

En el mismo ecosistema conviven revistas de las consideradas de prestigio, con un modelo híbrido, con unos artículos de acceso exclusivo a suscriptores y a quienes paguen la cuota para leerlo (suele rondar los 30-40 euros) y otros abiertos a todo el público, financiados por los propios investigadores, mediante el pago de las APC, que en estas revistas puede ir desde los 2.000 a los 10.000 euros, que es la tarifa de publicación en las revistas internacionales más prestigiosas como las conocidas de referencia Nature o Science.

Las revistas se encargan de maquetar los artículos; de ofrecer el servicio de revisión entre pares, es decir, otros investigadores se encargan de comprobar la veracidad de lo que se cuenta en los artículos y por lo que no reciben ningún tipo de prestación económica; así como la inclusión en las bases de datos científicas. Se calcula que este trabajo tiene un coste de entre 600 y 1.000 euros. El resto son beneficios. «Nosotros enviamos el original a una revista para que sea revisado por el editor y los pares ciegos; las revistas de acceso abierto cobran al investigador por publicar, pero no paga a quienes realizan la revisión. Muchos investigadores consideramos que debería ser adecuado pagar tanto a editor como a revisores, pero lo que ocurre es que las revistas se llevan el montante», piensa el director académico del Vicerrectorado de Política Científica de la Universidad de Castilla-La Mancha, Sixto González Villora.

El problema viene porque esos fondos públicos destinados a la difusión y el acceso a la ciencia se podrían emplear en la financiación de otros proyectos, de existir un sistema público de comunicación de la ciencia que permitiera prescindir de estas revistas.

«La contradicción y lo que me parece mal es que hemos pasado de un modelo de suscripción en la que toda la publicación científica ha sido pagada por fondos públicos, a un modelo en el que el pago por publicación también lo sostienen los fondos públicos: una ruina para los fondos públicos y un negocio para las editoriales», sostiene Emilio Delgado.

Pero además, continúa este experto, en medio de todo esto se ha producido un daño grave a la ciencia. En el modelo de suscripción, el suscriptor busca revistas de calidad, las que publiquen los mejores artículos.

Top 25 revistas en la Web of Science core collection en 2021 que más artículos publicaron de autores españoles y a nivel mundial

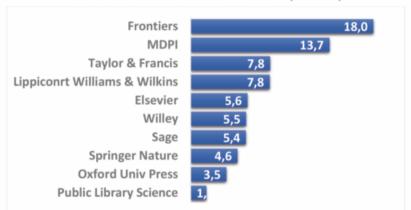
Revista	% documentos		Posición	
	España	Mundo	España	Mundo
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	1,792	0,490	1	5
SUSTAINABILITY	1,518	0,531	2	2
SCIENTIFIC REPORTS	1,130	0,980	3	1
APPLIED SCIENCES BASEL	0,991	0,458	4	6
SENSORS	0,801	0,326	5	9
MATHEMATICS	0,680	0,135	6	40
INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES	0,652	0,375	7	7
JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE	0,630	0,186	8	23
IEEE ACCESS	0,624	0,505	9	4
ASTRONOMY ASTROPHYSICS	0,594	0,089	10	86
MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY	0,583	0,162	11	29
SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	0,565	0,290	12	11
FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	0,522	0,225	13	16
PLOS ONE	0,487	0,524	14	3
NUTRIENTS	0,447	0,140	15	36
FOODS	0,442	0,112	16	61
ANIMALS	0,432	0,133	17	44
ENERGIES	0,407	0,329	18	8
NATURE COMMUNICATIONS	0,390	0,290	19	11
POLYMERS	0,357	0,162	20	29
MATERIALS	0,345	0,302	21	10
CANCERS	0,336	0,169	22	26
AGRONOMY BASEL	0,329	0,098	23	73
MOLECULES	0,308	0,260	24	15
PHYSICAL REVIEW D	0,293	0,160	25	31

^{*}Sombreadas en verde las revistas publicadas por la editorial MDPI

Comparación de los porcentajes de artículos de revisión publicados investigadores españoles entre 2015 y 2021 en revistas MDPI y Frontiers frente a los publicados en España y el mundo en la Web of Science cc



Porcentajes de artículos de revisión publicados por investigadores españoles en revistas en diez editoriales indexadas en la Web of Science cc (2012-2021)



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS

Los tres cuadros publicados por Emilio Delgado López-Cozar.

Cómo se pueden medir los méritos del profesorado

El sistema de valoración de méritos del profesorado universitario necesita un cambio, defienden expertos, para alejarse de una «matematización» del currículo, en palabras del vicerrector de Investigación de la Universidad de Almería, José Antonio Sánchez Pérez, que reclama la introducción de criterio cualitativos en la valoración del trabajo académico.

El catedrático de la Universidad de Granada, Emilio Delgado López-Cózar, solicita un cambio en las métricas, que pasen a valorar el artículo en cuestión y no el mero hecho de que haya sido publicado en una revista de impacto. Y va más allá, ya que defiende que en la valoración del profesorado universitario no solamente se tenga en cuenta la producción científica, expresada en el número de artículos publicados, sino que se abran tres vías para ascender en la carrera académica, de forma que se pueda llegar a la figura de catedrático (la máxima aspiración): la vía investigadora, la docente y la de transferencia.

Aunque hay algo en lo que todos coinciden y en lo que ya trabaja la Unión Europea: la creación de una plataforma de comunicación científica, en abierto, para la consulta de las investigaciones realizadas con fondos públicos, almacenadas en los repositorios de las universidades. Esta plataforma de comunicación contaría con las herramientas de medición de impacto, de forma que se sortearía el coste de las editoriales científicas y se ahorrarían fondos públicos.

Entonces, en este modelo, el objetivo no es publicar muchos artículos, sino de calidad. «Pero en el modelo de pago por publicación y acceso abierto, el negocio consiste en publicar cuanto más mejor», con lo que ya no se cuida tanto el material que llega al público. La UE y el Ministerio de Ciencia han ido promoviendo que las investigaciones que se realizaran con dinero público se publicasen en revistas de acceso abierto, informa el vicerrector de Investigación de la Universidad de Almería, José Antonio Sánchez Pérez. En estos casos, la financiación de la APCs tiene dos vías: que la asuma el propio investigador o a través de los convenios de suscripción de las editoriales con las universidades, en los que entra la publicación de un número determinado de artículos de acceso abierto.

«El problema es que a este modelo se han sumado las revistas depredadoras, que han visto una oportunidad de negocio en el acce-



ESPECIALISTAS Y RESPONSABLES DE INVESTIGACIÓN. De izquierda a derecha, Emilio Delgado López-Cózar, catedrático de la Universidad de Granada que ha analizado la comunicación de la ciencia en varios estudios; el vicerrector de Investigación de la Universidad de Almería, José Antonio Sánchez Pérez; y el director académico del Vicerrectorado de Política Científica de la Universidad de Castilla-La Mancha, Sixto González Villora.

so a abierto y han creado un negocio de publicación en revistas de poca calidad y que publican los artículos en mucho menos tiempo, en las que pagan los autores».

El responsable de la parcela de Investigación en la universidad almeriense tiene claro que, frente a la excelencia que se exige para publicar en las revistas de prestigio, «se ha creado una acción perversa, una puerta de atrás para publicar pagando. Las revistas depredadoras plantean un atajo, una forma más sencilla de publicar, aunque haya que pagar por ello, y eso es lo que hay que evitar».

Esa puerta de atrás de la que habla José Antonio Sánchez Pérez consiste en una rebaja de las exigencias de calidad y científicas para publicar en estas revistas. Emilio Delgado López-Cózar explica que para publicar un artículo en las revistas de prestigio tradicionales, el trabajo debe ser «original, novedoso, hecho con rigor metodológico y expuesto con calidad comunicativa». Revistas como las de las editoriales MDPI, Frontiers y Hindawi eliminan las exigencias de originalidad y novedad. «Basta con que se ajuste al método científico y esté bien redactado. Esto permite publicar muchos artículos más, ya que se han bajado los filtros para publicar», opina el investigador de la Universidad de Granada. Con lo que la calidad de la ciencia publicada se resiente, así como la utilidad y aplicación real de los artículos, que se llevan a las revistas más por engordar la cartera de méritos del investigador en cuestión, que por su aportación real a la sociedad.

«Si tienes una producción de cinco artículos al año y uno de ellos está en ese tipo de revistas depredadoras, no pasa nada. El problema viene cuando los cinco artículos están en las revistas depredadoras. Porque la gente que busca la excelencia de la investigación y busca revistas buenas, de alto impacto y sin pagar se ven perjudicados por otras personas que toman la vía fácil y pagan por publicar en revistas de peor calidad y ven su artículo publicado en menos tiempo», asegura el vicerrector de Investigación de la UAL.

Aquí entra en juego el criterio del investigador o del grupo de investigación, de apostar por la vía de excelencia o por tomar el camino fácil y recurrir a las revistas depredadoras. Sin embargo, las cifras muestran que en España se apuesta por la segunda opción, en parte, incitados por el sistema de méritos de la carrera académica, por aquello de 'publica o perece'. Según una investigación realizada por Delgado López-Cózar, en 2021, entre las 25 revistas donde más publicaron investigadores españoles, se encontraban 16 pertenecientes al grupo MDPI.

Estas revistas son atractivas porque exigen menos requisitos para publicar un artículo de investigación, pero también porque cuentan con cierto prestigio científico, obtenido quizás, no de la manera más limpia posible. «Estas revistas emplean determinadas técnicas de puertas abiertas, invitan o pagan a investigadores de prestigio, apuestan por revisiones bibliográficas que son muy citadas... y consiguen ascender en los ránquines, con lo que también se incrementa su prestigio. Esto se traduce en un incremento de su éxito, sobre todo en países que valoran a sus investigadores por sus publicaciones científicas», afirma Delgado López-Cózar.

Esta situación puede cambiar si se tomen medidas para restar peso a las editoriales de revistas científicas. Sin embargo, «actualmente no hay otra alternativa, se depende de las bases de datos internacionales JCR, Webofscience y Scopus. Hay congresos en los que se habla de ciencia abierta y que el Ministerio, en vez de pagar cuotas para acceder a la información de estas revistas, promueva la creación de revistas españolas de prestigio, en acceso abierto y que sean válidas para la acreditación de méritos académicos. Pero por ahora solamente son ideas», explica Sixto González.

La UE trabaja una agencia de publicación de artículos científicos que permita sortear a estas revistas, pero no es sencillo. «Por un lado se necesita un control de la calidad de los artículos, mediante una revisión por pares, con lo cual se necesita una estructura que no sabemos cómo se va a hacer», afirma José Antonio Sánchez Pérez.

Además de un a plataforma de comunicación de la ciencia, también se necesita un cambio en la valoración de la carrera científica. El vicerrector de Investigación de la Universidad de Almería plantea que no se valore por el número de artículos científicos y por su impacto en los indicadores, sino que también se valore la trayectoria del investigador, el impacto de esos trabajos en la sociedad y en los trabajos de otros autores, «una medición del trabajo científico más detallada, pero que resulta más complicada de obtener y requiere más tiempo, no es tan inmediata». La comunicación de la ciencia requiere un cambio, que ayude a acercar la investigación a la resolución de los problemas reales, que pasa también por ajustar la valoración de méritos a esos objetivos, para que el personal de investigación aparque su precupación por ver sus trabajos publicados en revistas científicas de impacto, y comience a esforzarse más en cambiar la sociedad y el sistema productivo con el conocimiento que genera. Una ciencia más eficiente que aporte a la sociedad un retorno a la altura de la inversión que ésta ha realizado en su sistema científico.

Filtros impresos en 3D y reconfigurables: el nuevo impulso para los picosatélites

La Fundación Séneca de la Región de Murcia financia el desarrollo de filtros de comunicación hechos a medida para los satélites de nueva generación, que mejoran la transferencia de datos y permiten ampliar el rango de posibilidades de los nuevos picosatélites. Por A. F. Cerdera.

ienen un tamaño similar a una caja de zapatos. Emplean una tecnología punta, pocas veces vista antes. Y están revolucionando el mundo de las telecomunicaciones. Se trata de la nueva generación de satélites de pequeño tamaño o también conocidos como picosatélites, para los que se está abriendo una nueva ventana de oportunidad, con el desarrollo de piezas a medida.

El tamaño de los elementos electrónicos y tecnológicos que componen este tipo de dispositivos resulta fundamental. Se buscan piezas de muy pequeñas dimensiones, pero con las mismas características de funcionamiento que sus hermanas mayores, y esto supone todo un reto para la industria, al que se ha apuntado la Fundación Séneca, con la financiación de un proyecto con el que se está avanzando en la construcción de filtros de comunicación para los microsatélites. Se persigue que los dispositivos tengan un diseño diferente, para mejorar su potencial de operación y también puedan ser reconfigurables desde Tierra.

Al frente del proyecto, llamado 'Componentes radiantes y de filtrado de microondas para pequeños satélites emergentes', que arrancó el pasado enero, está Fernando Daniel Quesada, investigador del grupo de Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

En esta investigación se está trabajando con una tecnología de fabricación nueva, similar a

FILTROS PARA SATÉLITES

Objetivo: Diseño de filtros de comunicaciones para satélites y picosatélites con una geometría más avanzada y la posibilidad de reconfigurarlos desde tierra.

Fabricación aditiva: En el desarrollo de estos componentes para la industria de los satélites resulta clave el proceso de fabricación aditiva empleado por este grupo de la UPCT, que le permite construir instrumentos con geometrías imposibles para la industria actual.

Investigador: Fernando Daniel Quesada, del grupo de Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones de la UPCT.

https://www.fseneca.es





la que emplean las impresoras 3D, que permite crear piezas totalmente a medida y con unas geometrías exclusivas, mucho más complejas y avanzadas que las ofrecidas por la industria actual. Pero lo más importante, se está logrando una mejora sustancial en la transferencia de datos desde el satélite a Tierra y viceversa, de forma que se logra una mejora del funcionamiento global del dispositivo que se envía al espacio.

El trabajo de Fernando Daniel Quesada se centra exclusivamente en el diseño y la fabri-



cación de los filtros de comunicación de estos satélites. Estos elementos son críticos a la hora del intercambio de información con el espacio, de ahí que se haya puesto tanto interés en su mejora. Concretamente, los filtros se encargan de estructurar y compartimentar la señal emitida bien desde el satélite a la estación de Tierra o desde la Tierra al satélite, para lograr una comunicación más efectiva. «Cuando se emite una señal de un satélite se envía con muchos canales y se mezcla un espectro amplio de frecuencias. Es muy dificil procesarla de manera simultánea, entonces lo que se hace, y de ello se encarga el filtro, es compartimentarla», explica.

La labor de estos filtros resulta fundamental para el éxito de la misión, porque si no se pueden separar los canales, la información no llega con las condiciones adecuadas. Además, los amplificadores que equipan los satélites, esenciales para que los datos lleguen a su destino, no son capaces de procesar toda la información con todos los canales, por eso es importante compartimentarla, explica este investigador de la UPCT.

En el proyecto financiado por la Fundación Séneca se trabaja en dos líneas fundamentales. Por un lado, en la técnica de la fabricación aditiva, similar a la que emplean las impresoras 3D. Esto permite obtener filtros muy diferentes a los que ofrecen las empresas actuales, basados en un mecanizado y con unas geometrías convencionales, que limitan las propiedades y la forma de este filtro. Con la fabricación aditiva se logran filtros más compactos, algo fundamental cuando se trabaja con saté-







Filtros para satélites En la imagen principal, un picosatélite fabricado por Fossa Systems. Al lado, dos filtros diseñados y fabricados por el grupo de la UPCT, para los que ha empleado una técnica de fabricación aditiva novedosa, con la que reduce su tamaño y consique unas geometrías imposibles para la industria actual. Al lado de este texto, Fernando Daniel Quesada, investigador principal de este proyecto.



lites que tienen un tamaño similar al de una caja de zapatos. Además, se consiguen productos de un peso menor, otra cuestión crítica cuando se trata de enviar objetos al espacio. «Con las formas de fabricación tradicionales, las geometrías están limitadas, solamente se pueden llegar a las llamadas vías circulares, con forma de tubería redonda o rectangular. Con las técnicas de fabricación aditiva no estamos limitados en las geometrías tradicionales y podemos fabricar otras que eran impensables hasta ahora».

La geometría de estos componentes no es una cuestión baladí, ya que ésta interviene en el filtrado y canalización de las frecuencias. Por ejemplo, se puede obtener una respuesta el filtro más selectiva, que es capaz de aislar los canales de una forma más precisa.

En la fabricación aditiva de filtros para satélites no todo son ventajas. Presenta el inconveniente de que atenúa la señal, de manera que se produce una cierta pérdida de información, y eso obliga a que se necesiten amplificadores más potentes; además, las pérdidas de señal introducen ruido.

Los materiales usados para la construcción de este filtro es otro de los retos en esta investigación. Se tienen que emplear materiales ligeros, pero capaces de aguantar las presiones y esfuerzos que supone salir al espacio.

En este caso, el filtro está hecho de un material plástico, al que se le añade una placa de metalización en su interior, para que pueda realizar las conexiones electromagnéticas para las que ha sido diseñado.

El conocimiento generado en este proyecto de

investigación no se limita a los filtros para satélites, sino que va más allá y puede llegar a otro tipo de industria.

Para la construcción de los filtros se está empleando una técnica de fabricación aditiva bastante novedosa, y que podría aplicarse también en la industria del plástico u otros materiales, con lo que se abre la puerta a la posibilidad de fabricar productos con geometrías mucho más avanzadas, incluso personalizadas, a un coste contenido y con un nivel de calidad bastante elevado.

La otra línea de trabajo en el marco de este proyecto financiado por la Fundación Séneca consiste en que estos filtros puedan reconfigurarse desde Tierra y puedan realizar varias tareas.

«Nuestro filtro no ha sido diseñado para una frecuencia en particular, sino que es capaz cubrir diferentes canales que nosotros podemos elegir de manera dinámica, gracias a la electrónica que equipan».

Por ejemplo, en un satélite diseñado para distribuir señal de televisión tiene un amplificador y unos filtros para cada grupo de los canales de frecuencia. Sin embargo, los filtros reconfigurables que diseña la UPCT son capaces de adaptarse a los diferentes canales, y solamente se necesita reconfigurarlos desde Tierra para que funcionen. De esta forma se logra una operatividad mayor, que el satélite pese menos y que, además, tenga unas dimensiones más reducidas.

Esta misma tecnología de filtros reconfigurables desde Tierra puede aplicarse a filtros de satélites diseñados para dar soporte a tareas de Internet de las cosas o a distribuir la señal de Internet. Esta última función está cada vez más extendida, debido a la necesidad de llevar la conexión a todos los rincones, de ahí la importancia del avance en el que trabaja la UPCT, con fondos de la Fundación Séneca.

«Una forma de optimizar el satélite y que pueda dar servicio a todos los canales potenciales, pero sin la necesidad de embarcar en el satélite filtros para todos esos canales, es la utilización de filtros reconfigurables, que se adaptan a la demanda que le vaya llegando al satélite en cada momento», explica Fernando Daniel Ouesada.

Gracias a estos filtros reconfigurables se puede prolongar el rango de utilidad del satélite. Pero no solamente repercute en este factor, ya que la posibilidad de cambiar el funcionamiento del filtro de un satélite una vez que se ha lanzado al espacio permite también prolongar su vida útil, ya que se podría adaptar a nuevas necesidades y a posibles cambios tecnológicos introducidos en los canales de información del sector al que da servicio.

Además de en estos filtros, el grupo de investigación de Electromagnetismo Aplicado a las Telecomunicaciones trabaja en el diseño de antenas de onda de fuga, que se también se suelen embarcar en satélite, gracias a que pueden variar la dirección hacia la que emiten la señal, solamente variando su configuración.

Con estos trabajos se consigue impulsar el sector de los nuevos satélites y también llevar la alta tecnología desarrollada en la Región de Murcia hasta el espacio. □

Agua desalada con energía solar y cero residuos

Un grupo de la Universidad de Almería y la Plataforma Solar de Almería colaboran en el desarrollo de la tecnología de desalación de agua por membranas, que funciona mediante energía solar térmica y en su proceso no deja residuos. Será ideal para aguas interiores salobres. Por Alberto. F. Cerdera.

a crisis hídrica actual y las que vendrán, debido al cambio climático, convierten a la desalación de agua de mar en una alternativa necesaria, que ya está en marcha en diversos puntos de la vertiente mediterránea, mediante la tecnología de ósmosis inversa, un proceso puramente mecánico.

Sin embargo, pese a que se trata de una fórmula de éxito, implantada en la práctica totalidad de las desaladoras que actualmente se encuentran activas, esta tecnología viene lastrada por un enorme gasto energético y también por su escasa capacidad para tratar aguas con una concentración salina elevada. Un equipo de investigación del Centro de Investigación de la Energía Solar (CIESOL) de la Universidad de Almería y de la Plataforma Solar de Almería (PSA) plantean una fórmula totalmente diferente. Trabajan en el desarrollo de la destilación por membranas, una tecnología que se alimenta con energía solar térmica, que es capaz de tratar aguas con una concentración salina muy elevada y que, además, apenas genera residuos, con lo que se acabaría de manera radical con las problemáticas salmueras resultantes en las desaladoras convencionales.

La destilación por membranas es una tecnología en desarrollo, que todavía no ha alcanzado el nivel comercial, pero a la que se le intuyen usos muy interesantes en riego agrícola, como alternativa a la desalación por ósmosis inversa en zonas aisladas, a las que sea muy complicado hacer llegar agua, y, sobre todo, para el tratamiento de aguas interiores salo-

DESALACIÓN DE AGUA

Objetivo: Estudio y optimización de un sistema de destilación de aguas por membranas, una tecnología diferente a la utilizada en las desaladoras actuales.

Ventajas: Esta tecnología funciona con energía solar térmica, puede tratar aguas con una concentración salina más elevada y no deja residuos resultantes.

Investigador: Juan Diego Gil, del grupo Automática Robótica y Mecatrónica del CIESOL - Universidad de Almería.

www.ual.es

bres, ya que está muy cerca del residuo cero. «La destilación por membranas es un proceso de desalación térmico», explica Juan Diego Gil, investigador del grupo de Automática Robótica y Mecatrónica de la Universidad de Almería, adscrito a CIESOL, que trabaja en el desarrollo de un conjunto de algoritmos para «optimizar al máximo la combinación entre la energía solar térmica y la destilación por membranas».

El sistema para la destilación por membranas utilizada en estas investigación ha sido diseñado por la Unidad de Desalación Térmica de la PSA, y se encuentra en las instalaciones del centro IFAPA de la Universidad de Almería, anexo al propio campus almeriense.

La instalación se compone de varios elementos que funcionan de manera coordinada. Por un lado, se cuenta con una planta solar térmi-



DESTILACIÓN POR MEMBRANAS

Sobre este texto, Juan Diego Gil junto a los tanques de almacenamiento térmico. Al lado, sistema solar y de destilación por membranas. A la izquierda, el grupo de la UAL que recibió un premio por este trabajo en el mayor encuentro internacional de automática, celebrado en Japón. A la derecha, edificio del CIESOL en la Universidad de Almería.

ca, con paneles solares térmicos de placa plana, iguales que los empleados en cualquier vivienda, para calentar agua. A este parque solar se le unen unos tanques en los que se almacena calor. Y el sistema se completa con las propias membranas, que son las encargadas de realizar la destilación de agua.

El proceso para desalar agua en la destilación por membranas es bastante simple. Se introduce una solución de alimentación, normalmente agua de mar, que se calienta con la fuente de calor. Cuando entra al módulo, a través de un canal de evaporación, todos los componentes que son volátiles se evaporan, pasan a través de una membrana, de ahí el nombre de esta tecnología. Esta membrana es hidrófuga e hidroporosa, es decir, que solamente deja pasar las moléculas de vapor, y una vez que la atraviesan, se condensa ese vapor y se obtiene agua destilada.

En este proceso se rechazan unos componentes que se acumulan en una especie de salmuera, como en proceso convencional. Sin embargo, esa salmuera se puede seguir aprovechando. El agua destilada como tal no se puede emplear en riego, sino que debe someterse a una transformación, en la que se











emplea la salmuera de rechazo en el proceso de destilación. «Si la mezcla de agua destilada y salmuera se hace bien, se puede utilizar como agua de riego, tal y como estamos haciendo en la UAL», añade Juan Diego Gil. La gran ventaja que diferencia a la destilación de agua por membranas de la desalación por ósmosis inversa, aparte de la fuente energética, radica en su capacidad para tratar aguas con una concentración salina elevada. En la ósmosis inversa, el sistema satura ante aguas con una concentración de 45 gramos por litro y en ella se genera una salmuera con la que no se puede hacer prácticamente nada, salvo llevarla a una canal de evaporación y que evapore la parte líquida.

«Con la tecnología de membranas podemos seguir recirculando esa salmuera y obtener casi una separación completa de todas las moléculas y de las sales. Esto representa una ventaja muy importante con respecto a la otra

manera de desalar agua, porque nos acercamos mucho al residuo cero», aclara este investigador de la Universidad de Almería.

El grupo de Automática, Robótica y Mecatrónica de CIESOL ha mejorado el funcionamiento del sistema con una arquitectura de control de dos capas. Una de ellas es «puramente de regulación» y en ella se tienen en cuenta los factores que determinan la producción de energía solar térmica. La segunda capa está «por encima» y es el 'cerebro' de la optimización, para la que se emplean algoritmos de control predictivo basados en modelo. «Utilizamos los modelos de sistema para predecir su comportamiento en el futuro y a partir de esa predicción, optimizar métricas importantes como puede ser la eficiencia térmica del proceso».

La temperatura adecuada para realizar la destilación por membranas está entre los 60 y los 80 grados centígrados, aunque el punto ópti-

mo se alcanza a 80. «Nuestro objetivo es llegar siempre a 80 grados, pero nuestra fuente de calor no es gestionable, depende de muchos factores, ahí nuestro trabajo de control para lograr esa temperatura óptima», aclara Juan Diego Gil.

La destilación por membranas, aunque depende de la energía solar, puede alargar su operación horas después de que se haya puesto el sol. Lo consigue gracias a los sistemas de almacenamiento de calor que en la instalación de la Universidad de Almería son pequeños y apenas permiten prolongarla unas horas, pero con las dimensiones adecuadas de podría operar las 24 horas del día.

La destilación por membranas, sin embargo, no es competitiva a gran escala desde un punto de vista comercial. Es por ello por lo que no viene a sustituir a la ósmosis inversa, sino a ampliar el rango de posibilidades de la desalación.



El escudo de la energía solar contra ciberataques

Un equipo de la Universidad de Alcalá desarrolla una estrategia para prevenir los ciberataques en instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, para las que apenas se han aplicado este tipo de soluciones, a pesar de su exposición a múltiples ataques. por Alberto F. Cerdera.

as instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo están en plena expansión, tanto en industrias como en hogares. Suponen una manera de ahorrar una cantidad importante en la factura energética y, de paso, también contribuir a la descarbonización del país. Sin embargo, estas pequeñas redes no están exentas de riesgo, peligros que llegan por parte de ciberdelincuentes, que encuentran en este tipo de instalaciones un escenario sencillo para cometer sus fechorías e impactar en la producción de electricidad.

Por el momento, el riesgo es relativamente contenido, ya que pocas las instalaciones emplean sistemas para el almacenamiento de la energía y sistemas de control inteligente. Pero a medida que bajen los precios de las baterías y compense almacenar la energía que no se consume en vez de venderla a la red, la seguridad de estas microrredes energéticas se

CIBERSEGURIDAD EN FOTOVOLTAICA

Objetivo: Estudio de las amenazas y sistemas de protección contra ataques cibernéticos a instalaciones fotovoltaicas.

Solución de futuro: Este modelo de protección acabará imponiéndose a medida que crece el intercambio de información y la incorporación de baterías.

Investigadores: Grupo GEISER, Universidad de Alcalá de Henares.

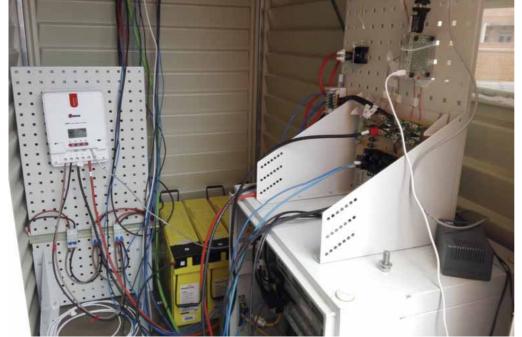
geiser.depeca.uah.es www.uah.es

verá más comprometida, ya que estos conglomerados energéticos necesitarán un sistema inteligente, que controle los flujos de la energía y se conecte al exterior, a nubes de datos y sistemas de información meteorológica para planificar y optimizar la producción energética de cara a uno o varios días vista.

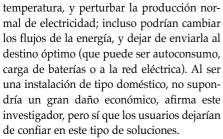
Estas 'puertas al exterior' representan el mayor riesgo en materia de ciberseguridad, un aspecto que está estudiando el grupo de investigación GEISER, del Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá de Henares (UAH), en el marco de los proyectos PROMINT y COPILOT.

«Si conoces el precio de la energía del día siguiente y tienes información meteorológica, se puede planificar cuándo cargar la batería. Pero requiere consulta de información externa y es en esos intercambios de información cuando aparecen los problemas de ciberseguridad», explica el director del GEI-SER, Francisco Javier Rodríguez.

Un ciberataque en este tipo de instalaciones de producción energética puede alterar la información que llega de los sensores, empleados para determinar la radiación solar y la







Entonces, para que no se produzca ese fallo en la confianza, el equipo de GEISER aplica distintos estándares al ámbito de las microrredes y las nanorredes. «Planteamos cuáles serían las posibles inversiones en materia de ciberseguridad y cómo repercute en los ingresos que reciben los productores de energía», aclara Francisco Javier Rodríguez.

El problema actualmente es que no se acaba de percibir el riesgo de sufrir un ataque, y los propietarios de estas instalaciones, prosumidores, no están dispuestos a asumir el coste que supone asegurar la red contra la ciberdelincuencia. La nanorred en la que este grupo realiza los ensayos es muy compleja y todavía no se encuentra a escala comercial. Consta de una estación meterológica, sensor de temperatura y radiación, las placas solares, un equipo de almacenamiento y el sistema inteligente de control. Pero además, cuenta con sistemas de seguridad tan avanzados como blockchain para las transacciones y la gestión de las comunicaciones con el interfaz hombre máquina. «Todavía no es tan rentable una instalación tan compleja, pero sí que va a llegar un punto en el que va a ser casi obligado montar batería, por el precio tan bajo que se recibe por la energía vertida a la red, que incluso puede ser hasta negativo», añade el director del grupo GEISER.

Para la protección de esta instalación demostrativa de la UAH, los investigadores han empezado por analizar todas las amenazas de ciberseguridad que pueden afectar al sistema. Una vez que se conocen los tipos de amenazas, «podemos decidir en qué elementos de la



CIBERSEGURIDAD EN PLANTAS SOLARES

La imagen principal, plata fotovoltaica experimental ubicada en la UAH. Al lado, equipamiento de control de la nanorred y las baterías donde se almacena la energía; y estación meteorológica de la planta. Debajo, Miguel Tradacete y Pablo José Hueros, doctorandos en el grupo GEISER y autores de esta investigación sobre ciberseguridad.

nanorred nos podemos centrar para aplicar los mecanismos de protección», explica Pablo Hueros, estudiante de doctorado que firma uno de los artículos en los que se describe este equipamiento de ciberseguridad.

Para garantizar que la información resulta inaccesible a ataques, se ha cifrado la comunicación entre los diferentes elementos de la nanorred, con protocolos de comunicación más seguros.

Un tipo de mecanismo de protección que también se contempla es un sistema de detección y protección contra intrusiones. «Los sistemas se encargan de situarse en medio de las comunicaciones, y ver si las tramas que se envían a través de ese canal son correctas o se detecta alguna anomalía», explica Pablo Hueros. Por ejemplo, en el caso de que un ciberatacante hubiera accedido al sistema y alterara los datos que facilita la instalación meteorológica, sería detectado por este mecanismo antiintrusos.

El trabajo en materia de ciberseguridad de este grupo no se queda solamente en instalaciones de tipo doméstico, sino que también abarcan grandes plantas fotovoltaicas. Para estos casos, el grupo GEISER desarrolla gemelos digitales, con los que puede ensayar todas las posibles amenazas y simular el comportamiento de los sistemas de seguridad.

Los investigadores de este grupo reconocen que se están adelantando, con soluciones que en la actualidad no están demandadas, tanto por su coste, como por la poca percepción del riesgo, pero que en unos años van a ser imprescindibles, sobre todo, a medida de que se vayan incorporando nodos de comunicación externos al sistema y lleguen masivamente elementos como las baterías para almacenar la energía no consumida. Con este trabajo han definido las amenazas y el sistema de seguridad que se debería tener.

ChatGPT

inteligencia artificial para combatir mensajes de odio

La Universidad de Jaén ha desarrollado un sistema de inteligencia artificial para combatir los discurso de odio en redes sociales que en vez de eliminar mensajes negativos contraataca con la generación automática de argumentaciones que los desmienten. Por A. F. Cerdera.

asta ahora, los discursos de odio en redes sociales se han combatido con la censura. Las plataformas han desarrollado sistemas para el reconocimiento de este tipo de mensajes, para proceder a su eliminación. Sin embargo, se ha demostrado que esta estrategia no es la más adecuada, incluso resulta contraproducente, porque la censura que reciben los haters genera una especie de solidaridad con ellos.

La fórmula para combatir estos discursos de odio toma, entonces, un camino diferente. En vez de retirar las entradas en cuestión, se contrarresten con argumentaciones que desmonten el ataque al colectivo hacia el que van dirigidos. Esta estrategia ha sido empleada por organizaciones sociales, con un éxito destacado y ahora la ha asumido el grupo de investigación SINAI (Sistemas Inteligentes de Acceso a la Información) de la Universidad de Jaén (UJA), en la creación de un sistema inteligente para combatir el discurso de odio en redes sociales y promover la comunicación constructiva a través de mensajes positivos, pero con la diferencia sustancial de que la contranarrativa para combatir el discurso de odio la genera un robot con la tecnología de ChatGPT y no una persona.

Esta herramienta, que todavía se encuentra en fase experimental y no está instalada en ninguna red social, se enmarca en el proyecto MODERATES: Moderación de Contenidos en Redes Sociales, que cuenta con una financia-

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivo: Desarrollo de un sistema de procesamiento del lenguaje natural para generar contranarrativas que combatan mensajes de odio en redes sociales.

Sistema inteligente: Se basa en la tecnología que emplean herramientas de inteligencia artificial generativa como ChatGPT.

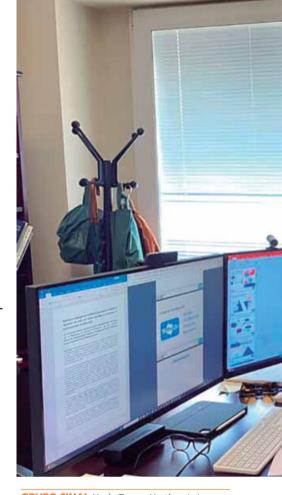
Responsables: María Teresa Martín y Luis Alfonso Ureña, de grupo SINAI de la Universidad de Jaén.

www.ujaen.es

ción de casi 300.000 euros correspondiente a la convocatoria de Transición Ecológica y Digital del Ministerio de Ciencia e Innovación. Y se basa en técnicas de procesamiento del lenguaje natural, una de las líneas de inteligencia artificial que más está avanzando en los últimos años.

«En este proyecto damos un paso más allá de la detección del discurso de odio, para el que ya tenemos sistemas bastante eficaces. En este proyecto no solo detectamos el discurso de odio, sino que los mitigamos con contranarrativas de manera dinámica», explica la investigadora del grupo SINAI, María Teresa Martín que, junto a Luis Alfonso Ureña, lidera el proyecto MODERATES.

Esta herramienta abre un camino nuevo en la moderación de redes sociales y foros, ya que



GRUPO SINAI. María Teresa Martín y Luis Alfonso Ureña. Debajo, un cuadro con discursos de odio, acompañados por las contranarrativas generadas por una persona y por la inteligenica artificial de MODERATES.

«hasta ahora no había nada igual, porque era muy complicado generar lenguaje como si se fuera un humano». Y su aplicación es múltiple, porque podría instalarse tanto en una red social como en un foro o, incluso, en un medio de comunicación digital, para moderar de forma automática los comentarios que los usuarios generan sobre las noticias.

«Los modelos de IA generativa nos dan muy buenos resultados y funcionan muy bien. En el contrarrelato se dan argumentos en los que se demuestra que las expresiones de odio son falsas, y todo esto se genera de forma automática», añade María Teresa Martín.

Para llegar a esta herramienta nueva, el grupo SINAI de la Universidad de Jaén ha tenido que realizar un trabajo previo de entrenamiento de robots, para que sean capaces de reconocer expresiones, giros lingüísticos, palabras... que denotan odio hacia algún colectivo. Una labor, para la que han empleado corpus textuales, de recursos de lexicones, de diccionarios, de páginas web concretas a las que se les hace un procesamiento que permite obtener expresiones de odio.

Además, los insultos y expresiones de odio recopiladas empleados en la preparación de los robots no son solamente los que aparecen



Discurso de Odio	Contranarrativa generada por un humano	Contranarrativa Generada con Modelo del Lenguaje Generativo		
Los profesores y los padres deben negar la asistencia a la escuela a los niños con dificultades de aprendizaje.	Los profesores y los padres deben animar a sus hijos, aunque tengan dificultades de aprendizaje. No se debe negar a nadie el acceso a la educación.	Los niños con dificultades de aprendizaje tienen tanto derecho a recibir una educación como cualquier otro niño. Negarles la asistencia a la escuela sería una discriminación injusta y contraproducente. En lugar de eso, debemos enfocarnos en proporcionarles el apoyo y los recursos necesarios para que puedan aprender y desarrollarse de la mejor manera posible.		
Los niños discapacitados son una carga para la sociedad: deben ser aislados, para que al menos no obstaculicen la educación de los niños normales.	Dado que la educación es fundamental para el cumplimiento de los requisitos del puesto de trabajo, la educación es necesaria independientemente de la capacidad física.	Creo que esta afirmación es profundamente errónea e insensible. Todos los niños, independientemente de sus habilidades, benen derecho a recibir una educación adecuada y a ser tratados con respeto y dignidad. En lugar de aislar a los niños con discapacidades, debertamos fomentar la inclusión y el apoyo para permitirles alcanzar su máximo potencial en la sociedad.		
Los judios se diferencian de nosotros en que les gusta aprovecharse de los demás.	Esto es una acusación, no un hecho, sólo incitación al odio. ¿Qué crees que dirian los "diferentes" si les acusaras de esto?	No estoy de acuerdo con esta afirmación, ya que generalizar esterecitipar a un grupo entero de personas debido a su religión o etnia es injusto y erróneo. Todos los individuos son diferentes y no se puede juzgar a un grupo entero basándose en las acciones de unos pocos.		
Los gays deben dejar de actuar como princesas paseando por las calles. Si no, debemos detenerios.	Desconfia de lo que supones que son los demás. Tú no eres diferente de cualquier otra persona que conozcas. Puedes ser lo que tu corazón desee.	Todos tenemos derecho a expresarnos libremente y a ser nosotros mismos, siempre y cuando no seamos perjudiciales para los demás. No hay razón para detener a alguien simplemente porque su comportamiento o apariencia no se ajusta a las expectativas tradicionales. La diversidad y la aceptación son valores importantes en una sociedad inclusivo y justa.		

en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española sino, sobre todo, los usados en el lenguaje habitual, en las redes sociales, en la calle... de ahí que se hayan utilizado expresiones y giros del lenguaje propios de la realidad lingüística del lugar en el que se va a poner en marcha el sistema, porque no es lo mismo, por ejemplo, el español que se habla en España que el de Perú.

Para contar con un corpus de insultos rico y actualizado, este grupo de investigación lanzó en Telegram el chatbot Fiero, todavía activo. Este canal en la red social cuenta con

un sistema de inteligencia artificial que reta continuamente al usuario a que lo insulte, a que eleve el tono de la conversación y tire de sus recursos más zafios para denigrarlo. Gracias a este chatbot, el grupo de la UJA ha recopilado una enorme base de datos con insultos reales, y no tanto los que vienen recogidos en diccionarios más formales.

Todas las tecnologías y el material lingüístico empleado en estos sistemas de inteligencia artificial para el reconocimiento del lenguaje han permitido alcanzar un nivel de eficiencia muy elevado, de cerca del 90%, según los



El mayor encuentro sobre procesamiento del lenguaje natural

La Universidad de Jaén acoge, del 26 al 29 de septiembre, el XXXIX Congreso Internacional de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN), en el que se darán cita más de 200 especialistas. El principal objetivo del evento es proporcionar, tanto a la comunidad científica como a la industria, un foro donde presentar y compartir las últimas investigaciones y desarrollos en el campo de la aplicación de la inteligencia artificial al procesamiento del lenquaje. El Congreso SEPLN 2023 también da la posibilidad de presentar aplicaciones reales de PLN, así como diferentes proyectos de I+D, con la pretensión de ser un foro apropiado para ayudar a los nuevos profesionales a convertirse en miembros activos en este campo.

resultados obtenidos en un concurso de reconocimiento del lenguaje con inteligencia artificial, en el que participó este grupo de investigación. «Es cierto que en estos concursos es un entorno muy controlado, pero se puede decir que los sistemas tienen una capacidad muy alta de detectar discursos de odio».

Además de para combatir el odio en redes, el grupo SINAI ha trasladado su tecnología de procesamiento del lenguaje natural a otros escenarios como la detección del riesgo de suicidio y a la adicción al juego, a partir de mensajes expresados en redes sociales. Se trata de proyectos en los que se combinan la inteligencia artificial, la lingüística y la psicología, en los que el sistema de inteligencia artificial hace su trabajo de detección, pero la intervención posterior se deja en manos de un equipo de psicólogos expertos.

Los sistemas de inteligencia artificial y de procesamiento del lenguaje natural cuentan con un potencial enorme en un entorno como el de las redes sociales, con millones de mensajes a diario, que por su volumen no pueden ser moderados por personas. Y trabajos como los de este grupo de investigación de la UJA están convirtiendo a esta tecnología en la mejor aliada.

Algoritmos vs. tumores

Un equipo de la Universidad de Castilla-La Mancha genera modelos matemáticos que predicen el comportamiento de un tumor y se emplean en el desarrollo de la inmunoterapia contra el cáncer, con la que el propio cuerpo del paciente aprende a defenderse. por Alberto F. Cerdera.

a unión de varias disciplinas científicas en un objetivo común se traduce en un abordaje mucho más global del problema y en unos mejores resultados. Esto se ha visto, por ejemplo, en el medio ambiente, para el que se ponen en marcha proyectos que implican a biólogos, meteorólogos y estadísticos, y ahora también se está aplicando en el mundo de la medicina, con la incorporación de matemáticos a los equipos médicos encargados de estudiar una enfermedad y diseñar un tratamiento.

Uno de los ejemplos más exitosos de esta conjunción de ciencias se encuentra en la Universidad de Castilla-La Mancha, más concretamente en el Laboratorio de Oncología Matemática (Mathematical Oncology Laboratory o MOLAB) del Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y la Ingeniería, con sede en el campus de Ciudad Real. En este centro, las ecuaciones y las tablas numéricas no se aplican al comportamiento de la economía o a la resistencia de una estructura. Tampoco se desarrollan razo-

MATEMÁTICAS ONCOLÓGICAS

Objetivo: Mejora del conocimiento del cáncer y sus tratamientos con la construcción de modelos matemáticos para simular todo el proceso de la enfermedad.

Inmunoterapia: La inmunoterapia es una de las líneas contra el cáncer más novedosas, en las que está trabajando este equipo de investigación.

Investigadores: Laboratorio de Matemática Oncológica - MOLAB.

https://molab.es/ www.uclm.es

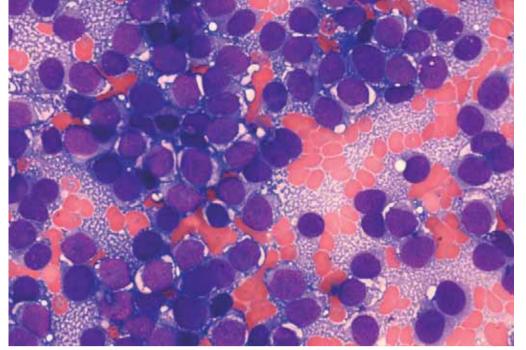
namientos matemáticos de tipo teórico, que valgan para el desarrollo y la aplicación de esta disciplina. En MOLAB se estudia el comportamiento de tumores, del cáncer dicho claramente, que queda traducido a un conjunto de algoritmos, que solamente pueden entender matemáticos expertos, pero que con la

interpretación adecuada, se convierte en una herramienta fundamental para los equipos médicos con los que colaboran.

Esta línea de aplicar las matemáticas conjuntamente con médicos es relativamente reciente, apenas se lleva haciendo veinte años, y este centro de la UCLM fue uno de los primeros en nuestro país en hacerlo. El equipo de MOLAB implicado en esta línea terapéutica se encarga de simular el comportamiento del tumor, la acción que puede tener sobre los pacientes y también la efectividad de las terapias.

El conocimiento generado les ha llevado a participar en el desarrollo de las inmunoterapias, basadas en fortalecer el sistema inmune para que éste haga frente al tumor. Concretamente, en colaboración con el Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, de la Comunidad de Madrid, están comprobando el funcionamiento de un nuevo tipo de fármaco que da buenos resultados en leucemias y linfomas, y se espera que también lo haga en tumores hepáticos y cerebrales.

El tratamiento consiste en extraer del paciente células car T, que son las que se encargan





de matar al tumor. «Mediante ingeniería se consigue que esas células car T reconozcan antígenos sobreexpresados en el tumor y lo ataquen», explica el matemático y físico de MOLAB, Juan Belmonte. Esas células que se han 'entrenado' para reconocer al tumor, vuelven a inyectarse en el paciente y es el propio sistema inmune el que se encarga de combatir la enfermedad.

Este equipo también colabora en el desarrollo de otro tipo de terapias con virus, a los que se prepara para que ataquen solamente a las células tumorales. Pero además, el sistema inmune ataca también a este virus, con lo que el golpe que reciben las células tumorales el doble: el del propio virus y el del sistema inmune que acude a estas células tras el reclamo ejercido por el virus.

El equipo de MOLAB se ha especializado en el desarrollo de modelos matemáticos para simular todo el comportamiento de un tumor: cómo se genera, el ritmo de carecimiento, su extensión... información de gran utilidad sobre la enfermedad, que se complementa

con la simulación también de los efectos de las terapias. Y todo, con ecuaciones diferenciales, estadística y otros métodos numéricos más avanzados, para los que se requiere un conocimiento matemático mucho más profundo.

Juan Belmonte cuenta que el dominio de las herramientas matemáticas es fundamental, pero que ese conocimiento no serviría de nada sin «empaparse bien» de la biología del tumor que se pretende modelizar.

«Los médicos nos dan una serie de datos sobre el tumor, las imágenes y con toda esa información creamos un modelo que se ajuste a esos datos. Puede ser un modelo de ecuaciones diferenciales, un modelo de derivadas parciales, que aunque es más complejo ofrece una precisión mayor», explica Juan Belmonte. Una vez que ya se tiene modelizada la enfermedad, es decir, traducida a un conjunto de ecuaciones, y se ha comprobado que lo que dice el modelo matemático que ajusta a lo que ocurre en la realidad, comienza la siguiente fase en este tipos de estudios, con la incorpo-

MOLAB. La imagen principal, evolución de un tumor cerebral, imagen empleada por los investigadores de MOLAB para construir sus simulaciones. Al lado, células empleadas en las terapias inmunológicas contra el cáncer. Debajo, equipo que integra MOLAB.

ración de nuevas variables, como los posibles tratamientos.

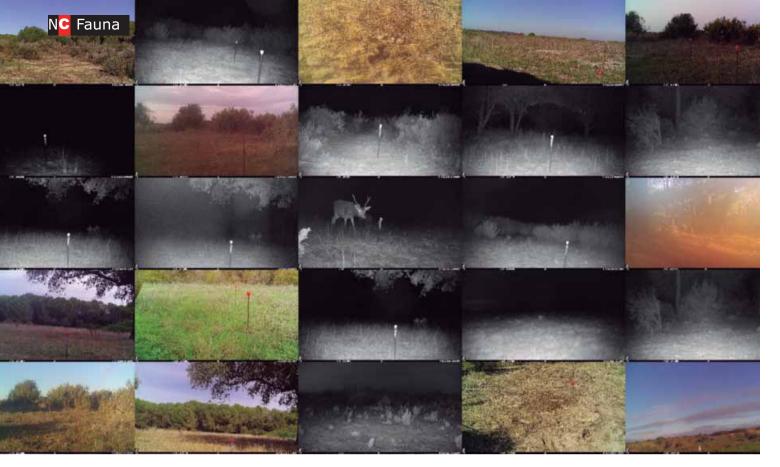
Juan Belmonte se ha especializado en Glioblastoma, un cáncer de cerebro que es incurable y que además ofrece una esperanza de vida bastante corta. En este tipo de cáncer resulta fundamental conocer la proliferación, que viene determinada por las veces en que se duplican las células tumorales; y la difusión, definida como la extensión del cerebro que ocupa el tumor. Además, hay otros parámetros sobre la enfermedad que se tienen en cuenta y que determinan su gravedad y las consecuencias sobre la salud del paciente.

«Con un modelo matemático básico podemos estimar los aspectos biológicos de un tumor, podemos predecir cómo va a ir evolucionando a lo largo del tiempo y calcular cuándo alcanzará un tamaño que puede resultar letal para el paciente. A ese modelo se incorpora el factor del tratamiento, para conocer cuál puede ser su efectividad», explica el investigador de MOLAB.

Para el desarrollo del modelo matemático que predice el comportamiento del tumor se recurre a la literatura científica, ya que se cuenta con estudios en los que se han tabulado cuáles son las tasas de proliferación, que se introducen en la ecuación diferencial que representa al tumor.

Como cada persona es distinta y el cáncer no se comporta igual en todos los casos, este tipo de modelos son de gran utilidad para desarrollar tratamientos personalizados. Sin embargo, este paso no se ha dado todavía. «Los médicos nos pasan datos e imágenes para que los incorporemos al modelo y hagamos predicciones, pero no podemos aplicar el modelo matemático directamente a una persona, porque es muy arriesgado. Hay que ir poco a poco: empezamos con cultivos en laboratorio, algo que ya hemos hecho; después se pasa a modelos animales; y finalmente, pasar al personas», aclara este investigador.

El desarrollo de esta línea de trabajo está facilitando avances espectaculares en el ámbito de la medicina oncológica, línea en la que se han especializado estos matemáticos y en la que la UCLM se presenta como un referente tanto desde el punto de vista de la investigación como de la formación, gracias al Máster Universitario en Física y Matemáticas - FisyMat, que cuenta con una línea de especialización específica para profundizar en la aplicación de las matemáticas en la lucha contra el cáncer.



Inteligencia artificial para el control de fauna en Doñana

La Universidad de Huelva desarrolla un sistema de inteligencia artificial para el reconocimiento automático de especies de fauna captadas con cámaras de fototrampeo, capaz de procesar veinte imágenes por segundo. Por A. F. Cerdera.

l avance del cambio climático está poniendo en jaque espacios naturales tan valiosos como Doñana. Este entorno, que este año está sufriendo como nunca antes los efectos de la sequía, es un espacio único para las especies de fauna. Ciervos, zorros, tejones, jabalíes, liebres, otras muchas especies de aves acuáticas y, por supuesto, el lince ibérico conforman un ecosistema único en Europa, para en cuya conservación se están aplicando las tecnologías más avanzadas, entre ellas, la inteligencia artificial, que se emplea para censar e identificar a las especies que habitan en la zona.

Un equipo multidisciplinar de la Universidad de Huelva, integrado por especialistas en medio ambiente, matemáticos e ingenieros informáticos, han desarrollado

SEGUMIENTO DE FAUNA

Objetivo: Desarrollo de un sistema automático para el seguimiento de la fauna de Doñana, capaz de reconocer y clasificar a los animales recogidos por las cámaras de fototrampeo.

Ciencia ciudadana: Para el entrenamiento del sistema se ha recurrido a la ayuda de ciudadanos, a través de la plataforma Zooniverse.

Investigadores: Simone Santoro, Isaac Pérez Borrero, Javier Calzada y Manuel Emilio Gegúndez, pertenecientes a varios departamentos de la Universidad de Huelva.

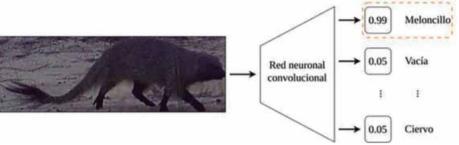
http://www.uhu.es

un sistema de inteligencia artificial que ayuda a estudiar la fauna de Doñana, y genera una información que contribuye a la mejora de las estrategias de conservación de estos animales. Concretamente, se trata de un sistema de aprendizaje profundo para el reconocimiento de especies, con el que se va a revolucionar y sacar un partido mucho mayor a la técnica del fototrampeo. Este sistema de seguimiento de fauna se basa en un conjunto de cámaras de fotografía o vídeo, ubicadas en lugares estratégicos, con las que se toman imágenes y vídeos de animales de forma autónoma y sin que la fauna ningún tipo de molestia.

Las cámaras de fototrampeo se activan ante la presencia de los animales, gracias a unos sensores de movimiento y de calor. Y con ellas se obtiene una información de mucho valor para los especialistas encargados de

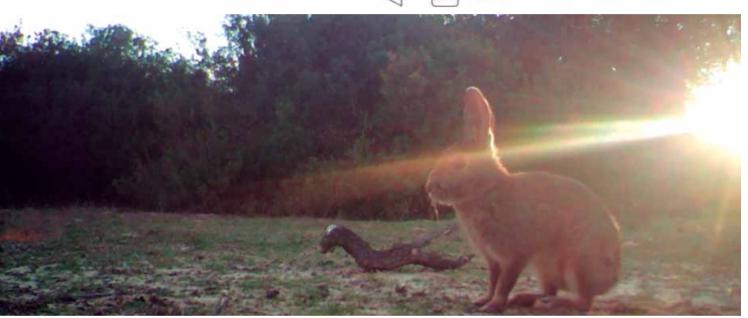
(3)





SEGUIMIENTO AUTOMÁTICO DE LA FAUNA

En la imagen principal, imágenes de fototrampeo usadas en el proyecto. A la izquierda, esquema del funcionamiento del sistema de aprendizaje profundo, que localiza al animal en la foto y lo clasifica. Debajo de estas líneas, fotografía de un conejo tomada por una cámara automática en Doñana, utilizada para el entrenamiento del sistema de inteligencia artificial.



la conservación del entorno. El problema viene por el volumen de imágenes que se genera mediante esta técnica.

El número de cámaras para fototrampeo se ha multiplicado en los últimos años, debido al descenso del coste de esta tecnología, con lo que también se han multiplicado exponencialmente el número de imágenes obtenidas con esta técnica. En un estudio de dimensiones normales se llegan a utilizar hasta una veintena de cámaras, lo que supone contar con unos diez millones de imágenes, que tienen que ser analizadas, una a una, por un especialista. Se trata de un trabajo arduo y también muy costoso tanto en tiempo, como en dinero, que precisamente por falta de presupuesto, pocas veces se completa en su totalidad, y se pierde parte de la información recogida por estos dispositivos. Sin embargo, la manera de analizar estas imágenes cambia por completo, gracias a la investigación desarrollada por la Universidad de Huelva, en el marco del provecto Sistema automático de censo y seguimiento de la biodiversidad usando técnicas de aprendizaje profundo financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

El sistema de inteligencia artificial desarrollado por la Universidad de Huelva se encarga de hacer ese trabajo de análisis de imágenes y reconocimiento de especies. Es capaz de identificar y clasificar de forma automática las especies de fauna captadas por las cámaras de fototrampeo, con un mínimo margen de error y en un tiempo mucho inferior que al que emplean los seres humanos.

Esta innovación, fruto del trabajo de Simone Santoro, Isaac Pérez Borrero, Javier Calzada y Manuel Emilio Gegúndez, se compone de una red neuronal convolucional que se entrena en un proceso cíclico de aprendizaje continuo a partir de un conjunto inicial de imágenes preclasificadas, cuanto más representativas sean las imágenes de entrenamiento, mejor funcionará el sistema.

Este sistema es capaz de aprender por sí mismo a medida que analiza las imágenes, lo que supone una ventaja adicional, con la que se mejora su capacidad para reconocer especies, informan los investigadores de la Universidad de Huelva.

Para la mejora del sistema, este equipo recurrió a la ciudadanía, con un proyecto de ciencia ciudadana en la plataforma Zooniverse, una de las más utilizadas a nivel internacional, en el que voluntarios de todo el mundo participan en la clasificación de las imágenes que el sistema de inteligencia artificial ultima para entrenarse.

Los resultados obtenidos hasta ahora son muy prometedores. El sistema de inteligencia artificial ya es capaz de reconocer más de una veintena de especies, con un margen de error mínimo, similar al de un ser humano, y a una velocidad de 20 imágenes por segundo, es decir, un millón de imágenes en 14 horas, una velocidad de trabajo muy superior a la de los seres humanos, que necesitarían dedicar, al menos, un minuto a cada imagen.

El salto cualitativo dado con este sistema ha sido enorme, tanto que abre la puerta al seguimiento automático de la fauna.

Películas con subtítulos la mejor escuela de idiomas

El visionado de películas y series en versión original se convierte en la mejor academia para aprender una segunda lengua: facilita la inmersión en el idioma, muestra cómo se habla realmente y aporta otras ventajas que da a conocer una profesora de la UMA. Por A. F. Cerdera.

l inicio de un nuevo curso viene acompañado también de buenos propósitos y de metas a conseguir. Entre las que se marcan los estudiantes universitarios hay una recurrente: aprender una lengua extranjera, principalmente inglés. Para ello, se acude a la escuela de idiomas de su universidad, a academias privadas, incluso a cursos a través de internet. Sin embargo, no caen en un recurso totalmente gratuito y de acceso muy sencillo, con el que se aprenden idiomas casi sin darse cuenta y mientras se pasa un buen rato.

Quien todavía no haya caído en la cuenta y necesite más pistas para conocer esa forma sencilla y efectiva de aprender idiomas, de éxito comprobado en países como Dinamarca, Suecia o incluso Portugal, solamente tiene que encender su dispositivo electrónico favorito (móvil, tableta, ordenador o televisión), buscar una buena película o serie en lengua inglesa y verla en versión original con subtítulos. Así de sencillo.

El consumo de productos audiovisuales en versión original representa una de las mejores estrategias para aprender idiomas. Lo saben en los países con tradición subtituladora, donde una buena parte de su población domina el inglés sin haber pisado una academia ni haber recibido ninguna clase particular. Facilita una inmersión en la lengua que difícilmente se logra mediante las clases que se ofrecen en los centros educativos. Pero no solamente eso, sino que pone al alcance de los espectadores el lenguaje que se utiliza realmente, con sus acentos y sus jergas, y no el idioma estándar que se transmite en los libros de texto y otros recursos más formales para el aprendizaje de una segunda lengua.

La profesora de Traducción e Interpretación de la Universidad de Málaga, Patricia Álvarez Sánchez, defiende el consumo de contenidos audiovisuales en versión original, porque «es un material que está ahí, que representa el lenguaje real, con el acento de una persona nativa y que supone un recurso



Subtitulación

IDIOMA: El aprendizaje de idiomas requiere inmersión en la lengua y también motivación y estos dos factores se logran mediante el consumo de contenidos audiovisuales en versión original.

PAÍSES SUBTITULADORES: La mayor parte de la población de los países que subtitulan afirman poder expresarse en una segunda lengua.

INVESTIGADORA: Patricia Álvarez Sánchez, profesora de Traducción e Interpretación de la Universidad de Málaga

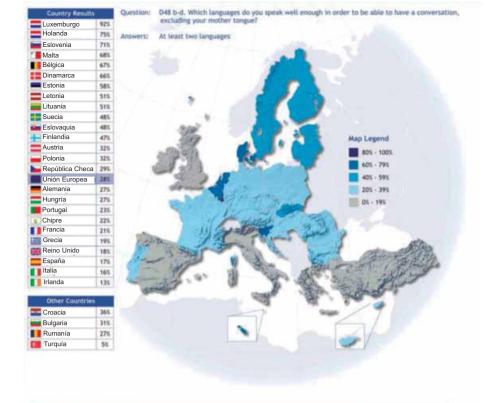
www.uma.es

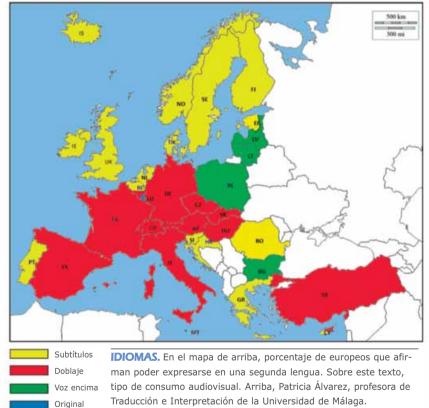
muy motivador, que además facilita la inmersión en esa lengua».

En todo proceso de aprendizaje, las emociones son fundamentales y en este sentido, aprender un idioma disfrutando al mismo tiempo de una película (aunque sea mala) o de una serie genera una implicación mucho mayor que la lograda por el profesorado en la clase de inglés, donde se trabaja con un mate-

rial que fuerza la conversación hacia el área del idioma que se esté tratando en ese momento e impide que fluya de manera natural. Aunque, como opina Patricia Álvarez, esto está cambiando y cada vez más maestros y profesores introducen dinámicas nuevas en sus clases, para hacerlas más inmersivas. A pesar de los esfuerzos por innovar, el profesorado se encuentra con dos problemas fundamentales, dice. Por un lado, el número de estudiantes, que hace imposible hacer un seguimiento mucho más cercano por parte de los docentes; y por otro, en Primaria y Secundara deben ceñirse a programaciones muy estrictas.

Otra ventaja de aprender un idioma a través de materiales audiovisuales viene dada porque este formato supone un canal más efectivo, ya que aporta tanto información auditiva como visual, lo que ayuda a memorizar. Las mismas situaciones que se muestran en las tramas de las producciones audiovisuales ayudan a comprender la otra lengua. «Es más fácil aprender a través de varios sentidos. La mayoría de las personas aprenden visualmente: si se ve algo, es mucho más fácil recordarlo, por eso cuando se estudia se hacen esquemas y se usan colores. Así, el propio contexto ayuda a entender la situación y





entender el idioma, y la unión de lo visual y lo auditivo refuerza el aprendizaje», añade esta profesora de la Universidad de Málaga. ¿Y los niños? También ellos se pueden beneficiar de ver dibujos animados y otros programas en versión original.

A partir de seis años se puede comenzar a ver televisión con subtítulos. Tiene que ser un material adecuado a su edad, que les guste y motive, y también que sea algo ya conocido, para que no les resulte tan extraño verlo en otro idioma. Patricia Álvarez Sánchez explica

que en el caso de los niños, ver series o programas que ya conocen en versión original no les resulta tan complicado, porque en este tipo de contenidos se realizan muchas repeticiones de situaciones, siempre comienzan de la misma manera, tienen estructuras que se utilizan en varias situaciones... porque, en el fondo, estas producciones están pensadas para que los niños y niñas aprendan a relacionarse con su entorno como, por ejemplo, se hace en series como *Peppa Pig* o *Pocoyo*. Y estas estructuras repetitivas facilitan también



aprender otro idioma si se ven en original. Además, el consumo de estos contenidos en versión original también motiva a que los niños aprendan a leer, porque quieren enterarse de lo que dicen sus personajes favoritos. Esto mismo, afirma la profesora de la Universidad de Málaga, lo comprobó el investigador danés Henrik Gottlieb, que afirmó en un estudio que en su país natal "los subtítulos son el primer motivo que anima a los niños a aprender a leer".

Las ventajas para ver series y películas en versión original para aprender una segunda lengua son más que evidentes. Además, los contenidos en versión original permiten apreciar otros muchos más detalles de las producciones audiovisuales que se pierden en el doblaje, por muy bueno que sea.

Tanto en España como en Italia, la cultura subtituladora se cambió por el doblaje, debido a que las dictaduras fascistas de ambos países querían tener un control total sobre los mensajes que se ofrecían en las películas que llegaban de fuera, y la mejor manera era sustituir los diálogos en inglés (o el idioma que fuese) por otros en español, sin que nadie tuviera la posibilidad de conocer lo que se decía en la cinta original.

Esta práctica ha llevado a que el 56 por ciento de los españoles y el 59 por ciento de los italianos aseguren que no son capaces de comunicarse en ninguna segunda lengua, según datos recabados por el estudio Europeos y sus Lenguas (*Europeans and their Languages*). Este mismo estudio constata que donde la televisión se visualiza en la lengua original, subtitulada en la lengua materna, gran parte de la población domina dos lenguas extranjeras, lo que pone de manifiesto los beneficios de ver películas y series en versión original.

El aprendizaje de una lengua es proceso largo y costoso. Se ha demostrado que las clases que se reciben en colegios e institutos resulta insuficiente para dominar una segunda lengua. Se necesitan escenarios inmersivos y el cine, la televisión, las series, la música... se convierten en recursos muy valiosos. ¿Por qué o aprovecharlos y alcanzar una de las metas propuestas para este curso?



La Universidad de Almería renueva su campus

La Universidad de Almería ofrece a su alumnado dos espacios nuevos como el Aulario V, especializado en salas de informática, y el Pabellón de Historia Natural, que se unen a otras infraestructuras nuevas como el edificio de Económicas y Empresariales. Por A. F. Cerdera.

a Universidad de Almería ha hecho sus deberes y los resultados están a la vista. Este curso se ponen en funcionamiento el Aulario V, un nuevo espacio para el alumnado, equipado con material informático de última generación y adaptado a las nuevas fórmulas docentes. Este edificio se suma a las últimas inauguraciones en el campus almeriense como el Pabellón de Historia Natural, el edificio departamental de Ciencias Económicas y Empresariales, la adecuación del Centro de Atención al Estudiante y la construcción del nuevo aulario de la Facultad de Ciencias de la Salud, que el curso pasado estrenaron los estudiantes de Medicina.

Estas infraestructuras culminan una nueva fase de crecimiento en el campus de la Universidad de Almería, para dotarlo de unas instalaciones modernas, en las que tanto alumnado como profesorado puedan desarrollar su

INFRAESTRUCTURAS

Edificios: De marzo a julio la UAL ha puesto en marcha el edificio departamental de Económicas y Empresariales, el Pabellón de Historia Natural y el Aulario V.

Tecnología: El Aulario V, que se estrena este curso, cuenta con 22 aulas de informática, equipadas también con equipos de proyección y sonido. Ha sido el edificio docente en el que la UAL ha invertido más dinero en toda su historia.

www.ual.es

trabajo en las mejores condiciones posibles. El nuevo Aulario V se inauguró el pasado mes de julio. Se trata del edificio docente de 4.000 metros cuadrados que, con un total de 7,59 millones de euros, se convierte en la inversión más cara realizada por la

Universidad de Almería en toda su historia. Este edificio, que será estrenado por el alumnado este curso, cuenta con un total de 22 aulas de informática; cuatro despachos técnicos; una sala de técnicos; una sala de reuniones; un taller; y un almacén. Y que convierte al campus almeriense en una de las pocas universidades españolas con un equipamiento tecnológico tan avanzado. La incorporación de esta infraestructura supone duplicar la capacidad del CITE III, el único edificio que hasta ahora contaba con salas de informática para el trabajo del alumnado, y cuyos espacios ahora se dedicarán a otros menesteres.

De las 22 aulas de informática, la mitad cuentan con equipos informáticos totalmente nuevos, adquiridos para la dotación de este edificio; mientras que en las otras once, se han instalado los ordenadores que se utilizaban en el CITE III y que todavía se encuentran en perfectas condiciones.







Además, las nuevas aulas de informática cuentan con equipos de proyección y sonido, y también con 5 metros de pizarra blanca. "Es de las pocas universidades de España, incluidas las especializadas, que cuentan con unas instalaciones y equipamiento de esta calidad", aseveró la gerente de la Universidad de Almería, Carmen Caba.

Para dar soporte a tanto despliegue tecnológico, el nuevo edificio cuenta con una instalación de datos de las más sólidas de todo el campus almeriense.

«Tenemos unos 110 kilómetros de cableado de red, para que se hagan una idea es lo que existe actualmente en todo el campus. Esto hace posible todas las comunicaciones del edifi-



INFRAESTRUCTURAS. La imagen principal, inauguración del Aulario V. Al lado, una de las salas de informática, y el exterior y el interior del Pabellón de Historia Natural. Sobre este texto, edificio departamental de Ciencias Económicas y Empresariales, que se inauguró el pasado marzo.

cio», informó el vicerrector de Transformación Digital, José Antonio Martínez.

Destacan 62 conmutadores de red para interconectar todos los puestos de usuario del edificio, así como para establecer la conexión con la Red de Voz y Datos de la UAL; 30 puntos de acceso WiFi para dar cobertura inalámbrica a lo largo de todo el edificio y unos 2.000 puestos de usuario, de los cuales más de 1.500 son para puestos de aulas de informática (la mitad de ellos para conexión de equipos portátiles personales de los estudiantes con cableado estructurado. En cada mesa habrá una toma de red para el estudiante).

Otro edificio nuevo que se abrió al público en junio, y cuyo uso se consolidará este curso, es el Pabellón de Historia Natural. Esta infraestructura, entre lo museístico y lo investigador, es una de las más esperadas tanto en el propio campus como en la ciudad de Almería, porque supone la conexión que la Universidad necesitaba con la ciudadanía almeriense, y lo hace a través de la divulgación científica, de las colecciones de historia natural abiertas al público.

El coste total de esta infraestructura ha ascendido a los 1,28 millones de euros y se convierte en un nuevo instrumento para la divulgación científica, a la vez que aspira ocupar un papel de referencia también en la parcela cultural y turística de la provincia de Almería.

Sobre este espacio, el rector, Carmelo Rodríguez dijo «cumple todas las condiciones para ser un museo de Ciencias Naturales que es lo que pretendemos». Con una superficie de 800 metros cuadrados, este edificio expone unos 1.500 ejemplares de fauna, plantas y minerales.

Estas dos instalaciones dan una imagen nueva de la Universidad de Almería, un campus joven, pero que no deja de renovarse y que mira al futuro con el mejor equipamiento posible para sus funciones docente, investigadora y cultural. Son tiempos nuevos, que requieren una adaptación continua.

UNED grados en varios formatos

La UNED oferta para el próximo curso 2023/24 un total de 30 grados universitarios, 11 grados combinados y 18 microgrados. Títulos que no exigen nota de corte para cursarlos. El plazo para matricularse en ellos está abierto hasta el 23 de octubre

a UNED es la universidad de referencia con su innovadora metodología online y semipresencial. Lleva cincuenta años acercando la formación universitaria

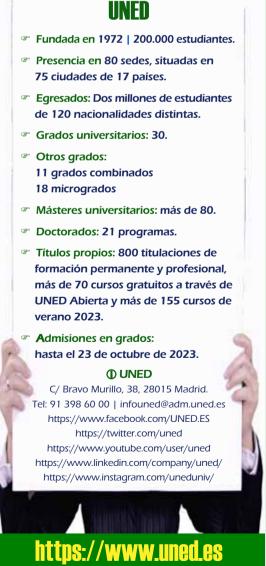
a todos los rincones de España, especialmente a las zonas más deshabitadas y con menos acceso a la formación universitaria tradicional. Además, la UNED tiene presencia fuera de España, lo que le ha valido erigirse como la mayor universidad de Europa en número de estudiantes.

Como campus en constante transformación, la UNED ha puesto en marcha una reforma de su oferta académica que la ha llevado a crear nuevas titulaciones y modalidades de títulos, nacidas de una adaptación a la realidad actual y con las que se responde mejor a las necesidades e intereses de su alumnado.

Grados combinados de la UNED

A la oferta de 30 grados universitarios, la UNED suma este año 11 grados combinados y 18 microgrados, propuestas formativas novedosas y que, como todas las titulaciones de la UNED, reúnen todas las garantías de calidad.

Los grados combinados están pensados para el alumnado con una capacidad de esfuerzo notable. Ofrecen la posibilidad de obtener dos titulaciones en áreas de conocimiento afines por menos de 360 ECTS. Los grados universitarios tienen una carga lectiva de 240 ECTS. Si alguna persona estuviera interesada en obtener dos titulaciones, tendría que cursar un total de 480,





en un tiempo no menor a ocho años.

Con la fórmula de grados combinados que propone la UNED, se obtienen ambas titulaciones cursando entre 42 y 120 ECTS adicionales, según sea la afinidad entre ambos títulos, con lo que el proceso para la obtención del título sería de seis años.

A diferencia de los que ofertan otras universidades, los grados combinados de la UNED no son un doble grado, sino dos titulaciones distintas que se unen en un programa de estudios especial con materias de ambos. Es por eso que el alumnado de los grados combinados debe realizar dos trabajos finales de grado, uno para cada titulación.

La oferta de grados combinados de la UNED permite al alumnado configurar sus titulaciones a medida, de manera que puede elegir cuál de los dos grados que se unen en esta propuesta conjunta cursan más créditos. Así, por ejemplo puede estu-Grado Combinado Administración y Dirección de Empresas y en Turismo o bien el Grado Combinado en Turismo y en Administración y Dirección de Empresas. En ambas opciones, el alumnado cursa entero el título que elija en primera posición, y la formación obligatoria y el trabajo final del segundo.

Con este formato se ofertan hasta once títu-







los diferentes (que en realidad son 22, por la posibilidad de configuración que ofrecen), ofertados por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y las facultades de Derecho, Educación, y Económicas y Empresariales.

Microgrados de la UNED

La segunda modalidad de títulos de grado innovadores por la que se distingue la UNED son los microgrados, títulos que se cursan en tan solo un año, y que están pensados para completar el conocimiento de personas que ya cuentan con un grado universitario o una licenciatura.

Estos títulos son una enseñanza propia de la UNED, cuyo objetivo principal es facilitar la adquisición de nuevas competencias que ayuden a quienes los cursen a responder a los rápidos cambios sociales y tecnológicos actuales. Son, por tanto, títulos mucho más dinámicos, ideales para la formación permanente de profesionales.

Las materias que se imparten en los microgrados forman parte de los contenidos de la oferta de grados universitarios de la UNED, están impartidos por el mismo por el mismo profesorado y tienen el mismo nivel de exigencia. Para el próximo curso 2023/24 la UNED oferta 18 microgrados en áreas tan diversas como Historia, Empresas, Ingeniería y Medio

Ambiente.

Tanto los grados combinados como los microgrados se benefician de la metodología docente de la UNED, una de las más avanzadas y para la que recientemente se incorporó un nuevo sistema para la docencia virtual: Ágora, con el que se logra una mayor adaptabilidad a las condiciones del alumnado, permitiendo el seguimiento de la actividad a través de cualquier dispositivo, y que cuenta con herramientas que mejoran la implicación y la motivación. En la UNED, el protagonista es el alumno, que se sitúa en el centro de su propio proceso de aprendizaje, en consonancia con la esencia del Espacio Europeo de Educación Superior. Así, la metodología semipresencial se adapta a cada una de las situaciones personales y laborales, haciendo posible así uno de sus objetivos fundacionales: la universalización de una Educación Superior de calidad sin límites geográficos ni barreras individuales.

La flexibilidad de la metodología de la UNED se sustenta en la mayor infraestructura tecnológica universitaria del país y una red de sedes nacionales e internacionales que hace posible la formación y la realización de los exámenes en cualquier lugar del mundo.

La UNED cuenta con una figura docente exclusiva: el Profesor-Tutor, que desarrolla su tarea de forma local en los Centros y Aulas UNED repartidos por toda la geografía nacio-

nal. Los profesores-tutores trabajan de forma coordinada con el equipo docente de las Facultades o Escuelas para orientar y apoyar a los estudiantes de cada centro y hacer un seguimiento personalizado a lo largo del curso. Se encargan de las tutorías, ya sean presenciales o a través de videoconferencia, que pueden ser semanales o quincenales. En la actualidad, la tutoría presencial se ha reforzado gracias a sistemas avanzados de videoconferencia y pizarras digitales interactivas (aulas AVIP), que permiten ofrecer una tutoría en directo a distintos centros a la vez, optimizando de esta forma los recursos, con independencia del tamaño de cada uno de los centros.

Los estudiantes pueden comunicarse con sus profesores-tutores de forma personal o a través de los foros virtuales de las tutorías. La razón de ser de esta figura no es otra que la consciencia plena de la importancia de la presencialidad en la formación virtual, clave del éxito de la metodología de la UNED.

Tanto los grados, como los grados combinados y los microgrados no exigen nota de corte, gracias a que son títulos impartidos a distancia y que no cuentan con el condicionante del espacio por aula que sí limita al resto de universidades presenciales a la hora de admitir alumnos. Las tres modalidades de títulos tienen el proceso de matrícula abierto hasta el 23 de octubre. □





UNIA: La mejor oferta de Formación Permanente

La UNIA realiza una completa apuesta por la formación para toda la vida profesional con la oferta de once másteres de formación permanente, ocho diplomas de especialización, dos de experto y un certificado de formación. Todos ellos diseñados para recualificación profesional y elaborados a partir de las demandas de los profesionales y del tejido productivo.

a rapidez a la que se suceden los cambios en la actualidad da sentido a una apuesta sólida por la formación permanente y la actualización de los conocimientos de los pro-

fesionales.

Títulos de máster, posgrados de especialización o de experto, así como otro tipo de cursos y talleres son las mejores herramientas para lograrlo, por la versatilidad de este tipo de programas y porque son el resultado de la alianza entre el sistema universitario público andaluz, instituciones y empresas.

La Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) ha apostado fuerte por este tipo de formación, que le ha permitido ofrecer a la sociedad una oferta académica de títulos propios de posgrado en estrecha conexión con las necesidades de los profesionales.

La oferta de formación permanente de esta Universidad se basa en la calidad de sus programas y en la respuesta rápida a las necesidades de actualización de conocimientos de los profesionales. Todo ello con un conjunto de títulos de posgrado creados en colaboración con colegios profesionales, en un buen número de casos, lo que los hace mucho más

específicos y certeros, para atender de manera concreta las demandas del tejido productivo y de los servicios públicos.

A la hora de configurar su oferta de posgrados, la UNIA ha tenido en cuenta la realidad de sus futuros estudiantes, en su inmensa mayoría, profesionales que acuden a la institución en busca de completar sus conocimientos. De ahí que todos los programas de estudios se oferten en formato no presencial, con el desarrollo de la actividad de manera híbrida, con la concentración de la actividad presencial bien en un periodo corto de tiempo o en fines de semana; o títulos que se impar-









ten directamente en línea a través de Internet, que permiten que el alumnado pueda compatibilizar su vida laboral y familiar con la realización de estos estudios.

La UNIA oferta tres tipos de posgrados propios diferentes. Por un lado, cuenta con los **másteres de formación permanente**, que cuentan con una carga lectiva de 60 ECTS y se cursan a lo largo de un año. En esta modalidad, la UNIA imparte desde el mes de octubre un total de once títulos, la mayoría de ellos pertenecientes al ámbito de las ciencias de la salud, salvo un máster centrado en aspectos relacionados con la conservación de la naturaleza y la lucha contra el tráfico de animales exóticos.

El segundo grupo de títulos lo representan los diplomas de especialización, con una carga lectiva de 30 ECTS y que se desarrollan en dos tandas: por un lado los que empiezan en septiembre-octubre y los que inician su actividad entre los meses de enero y febrero. De los ocho títulos en este formato ofertados por la UNIA, cuatro pertenecen a la rama de las ciencias de la salud; y otros cuatro, a la de ciencias jurídicas y sociales.

El tercer bloque de títulos propios de la UNIA es el de los **diplomas de experto**, dos títulos con una veintena de créditos ECTS, pertenecientes a la rama de las humanidades y que abordan el trabajo de editor de libros y la educación inclusiva.

A todos ellos se les une un **programa de certificado de formación**, de 60 ECTS, diseñado para habilitar a profesionales para que puedan impartir clases en títulos de Formación Profesional.

Los programas de posgrado propios de la UNIA son títulos de calidad, con todas las garantías, e ideados para la recualificación profesional. Además, se trata de unos títulos diseñados con una óptica inclusiva, con el objetivo de que ningún estudiante sobresaliente que desee cursarlos se quede sin hacerlo por cuestiones económicas. Para ello la UNIA cuenta con un programa propio de becas y ayudas para estos estudios, dotado con un total de 50.000 euros.

Las becas están destinadas a estudiantes de excelencia, co una nota media de expediente de entre 8 y 10. Cubren el 50% del coste académico del título, del que se descuentan las tasas o servicios administrativos.

A la oferta de posgrados propios, la UNIA suma el conjunto de cursos y talleres que organiza a lo largo de todo el año en alguna de sus cuatro sedes: Baeza, La Rábida, Cartuja y Málaga, o a través de Internet, para los que se cuenta tanto con académicos y profesionales, que trasladan al alumnado un conocimiento de última generación.

En total, másteres universitarios aparte, más de medio centenar de títulos diseñados para la especialización de los profesionales.



Patología de la Mano

El Máster de Formación Permanente en Patología de la Mano celebra su sexta edición y se desarrollará en la Sede Tecnológica de Málaga. Con este posgrado se pretende formar a profesionales especialistas en Traumatología y Cirugía Ortopédica, con un conocimiento más profundo y específico de la patología de la mano mediante un sistema de enseñanza fundamentalmente virtual. Asimismo, busca entroncar las bases en la patología de la mano con los últimos avances y líneas de trabajo existentes hoy en día. La vertiente práctica permitirá a los alumnos una aproximación real y actualizada a la visión actual de la patología de esta articulación, así como la adquisición de habilidades quirúrgicas mediante la simulación.

Este curso está dirigido tanto a médicos españoles como de países hispanoamericanos y de Marruecos. Se realiza en colaboración con la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO) y su Grupo de Estudio de la Mano (GAMA) constituido por expertos en cirugía de mano. El curso se fundamenta en:

- · Un programa consistente y bien definido.
- · Un curso que fomenta el aprendizaje activo con una orientación muy práctica.
- · Un cuadro de profesores y profesoras solvente con una formación de calidad y una experiencia docente e investigadora contrastada en el campo objeto del curso.
- \cdot Un curso que facilita la proyección profesional y las salidas laborales.

60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 02 de octubre 2023.

Precio: 3.064,5 euros.

Directores: Miguel Cuadros y

M. Ángel Delgado. Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/uiyuv8



Patología de la Cadera y de la Pelvis

El Máster de Formación Permanente en Patología de la Cadera y la Pelvis se realiza en colaboración con la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia.

Se trata de un máster con el que se pretenden actualizar los conocimientos de profesionales en el área de cirugía de la cadera, un campo que ha evolucionado notablemente en los últimos años, fundamentalmente gracias a nuevos materiales. Con la realización de este máster, que va por su cuarta edición, se pretende:

- Instruir a los distintos profesionales especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología que desean adquirir un conocimiento más profundo y específico de la patología de la cadera y de la pelvis, mediante un sistema de enseñanza semi-
- · Entroncar las bases en la patología de la cadera y pelvis con los últimos avances y líneas de investigación existentes actualmente.
- · La vertiente práctica permitirá a los alumnos una aproximación real y actualizada a la visión actual de las patologías de la cadera y pelvis. El máster dispone de materiales que permiten un entrenamiento específico en abordajes y en las técnicas más novedosas en patología traumática y ortopédica.
- · La adquisición de habilidades quirúrgicas mediante las técnicas de simulación. Esta destreza adquiere especial relevancia en el entrenamiento de la cirugía artroscópica y protésica.

60 ECTS. Semipresencial.

Fecha de inicio: 16 de octubre 2023.

Precio: 3.064,5 euros.

Director: Juan José Ballester Alfaro Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/ID75z3

Valoración Médica del Daño Corporal

Organizado conjuntamente con el Colegio Oficial de Médicos de Málaga, el Máster de Formación Permanente en Valoración Médica del Daño Corporal aporta un conocimiento especializado sobre una serie de actuaciones médicas dirigidas a conocer exactamente las consecuencias que un hecho o suceso lesivo determinado ha tenido sobre la integridad psicofísica y la salud de una persona, con la finalidad de obtener una evaluación final que permita al juzgador establecer las consecuencias exactas del mismo: penales, laborales, económicas, familiares, morales.

Esta disciplina estaba encuadrada en el ámbito de la Medicina Legal. Sin embargo ha ido tomando entidad hasta presentarse como una especialidad independiente, para la que se necesitan profesionales con una cualificación específica y conocimientos tanto de índole médica como jurídica



que les familiaricen con el mundo de la peritación judicial. Ambos se abordan en el programa de estudios de este máster. Este título, dirigido a profesionales médicos, se cursa en formato híbrido: una primera parte con enseñanza en línea, que se complementa con un módulo compuesto en su totalidad por talleres prácticos de carácter obligatorio, que se impartirán los sábados por la mañana, entre el 20 de mayo y el 28 de julio de 2024.

60 ECTS. Semipresencial.

Fecha de inicio: 16 de octubre 2023.

Precio: 1.864,5 euros.

Directores:

José Manuel Burgos Moreno José Luis de la Fuente Madero Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/skq8iX



Alergia a Fármacos

El Máster en Formación Permanente en Alergia a Fármacos, que celebra su tercera edición, está organizado conjuntamente con el Colegio Oficial de Médicos de Málaga. Ofrece una formación especializada sobre este problema sanitario que representa una disminución de la calidad de vida de los pacientes y un importante gasto para el sistema sanitario público.

El abordaje proactivo del diagnóstico de alergia a medicamentos tiene gran impacto en el sistema sanitario, y debe ser una estrategia de los programas de optimización de uso de antimicrobianos.

En Europa la estrategia va dirigida al diagnóstico del paciente que refiere haber presentado una reacción, de forma previa a un ingreso hospitalario, empleando protocolos estandarizados. Esta estrategia se está aplicando a otros grupos de antibióticos. Teniendo en cuenta que, en la actualidad,

el desarrollo de nuevos antibióticos no está entre las prioridades de la industria farmacéutica y existe un aumento continuo en las tasas de resistencia bacterianas, es fundamental el conocimiento por parte de todos los facultativos médicos del manejo de este tipo de reacciones.

En su plan de estudios se incluyen materias que abordan los mecanismos implicados en las reacciones alérgicas a fármacos, las manifestaciones clínicas de estas alergias, su diagnóstico y tratamiento, así como un bloque dedicado a preparación para investigar sobre este fenómeno.

60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 23 de octubre 2023.

Precio: 1.864,5 euros.

Directores: María José Torres Jaén y

Javier Dionicio Elera Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/CYlykw

Universidad Internacional de Andalucía

Urología Pediátrica

Una trayectoria de diez ediciones avalan la calidad de este título organizado conjuntamente con el Colegio Oficial de Médicos de Málaga. El Máster de Formación Permanente en Urología Pediátrica pone al alcance de profesionales médicos una especialización en este área en auge. Cubre un vacío formativo, porque no hay un programa teórico y práctico de formación inicial ni continuada. Si bien, en un principio es una subespecialidad médica vinculada a la Urología o a la Cirugía Pediátrica, poco a poco ha ido haciéndose necesaria una formación específica y una especial dedicación a la Urología Pediátrica, hasta convertirse en un área que precisa de profesionales cualificados, con los conocimientos y habilidades necesarios que no se adquieren solo con el Programa de Formación de la Especialidad de Cirugía Pediátrica o de Urología por separado. Aunque las dos especialidades de base son la Cirugía Pediátrica y la Urología, son necesa-



Ginecología, Pediatría, Neonatología, Nefrología, Cuidados Intensivos Pediátricos para desarrollar una buena formación integral en este área de la medicina. El Máster potencia la formación de profesionales en esta disciplina, cuya enseñanza no se encuentra reglada durante los estudios de la licenciatura en Medicina, por lo que se tiene que recurrir a una formación de posgrado como ésta, que incluya como docentes a profesionales de diferentes especialidades y áreas, antes mencionadas.

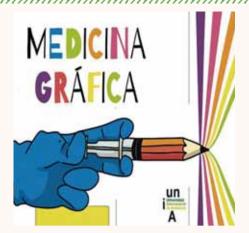
60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 31 de octubre 2023.

Precio: 1.864,5 euros.

Directores: Pedro López Pereira

y Andrés Gómez Fraile Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/OTiFhK



Medicina Gráfica

El Máster de Formación Permanente en Medicina Gráfica introduce a los profesionales de la medicina en esta técnica de comunicarse con los pacientes.

La expresión Medicina Gráfica hace referencia a la utilidad de los cómics y novelas gráficas e infografías como herramientas en el mundo sanitario. Resulta de utilidad en la comunicación entre profesionales y pacientes (en ambas direcciones), entre profesionales, en educación sanitaria (tanto en la formación de los profesionales como en la educación para la salud de individuos y colectivos). El concepto original de Medicina Gráfica

nació de la mano del médico británico lan Williams, autor de cómics y estudioso de la interrelación entre el cómic y el ámbito sanitario, quien potenció, a través del colectivo Graphic Medicine, la exploración de las posibles aportaciones del cómic a la docencia y formación de los profesionales sanitarios e incluso a la asistencia.

En España, el concepto de Medicina Gráfica fue ampliado por el colectivo del mismo nombre, para incluir también las aportaciones de ilustraciones e infografías al conocimiento y comprensión de aspectos relacionados con enfermedades.

En este Máster, los alumnos aprenderán sobre el cómic como recurso de comunicación y adquirirán habilidades para la creación y análisis de medicina gráfica, así como para la utilización de medicina gráfica creada por otros. Ofrece herramientas útiles para profesionales sanitarios, docentes, investigadores y aficionados al séptimo arte.

60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 15 de enero 2024.

Precio: 1.864,5 euros.

Directores: Mónica Lalanda Sanmiguel

José Luis de la Fuente Madero. Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/psNJgo



Rinología Avanzada y Base de Cráneo Anterior

El Máster de Formación Permanente en Rinología Avanzada y Base de Cráneo Anterior celebra su tercera edición como un título diseñado para ofrecer las herramientas para una asistencia actualizada, así como para el desarrollo de investigación en este campo. Este programa gana interés en la medida en que las enfermedades rinosinusales en general (inflamatorias agudas y crónicas, tumorales y enfermedades sistémicas que afectan a la vía respiratoria) determinan un gran impacto sobre la calidad de vida y provocan unos costes socioeconómicos, directos e indirectos, de gran magnitud.

El Máster trata de corregir los errores recurrentes en el tratamiento revelados en diversas investigaciones, fruto de abordajes o actitudes terapéuticas mal diseñadas. Permite solventar los déficits de tipo profesional que van apareciendo, entre los profesionales, con el desarrollo del conocimiento en rinología y base de cráneo. Estos déficits se concentran en la evolución y actualización de muchos aspectos clínicos y quirúrgicos (nuevas terapias conservadoras, evolución de la cirugía endoscópica nasosinusal) debido a la constante evolución de este campo.

El máster ofertado por la UNIA cuenta con los máximos estándares de calidad y está impartido por un equipo docente con experiencia asistencial y formativa.

60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 09 de enero 2024.

Precio: 3.064,5 euros.

Directores: Serafín Sánchez Gómez

Ramón Moreno Luna Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/FfJmlS



Ecografía Clínica

El desarrollo de equipos portátiles y la mayor accesibilidad a ellos ha hecho que la ecografía llegue hasta a los médicos generalistas. Surge así el concepto de ecografía clínica básica como una exploración complementaria que, de forma rápida y en el lugar en el que se atiende al paciente, busca responder una pregunta clínica concreta con respuestas dicotómicas.

La ecografía clínica básica permite resolver o encauzar el problema del paciente en un mismo acto clínico. Y con el Máster de Formación Permanente en Ecografía Clínica se forma a profesionales médicos en esta técnica de exploración, que ya es un estándar de cuidados para algunas indicaciones y es previsible que lo haga para muchas otras. Este curso cuenta con referentes nacionales dentro del ámbito de la ecografía clínica con amplia experiencia clínica, docente e investigadora en esta materia como Gonzalo García de Casasola y Juan Torres Macho, que han participado como directores y coordinadores en múltiples cursos de ecografía.

A través de un bloque de formación teórica en línea y otro bloque de formación práctica presencial se pretende que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para la implantación y desarrollo de la ecografía clínica básica en el ejercicio profesional de la medicina clínica. El alumnado adquiere las competencia para aplicar la ecografía clínica en patologías prevalentes donde esta técnica utilizada para el diagnóstico ha demostrado su utilidad.

60 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 15 de enero 2024.

Precio: 3.064,5 euros.

Directores:

Luis Matías Beltrán Romero Máximo Bernabeu Wittel Sede: La Rábida - Huelva https://acortar.link/I3an2d

Enfermería de **Práctica Avanzada**

El Máster de Formación Permanente en Enfermería de Práctica Avanzada se realiza en colaboración con la Escuela Andaluza de Salud Pública (EASP). Ofrece la preparación que necesitan los profesionales de la enfermería, a fin de reorientar los cuidados y dar una respuesta adecuada y efectiva. Un conocimiento experto, habilidades para la toma de decisiones complejas y competencias clínicas para la práctica avanzada de la enfermería, tal y como viene avalado por la evidencia científica al respecto y experiencias

El máster está orientado a proporcionar una mayor competencia y capacidad profesional para el desempeño avanzado de la enfermería, más allá de la enfermera generalista, integrando en un área de capacitación específica, con un alto grado de autonomía profesional y práctica independiente, competencias en investigación, formación, ejercicio profe-

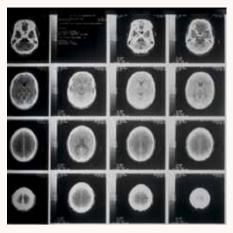


sional y la gestión.

Una de las claves de esta formación de posgrado y una seña de identidad de la formación desarrollada por la EASP es la interacción multidisciplinar y en diferentes áreas de conocimiento entre el alumnado y el equipo docente, clave para potenciar el trabajo en equipo, el establecimiento de vínculos y redes profesionales con el ámbito académico y el asistencial, aprendiendo a su vez de las experiencias del grupo.

60 ECTS. Semipresencial. Fecha de inicio: 24 de enero 2024.

Precio: 3.464,50 euros. Directores: Eva Martín Ruiz y Serafín Fernández Salazar Sede: Antonio Machado - Baeza https://acortar.link/HWWQCr



Neurocirugía Funcional v Estereotáctica

La neurocirugía funcional y estereotáctica necesita de especialistas que entiendan en profundidad las bases fisiopatológicas y neuroquímicas de las enfermedades neurológicas; que posean amplios conocimientos sobre neuroanatomía, biología celular (vectores, implante de células madre...), bioingeniería (dispositivos) o nanomedicina (nanopartículas); y que dispongan de habilidades técnicas necesarias en cirugía estereotáctica, quiada por la imagen y por la robótica. Toda esta formación se pone al alcance de profesionales médicos en el Máster de Formación Permanente en Neurocirugía Funcional y Estereotáctica, que este curso

Este título ha sido diseñado para complementar el entrenamiento recibido en este campo durante la residencia de neurocirugía, neurología y neurofisiología.

celebra su cuarta edición en la Universidad

Internacional de Andalucía.

Los objetivos de este título son la adquisición de las habilidades avanzados que permitan alcanzar la competencia profesional en esta subespecialidad, entre los que se incluyen la cirugía de los trastornos del movimiento, la cirugía de la epilepsia, la cirugía del dolor y la espasticidad, la psicocirugía y la neurocirugía estereotáctica y radiocirugía. También, el desarrollo de habilidades para el trabajo en equipos multidisciplinares implicados en la neurocirugía funcional. Y prepara a sus alumnos para la investigación traslacional.

60 ECTS. Semipresencial.

Fecha de inicio: 29 de enero 2024.

Precio: 3.964,50 euros.

Directores: Rafael García de Sola y **Gonzalo Olivares Granados** Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/D5OVrl

de Especialización

Diplomas



Manejo y Conservación de Especies en Comercio. El Marco **Internacional**

El Máster de Formación Permanente Manejo y Conservación de Especies en Comercio. El Marco Internacional (Management and Conservation of Species in Trade. The International Framework) celebra este curso su 15 edición. Está organizado conjuntamente con CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Brinda una capacitación especializada de alta calidad sobre las bases científicas, técnicas e instrumentos que permitan la implementación y desarrollo de CITES, con el fin de fortalecer la lucha contra el comercio ilegal, particularmente en aquellos países de origen donde se encuentran animales y plantas sujetos al comercio internacional.

Entre otras cuestiones, a lo largo del curso se trabajará sobre biodiversidad y comercio de especies; bases científicas y metodologías para la identificación y solución de problemas que dificultan la correcta implementación de la CITES; aspectos administrativos y legislativos; criterios biológicos y relacionados con el comercio para la inclusión de especies en CITES; aplicación de sistemas de información geográfica y datos espaciales al estudio de la distribución de especies.

60 ECTS. Semipresencial. En inglés. Fecha de inicio: 01 de febrero 2024. Precio: 2.694,50 euros.

Directoras: Margarita Clemente y

Rocio Hernández Mercedes Núñez Román

Sede: Antonio Machado - Baeza https://acortar.link/J6AXy2

Desarrollo Directivo en el Sector Salud

El Diploma de Especialización en Desarrollo Directivo en el Sector Salud, que este año celebra la tercera edición, se enfoca a la preparación de los directivos que necesita el sistema de salud a corto y medio plazo, teniendo en cuenta los cambios que se producen en el entorno y en la propia organización sanitaria. No es un curso tradicional de gestión, sino un conjunto de actividades diseñadas para atender las necesidades de los participantes para la gestión de los servicios sanitarios en estos momentos y en los próximos años tanto en el ámbito de atención primaria como de atención hospitalaria.

La transformación realizada por el sistema sanitario durante la pandemia ha enfatizado los retos que deben abordar los directivos de la salud. La salud digital, la continuidad asistencial, la gestión de la accesibilidad, la coor-



dinación sociosanitaria, la medicina con valor, la transferencia tecnológica, de la investigación e innovación, la humanización de la atención sanitaria y la consideración de la experiencia del paciente en la toma de decisiones son algunas de los puntos a las que se enfrentan los directivos de la salud. Hasta ahora no existía una formación reglada, evaluable, accesible para estos perfiles, ofrecida en este curso, que ofrece un programa de actualización que facilita el trabajo y el proceso de toma de decisiones.

30 ECTS. Semipresencial.

Fecha de inicio: 20 septiembre de 2023.

Precio: 2.345,50 euros.

Directores: María José Cano Hoyos y

Francisco Miralles Linares Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/nCPeLE



Enfermedades Autoinmunes Sistémicas

El Diploma de Especialización en Enfermedades Autoinmunes Sistémicas responde a la necesidad de una actualización de los conocimientos para profesionales médicos sobre este tipo de enfermedades. Este título aporta un conocimiento especializado que permite un abordaje multidisciplinar y biopsicosocial de las enfermedades autoinmunes. Este tipo de enfermedades tienen unas características propias, por las que se hace necesaria una formación más específica sobre ellas, con el objetivo de mejorar tanto su diagnóstico como su tratamiento. Estas enfermedades, en su conjunto, afectan a un 5% de la población, con una incidencia de casos nuevos por año que oscila entre 1 a 20 por 100.000 habitantes. Existe un gran número (y de muy diversa índole) de diferentes enfermedades autoinmunes, con una forma de expresión que puede diferir enormemente y que pueden constituir un auténtico reto diagnóstico y terapéutico. Tiene un impacto sanitario muy elevado sobre los pacientes, por afectar muchas de ellas, en determinadas situaciones de forma grave e irreversible, a órganos vitales como puedan ser hígado, riñón, cerebro o corazón. Suponen un costo para la sociedad muy elevado por el número de pacientes afectos y la complejidad del diagnóstico.

30 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 16 de octubre de 2023.

Precio: 1.124,50 euros.

Directores: José Salvador García Morillo

y Santiago Rodríguez Suárez Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/7cVziA



Terapia de la Mano Basada en la Evidencia y el Razonamiento

La terapia de mano, es una práctica en alza en los 10 últimos años en España. Gracias a la creación de la Asociación Española de Terapeutas de Mano y a su integración dentro de la Federación Internacional de terapeutas de mano, esta disciplina ha conseguido ganarse un puesto dentro de las especialidades de rehabilitación. En la última década, han aparecido diferen-

tes instituciones donde se imparte formación específica con un gran éxito entre los profesionales de la salud dedicados a la rehabilitación de las lesiones de la mano. Sin embargo, muchos estudiantes interesados, quedan fuera de estas convocatorias por diferentes motivos. Algunos vinculados al alto precio de la formación de un Máster, y otros, debido a la imposibilidad de asistir a seminarios presenciales.

Con el Diploma de Especialización en Terapia de la Mano Basada en la Evidencia y el Razonamiento Clínico, que celebra su cuarta edición, se pretende cubrir las necesidades de la alta demanda académica existente mediante una formación virtual, que permita incluso al alumno de

Hispanoamérica, donde la terapia de mano está muy desarrollada pero hay escasez de formación específica.

30 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 16 de octubre de 2023.

Precio: 944,50 euros.

Directores: Raquel Cantero Téllez

y Miguel Cuadros

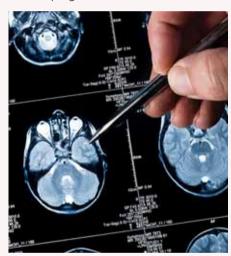
Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/HdQ3ED

Neurociencia Clinica

La Neurociencia Clínica es una disciplina que utiliza el conocimiento científico sobre el cerebro para potenciar la salud. Se orienta hacia el conocimiento de los mecanismos que determinan las enfermedades del cerebro y del sistema nervioso central. El Diploma de Especialización en Neurociencia Clínica está dirigido a Licenciados en Medicina, en Psicología o en Ingenierías relacionadas con la Ciencia de la Salud, siendo recomendable disponer de conocimientos previos en Neurología, Neurofisiología, o Psiquiatría.

Su objetivo fundamental es el de proveer de los conocimientos necesarios para comprender las enfermedades neurológicas y transformar la habilidad para tratar los desórdenes neurológicos y psiquiátricos.

Así, este posgrado facilita un conocimiento



en profundidad y detalle de las enfermedades cerebrales. Pone el foco en las aplicaciones terapéuticas, especialmente en el ámbito de la cirugía. En introduce conceptos científicos básicos que subyacen a los síntomas, signos y práctica clínica.

En su programa académico se abordan aspectos como la cirugía de la epilepsia, sobre la que se profundiza desde el punto de vista de la evaluación y las técnicas quirúrgicas. También se trabaja sobre la estereotaxia y la radiocirugía, con una toma de contacto con la neuronavegación y la robótica. Se estudian trastornos del movimiento, el dolor y la psicocirugía.

33 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 29 de enero de 2024.

Precio: 2.189,50 euros.

Directores: Rafael García de Sola y **Gonzalo Olivares Granados** Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/rLhsr7



Derecho Societario

En la actualidad, las sociedades mercantiles adquieren un protagonismo extraordinario, pues son consideradas como el instrumento más apropiado para el ejercicio de cualquier actividad económica, máxime tras las profundas reformas producidas en los últimos tiempos.

Desde la aprobación del Real Decreto Legislativo 1/2010, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Sociedades de Capital se han sucedido, de forma continuada, otras normas que por su importancia no podemos obviar y cuya aplicación e interpretación no resulta pacífica.

Como se ha puesto de manifiesto, las reformas que esta norma ha sufrido ponen de manifiesto su importancia en el ámbito económico y jurídico.

Este cambio normativo requiere una actualización de los conocimientos como la que se aporta en el Diploma de Especialización en Derecho Societario, que este curso celebra su décimoquinta edición y que está organizado conjuntamente con el Colegio de Abogacía de Málaga.

La del Derecho Societario es una de las áreas del ejercicio de la abogacía con más proyección y en la que, quizá por su dificultad, existen menos profesionales especializados, por lo que se justifica sobradamente la oferta de un curso de posgrado impartido por expertos dedicados a esta especialidad del derecho, como abogados, jueces y profesores de la universidad, todos ellos especializados en este ámbito.

30 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 29 de enero de 2024.

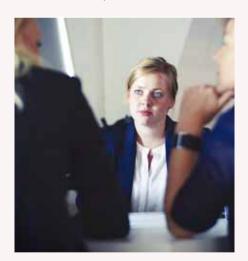
Precio: 944,50 euros.

Directores: Patricia Benavides y Salvador González Martín Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/m2NvxU

Relaciones Laborales y Jurisdicción Social

El Diploma de Especialización en Relaciones Laborales y Jurisdicción Social, que afronta su quinta edición, persique dar una respuesta global a la necesidad de formación práctica y específica para el desarrollo, la gestión y el enfoque procesal de las materias relacionadas con la práctica laboral y de Seguridad Social. En un contexto de implantación de nuevas formas de trabajo, cambios sociales y demográficos, normativos, políticos y económicos, es preciso plantear un título del que se carece en las enseñanzas oficiales de las Universidades y, que, sin embargo, resulta esencial en un mundo que cada vez exige mayor especialización.

Se quiere dotar, en tal sentido, de unas habilidades, competencias y destrezas que le permitan desarrollar, con la máxima seguridad y eficiencia su labor profesional.



El título se imparte en línea, con una sesión presencial semanal los viernes de 17:00 a 20:00. Es importante la asistencia a la sesión presencial. Si no se pudiera asistir por algún motivo justificado, podrá seguirse la sesión a través de directo de manera síncrona. En su plan de estudios se incluyen materias sobre protección social, legislación laboral, y las relaciones legales dentro de la empresa. Está dirigido a personas tituladas en Derecho, y en Relaciones Laborales y Recursos Humanos.

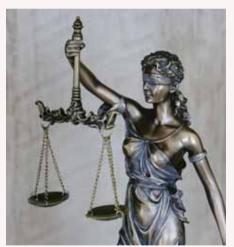
30 ECTS. En línea. Fecha de inicio: 22 de enero de 2024. Precio: 944,50 euros. Directores: Francisco Vila Tierno y

Raquel Alarcón Fanjul Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/r05QMg

Derecho Español Impartido en Inglés: Estudio de Conjunto

La necesidad de formar expertos en el ámbito de aplicación del Derecho que dominen la lengua inglesa viene dada por la relevancia cada vez mayor que tiene profesionalmente dicho idioma en los distintos ámbitos del ejercicio del Derecho, especialmente por el hecho de haberse convertido el inglés en la nueva lengua franca.

Ello obliga a que el profesional para ser eficiente y competitivo, en especial en determinadas zonas turísticas, tenga un conocimiento suficiente del lenguaje técnico (inglés jurídico) como para poder interpretar los documentos escritos en dicha lengua y para poder comunicarse con sus clientes no nacionales, así como sus compañeros europeos. Esta formación es la que se aporta en el



Diploma de Especialización en Derecho Español Impartido en Inglés: Estudio de Conjunto, un título organizado conjuntamente con el Colegio de Abogados de Málaga y que alcanza las diez ediciones. Además de dichas competencias lingüísticas, como valor añadido, para la próxima edición es este diploma de especialización se integran nuevas materias de especial actualidad en la práctica jurídica, así como de derecho comparado. Este curso se realiza con la colaboración del Consejo General del Poder Judicial.

30 ECTS. En línea. Fecha de inicio: 30 de enero de 2024. Precio: 944.50 euros. Directores: Andrés Bautista y Flor Carrasco Gómez Sede: Tecnológica Málaga

Administrativo y **Administración Pública**

La necesidad de formar expertos en el ámbito del Derecho Administrativo viene dada por la complejidad de la materia, a lo que se une la ingente normativa que requla los diferentes sectores en los que las distintas administraciones públicas pueden operar, que justifican cursar un diploma de especialización como éste. Su finalidad es proporcionar a titulados en derecho y de otras titulaciones afines un programa cuyo seguimiento les permita obtener la más alta cualificación profesional en el ámbito del Derecho Administrativo, que les proporcione un conocimiento avanzado en la parte tanto general como especial de este sector



Esta formación, por una parte, permitirá a los profesionales en ejercicio un mejor asesoramiento y defensa, tanto individual como colectiva, de las personas físicas o jurídicas cuyos derechos sean o puedan ser afectados por la actuación de las Administraciones Públicas. Igualmente, proporcionará una formación especializada en materias básicas del Derecho Administrativo al personal al servicio de las Administraciones Públicas, especialmente del ámbito local.

30 ECTS. En línea.

Fecha de inicio: 12 de febrero de 2024.

Precio: 944.50 euros.

Directores: Elsa Álvarez y Manuel

Moreno.

Sede: Tecnológica Málaga https://acortar.link/gAkXVj

https://acortar.link/N23kYx



El Diploma de Experto en Educación Inclusiva y Respuesta a la Diversidad ha sido diseñado para ofrecer una formación de calidad de especialistas, profesionales e investigadores en los campos de especialización sobre estudios en Educación Inclusiva y evaluación e intervención de las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en contextos educativos (Centros de Educación Primaria e Institutos de Secundaria) y de otras diversidades (género, cultura, religión...). La Educación Inclusiva es una iniciativa internacional que se compromete con una sociedad plural, democrática, comprensiva y participativa. Se trata de un movimiento que reflexiona sobre el quehacer educativo desde la



renovación de los principios ideológicos que la generan, constituyéndose más que en un conjunto de acciones, en una actitud o sistema de creencias ante la educación. Desde esta concepción, el énfasis está en desarrollar una educación que valore y respete las diferencias, viéndolas como una oportunidad para optimizar el desarrollo personal y social y para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una escuela inclusiva es la base de una sociedad inclusiva, por ello el Diploma de Experto que se propone se centra en un campo de especialización muy importante desde el punto de vista social.

18 ECTS. En línea.

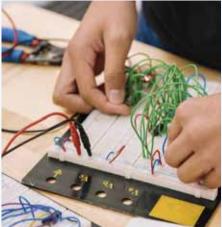
Fecha de inicio: 04 de noviembre 2023.

Precio: 570 euros.

Directoras: María José León y

Elena Díaz Pareja

Sede: Antonio Machado - Baeza https://acortar.link/75XQYC



Certificado Oficial de Formación Pedagógica y Didáctica **Equivalente**

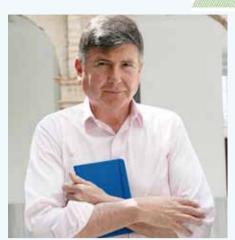
La Universidad Internacional de Andalucía oferta una nueva edición del Certificado Oficial de Formación Pedagógica y Didáctica Equivalente para atender al profesorado de Formación Profesional. La nueva Lev de Educación, LOMLOE (2020), unifica el cuerpo de Profesores de Secundaria con el de Profesores Técnicos de Formación Profesional para todas las personas con titulación universitaria. Esto supone una modificación del Real Decreto 276/2007, de Acceso e Ingreso a la Función Pública Docente.

Mientras se establece el nuevo sistema de contratación por parte de la Comunidad Autónoma, la UNIA ofrece este título sin la certidumbre de su requerimiento para la contratación, por parte de la Consejería de Educación, de Profesorado de Formación Profesional que no pueda acceder a realizar el Máster de Secundaria por no disponer de titulación universitaria

Una vez finalizado el curso, la UNIA envía a la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía una certificación que acreditará la idoneidad del alumnado para la obtención del correspondiente certificado de formación pedagógica.

60 ECTS. Semipresencial. Fecha de inicio: 11 de septiembre de 2023.

Precio: 1.198,50 euros. Directores: Antonio Moreno y Francisco Miquel Martínez Sede: Antonio Machado - Baeza https://acortar.link/iHp1iV



Escuela de Editores

El Diploma de Experto en Edición. Escuela de Editores está pensado para aquellas personas que deseen convertirse en editores o trabaiar en una editorial. Aunque el oficio de editor supone amor por los libros, es un trabajo muy riguroso y exigente en materia profesional. La relación con autores, la gestión de la propiedad intelectual, la edición del libro tanto en papel como en los diversos soportes digitales, la comercialización y distribución, el márquetin y la comunicación, o la gestión financiera resultan todas ellas de primordial importancia para garantizar la supervivencia del sello editorial. Ningún eslabón puede quedar al azar si se persique el éxito en un sector tan creativo como éste.

Diplomas de Experto

Una editorial es pasión, pero también empresa, por lo que hay que conseguir el sabio equilibrio entre las facetas culturales y las empresariales. Por eso, este título, concebido viene a cubrir un hueco formativo que prepare adecuadamente a los futuros editores. Al prestigio académico de la UNIA se une la experiencia de Almuzara Libros, una dinámica editorial andaluza con presencia en varios países, y un amplio catálogo de sellos y títulos, que garantiza el conocimiento práctico de todos los procesos editoriales.

Además, impartirán materias otros prestigiosos profesionales de diversas editoriales y distribuidoras, así como reconocidos profesores universitarios para algunos aspectos más teóricos y académicos.

Este programa nace con una firme vocación práctica, con el objeto de que el alumnado que lo culmine pueda se incorporar de manera inmediata al mundo editorial.

20 ECTS. Semipresencial. Fecha de inicio: 05 de octubre de 2023.

Precio: 1.024,50 euros.

Directores: Manuel Pimentel Siles y María Crespo Garrido

Sede: La Cartuja - Sevilla https://acortar.link/F00Ozv **Especialízate**



Másteres oficiales

Universidad Internacional de Andalucía









Empleo asegurado

La ETS de Ingeniería Industrial de la UPCT ofrece grados y másteres que aseguran una inserción laboral inmediata y en empresas de prestigio. Permite obtener dobles títulos internacionales

a sociedad digital en la que se adentra la sociedad actual necesita ingenieros. Esta realidad se aprecia en los estudios de inserción laboral de población universitaria realizados, que sitúan a estas titulaciones en el prestigioso grupo de las de pleno empleo, con porcentajes de inserción laboral que se mueven en torno al 95%. Y eso en el caso de las titulaciones de grado, porque quienes cuentan con un máster en esta rama del conocimiento se encuentran una situación todavía mayor. La transformación tecnológica y digital que se vive en este momento de la historia ha hecho que se dispare la demanda de titulados en ingeniería. Sin embargo, pese a este escenario tan favorable, hay centros que aportan algo más y en esa categoría se encuentra la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena (ETSII-UPCT).

Esta Escuela de ingeniería está volcada 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 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, REP-SOL, 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 obtención de dobles títulos internacionales tanto en grados como en másteres. Este es el caso del Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y en Sistemas Robóticos Inteligentes entre la ETSII UPCT y la lituana Universidad Tecnológica de



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

(1) 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 | 33 88 78 | etsii@etsii.upct.es https://www.facebook.com/etsiiUPCT https://twitter.com/etsii upct outube.com/@escueladeindustrialesupct3829 https://www.instagram.com/etsiiupct/

https://etsii.upct.es/

Kaunas. Y en materia de posgrado el caso de los dobles másteres en Ingeniería Industrial y en Ingeniería Mecánica, Materiales y Fabricación por la ETSII UPCT, y del Doble Máster en Energías Renovables y en Ingeniería de la Energía, ambos impartidos conjuntamente con la alemana Universidad de

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; o el grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, cuyo alumnado entra de lleno en un ámbito con tanto futuro como el de la robótica.

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 espe-

cialización, 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. Y lo que más interesa al alumnado, ofrecen una inserción laboral prácticamente inmediata.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

GRADOS

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería
 Ouímica Industrial
- Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Ingeniería Biomédica
- Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- Doble Grado Internacional en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y en Sistemas Robóticos Inteligentes (UPCT y la Kaunas Technology University)

MÁSTERES

- · Ingeniería Industrial
- · Organización Industrial
- · Energías Renovables
- Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
- Sistemas Electrónicos e instrumentación
- Electroquímica.
 Ciencia y Tecnología
- · Industria 4.0
- Doble Máster en Ingeniería Industrial y en Organización Industrial
- Doble Máster en Ingeniería Industrial y en Energías Renovables
- Doble Máster en Ingeniería Industrial y en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
- Doble Máster en Ingeniería Industrial y en Ingeniería Mecánica, Materiales y Fabricación (UPCT y la Universidad de Stuttgart)
- Doble Máster en Energías Renovables y en Ingeniería de la Energía (UPCT y la Universidad de Stuttgart)











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









Domina las terapias que están cambiando la psicología

Este máster de la UAL es uno de los más avanzados en terapias de tercera generación y está impartido por los impulsores en España de este enfoque en la psicología. En formato presencial y en línea

a Universidad de Almería ha sido clave para el desarrollo de las terapias de tercera generación en España. Desde ella se han realizado las principales investigaciones que han servido para transformar la manera en que se aborda la terapia de conducta, a la que le han aportado un enfoque totalmente renovado, más moderno y avanzado.

Todo este conocimiento, que está a la vanguardia en el campo de la psicología, se ofrece en el Especialista Universitario -Máster en Terapias Contextuales de la Universidad de Almería, diseñado para adquirir una especialización en terapias de tercera generación y para cubrir el vacío formativo detectado en la universidad española, que frena un desarrollo todavía mayor de este tipo de enfoque.

Este título de especialista universitario y máster ofrece una formación de calidad sobre los los enfoques más novedosos surgidos durante los últimos años en el ámbito de la Terapia de Conducta, que representan las líneas de desarrollo de la atención terapéutica en la psicología actual.

A lo largo del posgrado se aborda y se entrena la intervención psicológica mediante Psicoterapia Analítica-Funcional, Terapia de Aceptación y Compromiso, Terapia de Conducta Dialéctica, Terapia de Activación Conductual, Terapia Integral de Pareja, y Mindfulness.

Igualmente se trata la intervención en familias desde las terapias de Tercera Generación y las afinidades de estos nuevo enfoques con otras tradiciones terapéuticas, como la Gestalt o la psicoterapia humanista-existencial.

Estas terapias, a pesar de que representan las líneas más novedosas en la atención psicológica, no se tratan de manera suficiente en los estudios de grado, de ahí la oportunidad que supone cursar este título ofertado por la Universidad de Almería.

Profesionales de la psicología y recién graduados se preguntarán por qué necesitan especializarse en terapias de tercera generación. La respuesta es sencilla: estas terapias



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)

(1) JOSÉ MANUEL GARCÍA MONTES contextuales@ual.es | Tel. 617 523 543

http://www2.ual.es/contextual

plantean una manera diferente de abordar el bienestar emocional de las personas; suponen un cambio de paradigma en el campo de la psicología, en la medida en que dejan atrás la lucha contra el 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. Estas terapias muestran un camino nuevo para abordar los problemas psicológicos, pero altamente efectivo, de ahí que cada vez más profesionales y graduados se estén interesando por formarse en un ámbito terapéutico que está ganando terreno.

En este máster se ofrece una formación muy avanzada en terapias contextuales y de tercera generación, de la mano de algunos de los mayores especialistas del país.

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. 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.

El Máster en Terapias Contextuales se oferta en formato presencial y on line, gracias a los medios técnicos de la Universidad de Almería. Esta flexibilidad en el formato permite que este título adquiera dimensión tanto nacional, como internacional, y facilita el seguimiento de los estudios a las personas que se encuentren trabajando.

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.

El Máster en Terapias Contextuales se desarrolla en dos niveles formativos: Especialista y Máster; y se cursa en dos

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

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.

Especialista - Máster en

Terapias Contextuales



Totalmente on-line



Pagos fraccionados



Clases en directo y grabación de las mismas



Fórmate en una Universidad de prestigio

Título de Especialista y Máster Duración: 1 ó 2 años Precio: 1.480 € (especialista) + 1.480 € (máster)

Más información: José Manuel García Montes | contextuales@ual.es

www2.ual.es/contextual











Expertos en gestionar centros fitness

Este máster de la UGR ofrece la formación multidisciplinar de quienes desean gestionar y dirigir centros fitness con un enfoque innovador. El máster se cursa en on-line

a sociedad actual está más preocupada que nunca por su salud y su bienestar. Esto ha llevado a que se hava incrementado el número de personas que realizan ejercicio físico de manera regular y que reclaman unos centros especializados, en los que encuentren unos servicios deportivos, fitness y de bienestar a las alturas de sus exigencias.

El número de clientes de centros deportivos y fitness se ha incrementado exponencialmente; también, las cifras de facturación y el número de empleos creados; tanto ha sido que el sector fitness ha alcanzado un punto de madurez, en el que necesita modelos de negocio de calidad e innovadores, así como profesionales con una formación especializada en este ámbito, como la que se aporta en el Máster de Formación Permanente en Gestión y Dirección de Centros Fitness de la Universidad de Granada, gestado en el marco de la Cátedra VivaGym-UGR y que se estrena este curso.

Este título, dirigido especialmente a personas tituladas en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, ofrece la preparación necesaria para liderar y gestionar de manera eficiente centros fitness y wellnes. Se trata de una formación que los capacita comprender la complejidad de este sector moderno y dinámico, y que les permite desarrollar proyectos innovadores y modelos de negocio capaces de poner al alcance de los usuarios los servicios que

El equipo de investigadores y profesionales que están detrás de este máster han creado un título para potenciar las competencias, conocimientos, habilidades y la formación multidisciplinar, para llevar a cabo una gestión eficaz de centros fitness en sus diferentes modelos de negocio: Premium, Medium, Lowcost, Boutique, Centros de Entrenamiento Personal y Concesiones Administrativas.

El alumnado de este máster estará capacitado para dirigir las instalaciones, actividades, recursos humanos y económicos, aportando todos los conocimientos necesarios para liderar la estrategia de la empresa.

El plan de estudios del Máster en Gestión y Dirección de Centros Fitness se caracteriza por incorporar conocimientos de varias disciplinas, que pone al alcance del alumnado la



Máster de Formación Permanente en Gestión v Dirección de Centros Fitness

Dirigido a: titulados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Duración: 60 ETCS. On-line.

Impartición: del 06/10 al 29/06/24.

Precio: 2451,46 €.

Inserción: bolsa de empleo y posibilidad de incorporación en el grupo VivaGym.

(1) ESC. INTERNACIONAL DE POSGRADO eppropios@ugr.es | 958 240 744

https://acortar.link/6Pmcic

preparación integral que se necesita para liderar este tipo de centros deportivos, cada vez más numerosos.

En su programación académica tienen cabida módulos sobre gestión económica del deporte, legislación, gestión financiera, emprendimiento, marketing, gestión de personas y en ellos se abordan los pormenores de la implantación y gestión de un centro fitness.

El trabajo teórico en el máster se complementa con prácticas profesionales, principalmente



en VivaGym o centros fitness, y con un trabajo fin de máster, en el que el alumnado debe desarrollar la planificación integral para la creación o gestión de un centro fitness, con el objetivo de capacitar íntegramente al alumnado para ejercer el puesto de dirección de una instalación deportiva.

El máster tiene una metodología on líne a través del campus virtual de la Universidad de Granada con materiales organizados eficazmente para una formación de excelencia.



LIDERA TU FUTURO

Preinscripción de grado y máster

Abierta 🕢

→ Curso 2023/24



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) (*)

Facultad de Farmacia y Nutrición

- · Biotecnología [1]
- · Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2)
- · Farmacia (1)
- · Gastronomia (1)
- · Nutrición Humana y Dietética (1)

Facultad de Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Podología

- · Fisioterapia (1)
- · Fisioterapia | Cartagena (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 v Dirección Comercial (1) (3)
- · Turismo y Dirección de Empresas Turísticas (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

ndicador del riesgo de la Cuenta Comente:

1/6

Este número es indicativo del riesg del producto, siendo 174 indicativo Cajamar Caja Rurai se encuentra adherido al Fondo de Garantia de Depósitos de Entidades de Crédito Español. La cantidad máxima garantizada actualmente por el mencionado Fondo es de 100.000 euros por depositante.

CUENTA REMUNERADA 360°



2,52%

Para saldos hasta 6.000€, se remunera todo el saldo diario en cuenta al 0.25% TIN - 0.25% TAE (1). Para saldos desde 6.000.01€ hasta 12.000€, se remunera todo el saldo diario en cuenta al 2.50% TIN - 2.52% TAE (2). El saldo máximo a remunerar es 12.000€, el saldo por encima de 12.000€ no se remunera.

Y sin comisiones de administración y mantenimiento de la cuenta

(siempre que accedas a la remuneración)

¿Cómo puedo remunerar el saldo de mi Cuenta 360º?

- Todos los titulares de la cuenta deben disponer de banca a distancia
- Alguno de los titulares debe ser socio de la entidad, con un importe mínimo en la aportación de 61£
- Mantener un saldo diario en cuenta igual o superior a 1.000€.

- Cumplir simultáneamente estas tres condiciones:
 - Tener domiciliados nómina, desempleo o ingresos recurrentes ≥900 €/mes o pensión ≥600 €/mes
 - Compras en comercios con tarjeta de crédito ≥3.000 €/año
 - Que los titulares de la cuenta sumen saldos superiores a 50.000€ en estos productos (saldo en depósitos, saldo medio en cuentas vista y saldo medio en cuentas de mercados financieros) o sean miembros del Club de los Seguros por importe ≥250 €

En el caso de no cumplir conjuntamente los requisitos y las vinculaciones indicadas, consultar el punto (3) de este mensaje secundario: Cuentas con finalidad consumo (cuentas con movimientos propios de una actividad económica particular).

(1) TAE 0.25% para un TIN 0,25%; Liquidación trimestral de intereses. La remuneración bruta de 15/03/2023 a 15/06/2023 es de 3,78 € para un supuesto de saldo diario de 6.000 euros constantes durante el periodo de liquidación.

(2) TAE 2,52% para un TIN 2,50%: Liquidación trimestral de intereses. La remuneración bruta de 15/03/2023 a 15/06/2023 es de 75,62 € para un supuesto de saldo diario de 12.000 euros constantes durante el periodo de liquidación.

(3) Tienes disponible toda la información completa de requisitos y vinculaciones de la Cuenta Remunerada 360º en la información precontradual de la misma. Si no se cumplen las vinculaciones necesarias para acceder a la remuneración, la comisión de mantenimiento de la cuenta será de 30 € trimestrales. IIN 0%. TAE -1,98% calculada para un plazo de 12 meses con un supuesto de saldo diario de 6.000 € constantes durante el periodo de liquidación. IIN 0%. TAE -1,00% calculada para un plazo de 12 meses con un supuesto de saldo diario de 12.000 € constantes durante el periodo de liquidación.



