

Los campus se mudan a la red

Selección de



MÁSTERES UNIVERSITARIOS



además de los másteres IDEA de la UGR, INESEM Business School y la UCAM



© UA

ESCANEA ESTE CÓDIGO, Y ACCEDA A TODOS



LOS NÚMEROS DE NOVA CIENCIA EN PDF

INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



50
AÑOS DE ESCUELA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN

Grado en Edificación Doble Grado en Edificación + ADE

— profesión de futuro —



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



escuela técnica superior
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
Granada

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

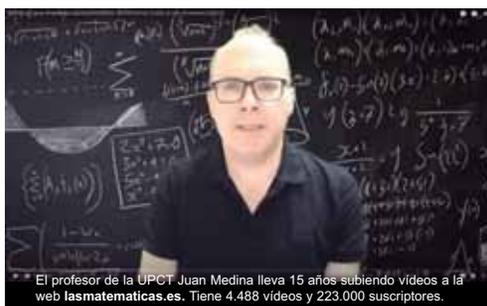
etsie.ugr.es

Editorial

La universidad en casa

Nadie podía prever la transformación tan importante que han experimentado las universidades en el último mes y medio. Mucho menos cuando en España no tenemos precisamente fama ni de planificadores ni de previsores. Y sin embargo todo el sector educativo, especialmente la universidad, se ha puesto las pilas y tirado de recursos metodológicos, voluntad, e incluso sus propios recursos, para que de un día para otro, el alumnado pudiera seguir sus clases con normalidad desde el sillón de su casa. Ha sido una de las pruebas más duras a las que se ha tenido que enfrentar el sistema universitario de este país y, de momento, la va superando con soltura. Pronto llegarán las críticas, evidentemente, sobre todo de aquellos alumnos a los que les ha tocado el profesor que se durmió a la hora de actualizarse, o de aquellos alumnos que no disponen de medios tecnológicos como obstáculo para adaptarse al seguimiento de las clases on line. A pesar de que esta crisis ha acelerado la enseñanza virtual el Espacio Europeo de Educación Superior ya ponía de relieve la importancia del trabajo no presencial del alumno, una experiencia que en este tiempo se ha llevado hasta el límite, pero que ha sorprendido. Por ejemplo, la Universidad Miguel Hernández daba un dato

relevante. Sus clases on line habían tenido un seguimiento del 85%. Sin duda, mucho más que cuando se desarrollan en formato presencial. Y esto da que pensar. ¿Qué estaba ocurriendo en las clases presenciales para no contar con la misma asistencia? ¿Qué se estaba haciendo mal? O directamente ¿Hacemos los cambios a golpe de necesidad en lugar de de forma planificada y ordenada? El alumnado de ahora tiene muy poco que ver con el de generaciones anteriores, está acostumbrado a otras dinámicas. Se podría decir, incluso, que ha aprendido a programarse su vida y no acepta de buen grado una rigidez horaria, no ya por rebeldía, sino porque le limita a la hora de compatibilizar los estudios con un trabajo o cualquier otra actividad cultural, deportiva, formativa o de cualquier otro tipo. Los tiempos de crisis son tiempos también de oportunidades. Y quizá esta pandemia ponga patas arriba elementos de la sociedad que venían ya arrastrando una crisis en sí misma desde el siglo XX, y que envites como el actual pueden acelerar su transformación. □



El profesor de la UPCT Juan Medina lleva 15 años subiendo vídeos a la web lasmatematicas.es. Tiene 4.488 vídeos y 223.000 suscriptores.

REDACCIÓN

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

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas.

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

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

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

DISTRIBUCIÓN EN PDF

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

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

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

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

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



ESPECIAL MÁSTERES



12-13

Selección de másteres universitarios

U. DE CASTILLA-LA MANCHA

14-19

- Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial.
- Física y Matemáticas (FISyMAT).
- Investigación e Innovación Educativa.
- Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad.
- Derecho Constitucional.



Selección de másteres universitarios

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

20-33

- Desarrollo de Software para Dispositivos Móviles.
- Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web.
- Ingeniería Química.
- Ingeniería Informática.
- Ciencia de Materiales.
- Comercio Internacional.
- Facultad de Filosofía y Letras.
- Facultad de Derecho.



Selección de másteres universitarios

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

34-46

- Másteres de la UMH.
- Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura.
- Energías Solar y Renovables.
- Asesoría Fiscal.
- Neuropsicofarmacología Traslacional.
- Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones.
- Gerontología y Salud.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA (UCAM).

47



MASTER U. IDEA DE LA UGR

48

UNIVERSIDAD ON LINE

50-53

La pandemia ha obligado a suspender las clases, que ya no volverán a ser igual gracias a la tecnología.

TURISMO EN TIEMPOS DE COVID-19

54

IA Y RENOVABLES

56

LA UJA CONTRA EL CORONAVIRUS

58

COSMÉTICOS AGRESIVOS

60

VEGETACIÓN COSTERA

62

ENTREVISTA JUAN MANUEL SANTIAGO

64

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada.

www.novaciencia.es/hemeroteca

CURSOS DE VERANO DE LA UAL

Se reducen los seminarios y serán on line

La crisis sanitaria ha obligado a que la Universidad de Almería reduzca los seminarios programados para los Cursos de Verano de 25 a 9, que se realizarán en formato no presencial. Esta decisión ha venido motivada ante la imposibilidad de reunir a los estudiantes en las aulas, así como a los inconvenientes logísticos que provocaría el hecho de que muchas instalaciones hoteleras y hosteleras permanezcan cerradas para la fecha de realización de los cursos, que se harán del 29 de junio al 17 de julio. También se ha anunciado una reducción del coste de la matrícula, así como la posibilidad de que los que no pueden desarrollar este año encajen en la programación de los de 2021. Si el formato no presencial funciona, se estudia que en las próximas ediciones se abran un número de pla-



zas en formato on line.

La Universidad de Almería ha sido la primera en anunciar este tipo de medida, y es previsible que, si la situación continúa en la misma tónica, el resto de campus también se decanten por suspenderlos o pasarlos al formato no presencial. www2.ual.es/cverano

CONSEJOS SOCIALES

Andalucía y La Mancha valoran el esfuerzo de los campus

Los presidentes de los nueve Consejos Sociales andaluces de las Universidades Públicas de Andalucía se han sumado a la puesta en valor del “gran esfuerzo que la comunidad universitaria en su conjunto está realizando en la situación generada por el Covid-19, para buscar soluciones que permitan terminar el curso mediante la implantación masiva de la enseñanza online. Su presidente, Prudencio Escamilla, ha destacado, en representación del Foro, “el sentido de la responsabilidad, cooperación, consenso y transparencia. Por su parte, el Consejo Social de la Universidad de Castilla-La Mancha, en un comunicado, reconoce también el esfuerzo de toda la comunidad universitaria para continuar con la actividad a pesar de la pandemia.



MURCIA

El Gobierno regional coordina la desescalada

El Gobierno de la Región de Murcia está siendo el encargado de coordinar la desescalada en las universidades de la comunidad autónoma. El consejero de Empleo, Investigación y Universidades, Miguel Motas (en la foto), propuso a los campus murcianos coordinar la compra centralizada del material necesario para que las universidades puedan retomar su actividad de manera segura. También se estudió la posibilidad de que el próximo curso los alumnos no paguen más por sus matrículas en caso de que no consigan pasar sus exámenes de manera satisfactoria, debido a las dificultades derivadas de la crisis del coronavirus. Las universidades se mostraron a favor de la idea, pero la Consejería espera la respuesta del Ministerio de Universidades, para conocer cómo financiar esta medida.



TRADUCCIÓN

Para el pre-triage del covid-19

Investigadores del Departamento de Traducción e Interpretación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Málaga han colaborado con la Agencia Sanitaria Costa del Sol en la traducción a 15 idiomas del pre-triage adaptado al COVID-19 puesto en marcha por este hospital marbellí desde que se inició la pandemia. Los idiomas a los que ha sido traducido son: inglés, árabe, alemán, búlgaro, chino, francés, griego, italiano, kazajo, noruego, portugués, persa, ruso, turco y ucraniano.



INTERNACIONALIZACIÓN

Reconocimiento a la UCLM

El Servicio de Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) ha señalado como ejemplo de buenas prácticas la estrategia de internacionalización de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) en Asia. La organización, dependiente del Ministerio de Universidades, ha destacado “el magnífico trabajo e implicación” de la institución en el proyecto Erasmus+ de la convocatoria 2016-2018. En este proyecto participaron 15 instituciones de Educación Superior de nueve países asiáticos.



WEB SERIE

Del alcance social de la pandemia

La Universidad Internacional de Andalucía, a través de su Cátedra UNESCO de Derechos Humanos, pone en marcha la serie web educativa Coronavirus. Reflexiones para niñas, niños y jóvenes ciudadanos. Una producción que tiene como objetivo enseñar los valores y conocimientos acerca de los derechos y libertades, en un contexto donde la pandemia del COVID-19 ha abierto diversos debates a nivel social y político. La conduce Ruth Rubio, catedrática de Derecho Constitucional y puede seguirse en Youtube.



Concede una Proof of Concept Grant a Pablo Artal

El Consejo Europeo de Investigación ha concedido una de las cinco Proof of Concept Grant otorgadas en España al catedrático y director del Laboratorio de Óptica de la Universidad de Murcia Pablo Artal para llevar a cabo el proyecto OpMaEye. La investigación tiene como fin el desarrollo de un instrumento óptico no invasivo para medir de forma simple la cantidad de pigmento macular de la retina del ojo humano, vinculado con

la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE), enfermedad que afecta a millones de personas en el mundo y una de las principales causas de ceguera en Europa. Y es que, aunque aún no existe un consenso en la comunidad científica, se cree que una mayor concentración de pigmento macular sirve de protección de la retina y, por tanto, reduce la probabilidad de que se desarrolle la patología. Por ello, Pablo Artal señala que



“disponer de un instrumento como el nuestro para medir de forma fácil la cantidad de pigmento, puede servir para entender mejor este posible papel de protección”.

NOTICIAS BREVES



UNA CATEDRÁTICA DE LA UGR, EN EL COMITÉ DEL COVID-19.

La catedrática del departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Granada, **Rocio Garcia-Retamero Imedio**, es una de los 16 sabios que conforman el Grupo de Trabajo Multidisciplinar que asesora al Gobierno de España en materias científicas relacionadas con COVID-19 y sus consecuencias futuras. Este grupo de expertos ha iniciado su labor estudiando el informe de la Academia de las Ciencias de Alemania y sus posibilidades de aplicación a la situación actual de España. También hará propuestas al Gobierno en líneas de experimentación necesarias para la obtención de datos útiles para la toma de decisiones.

FGUMA ADAPTA SUS ACTIVIDADES AL FORMATO VIRTUAL.

La Fundación General de la Universidad de Málaga (FGUMA) ha adaptado la mayoría de sus proyectos al formato virtual para seguir dando servicio a toda la comunidad universitaria. El objetivo es que todo aquel interesado en la cultura y la formación continua pueda hacerlo sin salir de casa. Los cursos online, con cien programas diferentes de todas las temáticas, continúan abiertos y dada las circunstancias se amplía la matrícula hasta el 15 de junio. Ya son 2.000 alumnos los que se han inscrito en esta oferta, que cada usuario realiza a su propio ritmo y que otorga diploma de la UMA y 1 ECTS.

<https://fguma.es/cursos-online>



- PROYECTO DE EDUCACIÓN INTEGRAL • SER Y COMPARTIR
- BUSCADORES DE LA VERDAD • CONSTRUCTORES DE COMUNIDAD
- NUESTRO PROYECTO PUEDE SER TU PROYECTO.



Colegio Los Olivos Agustinos - Málaga

BACHILLERATO PRIVADO CURSO 2020-2021

C/Julio Verne, 8. 29190 Málaga | www.colegiolosolivos.org
secretaria@colegiolosolivos.com | bachillerato@colegiolosolivos.com

Tels. 952 431 000 | 601 641 397

INICIO DE CURSO

Se retrasa en la UMU y la UJA. La UAL lo usará para prácticas exclusivamente presenciales

La Universidad de Murcia ha decidido retrasar el inicio del curso 2020/21 a finales de septiembre, en vez de al principio de ese mes, tal y como estaba previsto. Además, también modificará los calendarios de exámenes de las convocatorias de junio y julio que se han adaptado a las nuevas circunstancias de la docencia no presencial. La Universidad de Jaén extenderá el curso actual hasta el mes de septiembre, una medida a la que se acogerán solamente las prácticas que se tengan

que realizar exclusivamente en formato presencial y no puedan ser sustituidas por otro modelo.

La Universidad de Almería prorrogará el periodo de realización por el mismo periodo de las prácticas que no se puedan adaptar a una modalidad no presencial, que se llevarán a cabo en el periodo en que las autoridades sanitarias permitan de nuevo la docencia presencial. Si es posible, se desarrollarán de manera intensiva en los meses de julio, agosto o septiembre.

PREMIO

A las mejores propuestas emprendedoras de la UJA

a Universidad de Jaén ha premiado las mejores ideas presentadas a la segunda fase del programa de emprendimiento INSIDE UJA, una iniciativa impulsada por el Vicerrectorado de



Transferencia del Conocimiento, Empleabilidad y Emprendimiento. A través de videoconferencia, el alumnado ganador pudo presentar sus propuestas emprendedoras relativas a esta segunda fase, soluciones ideales a las necesidades identificadas y premiadas en la primera fase del concurso. El jurado destacó de estas propuestas su nivel de innovación, diferenciación, así como el grado de resolución y viabilidad. El alumnado reconocido, y al que se entregará una 'tablet' como premio, ha sido: Juliana Lopes Ordéas, por 'Can Spa Móvil'; Antonio Montoro Moreno, por 'RFID para medicamentos'; Beatriz González García, por 'Plantillas en relieve'; Kevin Alexander Morales Rojas, por 'EcoOliv', y Ángel Moreno Vázquez, por 'Fake News'.

MURCIA

Seis proyectos solidarios

La Universidad de Murcia, la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica San Antonio de Murcia están liderando o formando parte de seis proyectos cooperativos y solidarios para luchar contra el virus en distintos ámbitos, con la colaboración de otros socios. Concretamente, la UMU integra dos proyectos de este tipo, los mismos que la UPCT y la UCAM. Estas iniciativas altruistas han sido recogidas por la Consejería



de Empleo, Investigación y Universidades en su reciente 'Guía de capacidades y recursos del sistema de I+D+i contra el Covid-19', que está disponible en la web de la Fundación Séneca.

UMA

CLAVES PARA CONTINUAR CON LA DOCENCIA.

La Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga ha habilitado un espacio web, denominado 'Buenas Prácticas', en el que se desgranar todas las iniciativas que el profesorado está llevando a cabo con el alumnado de distintos grados, destinadas a seguir trabajando con escolares de Infantil y Primaria de Málaga y su provincia de forma no presencial. La facultad ha realizado un importante esfuerzo de adaptación para seguir realizando prácticas educativas, ya sea incentivando la lectura de los más pequeños como potenciando la actividad física en casa, entre otras propuestas. Más información en: uma.es/facultad-de-ciencias-de-la-educacion

DONACIÓN A LA UMA CONTRA EL COVID

De Antonio Banderas y Pablo Alborán

El Grupo de Investigación de Robótica Médica de la Universidad de Málaga, responsable del desarrollo de ingeniería del proyecto 'Andalucía



Respira', ha recibido una donación de 200.000 euros para los próximos cuatro años de Antonio Banderas y Pablo Alborán. Además, CaixaBank, a través de su Acción Social y en colaboración con la Fundación 'la Caixa', ha querido colaborar con los proyectos de investigación de forma transversal, a través de la donación de 30.000 euros a la Universidad de Málaga.

RANKING THE

Los campus de Málaga y Jaén, primeros de España

Los Rankings de Impacto de Times Higher Education 2020, clasificación internacional que evalúa el impacto de la actividad de las universidades en



relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, sitúan en su última edición a la Universidad de Málaga en el primer puesto de todas las españolas, en el puesto 40; seguida de la Universidad de Jaén, que figura en la posición 50 mundial y segunda del país. Tras ellas, aparece la Universidad Miguel Hernández, en la horquilla 100-200. Más alejadas están las de Murcia y Alicante, ambas entre las 600 primeras. El ranking global de impacto THE ha aumentado en esta segunda edición su análisis a un 50% más de universidades internacionales (766) que en la edición anterior. En 2020 está liderado por la University of Auckland (Nueva Zelanda), seguida de la University of Sydney y la Western Sydney University (Australia). Japón repite como país más representado en la clasificación, con 63.

CONCURSO DERECHO

La UAL queda segunda del mundo

Un equipo de la Universidad de Almería ha quedado segundo en la XII Moot Madrid, una competición



internacional de arbitraje y Derecho Mercantil en la que se simula un arbitraje comercial. El equipo participante estaba formado por Andrea Orellana Toapanta, alumna de tercer curso del Grado en Derecho, y Juan Manuel Ramírez Cirera, estudiante de quinto curso del Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas, y dirigido por las profesoras Cristina Cano Ortega y María del Mar Gómez Lozano, del Área de Derecho Mercantil.

TÚ CREES EN TU NEGOCIO, NOSOTROS TAMBIÉN.

Sabemos el esfuerzo que supone a **Pymes y Autónomos** sacar adelante vuestro negocio en estos momentos, por eso en **Unicaja Banco** ponemos a tu disposición la Línea ICO Avals COVID-19.



TEST CORONAVIRUS

La UMA, UMU, UCLM y UJA, acreditadas para las pruebas

Las universidades de Málaga, Murcia, Jaén y Castilla-La Mancha han recibido la acreditación del Instituto de Salud Carlos III, para la realización de test de diagnóstico PCR, que permitan detectar casos de infección por coronavirus. Junto a ellas, las universidades de Granada y Miguel Hernández también solicitaron la homologación para poder realizar estas pruebas en sus instalaciones, aunque todavía no han recibido la confirmación.

Por otra parte, la UGR ha dado un paso importante en el desarrollo de un modelo para detectar infectados por coronavirus con una radiografía. Se trata de un sistema automático para detectar la afectación pulmonar que produce la Covid-19 a través de las radiografías de tórax de los pacientes, que se basa en inteligencia artificial.



NOCHE DE LOS INVESTIGADORES

Se pospone al 27 de noviembre

La Noche Europea de los Investigadores' 2020 (European Researchers' Night) se celebrará el 27 de noviembre en lugar de celebrarse el último viernes de septiembre como ha venido sucediendo en los últimos 15 años, a fin de conceder más tiempo para la recuperación de los efectos causados por la COVID-19. El evento se celebrará siempre que las circunstancias de la pandemia lo permitan, y con las medidas de seguridad exigidas.



UMU

#ningúnestudianteatrás

La Universidad de Murcia recaudará fondos para estudiantes en "dificultades económicas graves y sobrevenidas por el COVID-19". Bajo el lema #NingúnEstudianteAtrásUMU, el objetivo de esta campaña solidaria es, precisamente, que ningún estudiante se vea abocado a abandonar sus estudios universitarios por razones estrictamente económicas.



DEPORTE OLÍMPICO UCAM

Objetivo, Juegos de Tokio 2021

Una amplia representación de los deportistas olímpicos más laureados y admirados de nuestro país, entre los que se encuentran Saúl Craviotto, Mireia Belmonte, Lidia Valentín, Sandra Sánchez, y María Xiao, entre otros muchos estudiantes UCAM, han mantenido una reunión virtual convocada por Alejandro Blanco, presidente del Comité Olímpico Español, y José Luis Mendoza, presidente de la Universidad Católica de Murcia, quienes les trasladaron todo su apoyo para los Juegos de Tokio de 2021.



UAL



APOYO A PERSONAS CON PROBLEMAS MENTALES. El jurado de los Premios Salud Mental 2020 de la Federación Andaluza de Familiares y Personas con Problemas de Salud Mental ha otorgado una distinción honorífica a la Universidad de Almería por la labor que realiza a favor de las personas con problemas de salud mental, con el programa 'Inclúyete', que ha supuesto un agente de cambio e innovación en salud mental en la provincia de Almería.

CONCURSO PARA ELEGIR EL LOGO DE AMBIENTALES.

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL ha ampliado, hasta el 30 de septiembre, el plazo de presentación de trabajos al concurso para elegir el logotipo del título de Ciencias Ambientales. El ganador se llevará un premio en metálico de 500 euros, que le será entregado en el III AmBioBitz, para el que todavía no hay fecha.



UMA

Se una a The Conversation

La Universidad de Málaga (UMA) y 'The Conversation', el principal canal de difusión del conocimiento del mundo universitario, han suscrito un acuerdo para que profesores e investigadores de la institución puedan publicar, a partir de este mismo mes, artículos de divulgación académica y científica. Se trata de una nueva herramienta para que profesores, investigadores, postdoctorados y doctorandos de la UMA publiquen sobre asuntos relacionados con su campo de especialización.



ESCUELA DE CIENCIA UJA

Con más de mil escolares

La Escuela de la Ciencia UJA, de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) del Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional de la UJA, ha acercado las investigaciones de la Universidad de Jaén a 1.151 escolares de diferentes centros de la provincia, tras la celebración de 14 de las 42 sesiones de los 21 talleres previstos en su quinta edición. Los investigadores participantes en el programa visitaron un total de 14 centros de once municipios de Jaén.





RECICLANDO AYUDAS A MANTENER EL AIRE LIMPIO
PIENSA CON LOS PULMONES



6 POR CADA BOTELLAS DE PLÁSTICO QUE RECICLAS **10** CONTRARRESTAS MINUTOS DE 



CRS II

Consejo del Sector II de la Provincia de Almería para la Gestión de Residuos



El poder de la colaboración

ARQUEOLOGÍA

La primera ciudad de la Península se fundó en Almería

Un equipo de arqueólogos de la Universidad de Granada (UGR) ha demostrado que la primera ciudad (gran asentamiento de población) de la Prehistoria de la Península Ibérica se estableció hace más de 5.000 años junto a los monumentos funerarios de Los Millares, uno de los sitios arqueológicos más importantes de Europa Occidental, ubicado en Santa Fe de Mondújar (Almería), a escasos kilómetros de la costa mediterránea.

También, investigadores de la Universidad de Jaén han descubierto una fortificación iberorromana bajo la estructura del castillo de La Guardia, considerada una de las primeras fortificaciones árabes construidas en la Península tras la invasión del año 711. La antigua fortificación se convirtió en la base de los nuevos elementos defensivos construidos sobre ella.



GUSANOS

Degradan plásticos agrícolas

La Universidad Miguel Hernández y ASAJA lideran el proyecto AP-Waste, con el que han conseguido degradar de forma natural plásticos agrícolas con la ayuda de un ejército de insectos. Este proceso innovador, pionero en España, ha sido recientemente aprobado por el



Ministerio de Agricultura y tiene previsto incrementar la recogida y gestión de plásticos agrarios en un 50% hasta 2025. Una vez finalizada la descomposición,

se podrán obtener nuevos materiales plásticos o biofertilizantes naturales, con lo que el residuo se convierte en un producto de gran valor añadido, que se reincorpora dentro de la cadena de producción agraria.

PSEUDOCIENCIA

El País, el que más la combate

Los profesores e investigadores de la Universidad de Murcia, José Antonio Sánchez Hernández y Delfina Roca Marín, han realizado un análisis del discurso mediático en prensa que pone de manifiesto que cuando los medios generalistas españoles abordan la



temática pseudocientífica lo hacen, sobre todo, a través de piezas informativas. "Existe un claro compromiso crítico

de los principales diarios generalistas españoles contra estas prácticas carentes de evidencia científica, más intenso aún en el caso de El País que arremete contra ellas mediante la publicación de editoriales", señala el investigador José Antonio Sánchez Hernández.

COVID-19

LA UCAM ABRE UNA CONVOCATORIA INTERNA. La Universidad Católica de Murcia ha puesto en marcha, dentro de su Plan Propio de Investigación, una convocatoria extraordinaria para financiar proyectos de investigación que aporten soluciones a los distintos problemas generados por la pandemia del COVID19. En este plan, que la UCAM financia con recursos económicos propios, la convocatoria para la presentación de proyectos tiene carácter bianual.

SE DUPLICAN LAS PUBLICACIONES CADA DOS SEMANAS. Un estudio dirigido por Daniel Torres Salinas, de la UGR, destaca que las publicaciones científicas relacionadas con investigaciones sobre COVID-19 se duplican cada 15 días desde que se inició la pandemia de esta enfermedad, a un ritmo de más de 500 artículos científicos diarios en los últimos días, en el caso del repositorio de revistas Dimensions, el más importante en estos momentos. Además, aproximadamente tres de cada cuatro publicaciones que aparecen en revistas científicas sobre COVID19 están en acceso abierto.



MÁS ANTIOXIDANTES

Tomates cultivados a la sombra

El grupo de investigación Advanced NMR Methods and Metal-based Catalysts, del centro de investigación CIAIMBITAL de la Universidad de Almería, ha estudiado el impacto de la malla de sombreo en las propiedades nutricionales del tomate ecológico mediante métodos espectroscópicos basados en resonancia magnética nuclear (RMN) combinados con métodos estadísticos multiparamétricos. La investigación, dirigida por Ignacio Fernández de las Nieves, demuestra que la aplicación de sombreo en cultivos de tomate ecológico va acompañada de un aumento en la actividad antioxidante del tomate debido principalmente al aumento de sus niveles tanto de flavonoides como de fenilpropanoides. En contrapunto, el estudio concluye que hay una menor producción en cuanto a kilos de fruto.

MICROALGAS

Para colorantes naturales

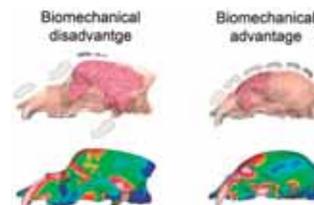
El grupo 'Estructura y dinámica de sistemas químicos' de la Universidad de Jaén, que dirige el profesor Ruperto Bermejo, avanza en el desarrollo de la fase inicial del proyecto de investigación PHYCOAL-GAE, una iniciativa en la que también participa la empresa Algaenergy S.A. y cuyo fin es obtener colorantes naturales a partir de microalgas. Hasta ahora, han estudiado el método más adecuado para extraer la máxima cantidad posible de colorante de las algas y, sobre todo, de la manera más económica.



OSOS DE LAS CAVERNAS

¿Por qué se extinguieron?

Los osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*) fueron una especie de osos que vivieron en Europa y Asia, extinguida hace unos 24.000 años. Ahora, un estudio liderado por investigadores de la Universidad de Málaga (UMA) arroja luz sobre el motivo de su desaparición, al proponer su extinción también como una posible adaptación evolutiva a hibernar por periodos de tiempo muy prolongados. «Entender el tipo de dieta del oso de las cavernas es importante porque el comportamiento de alimentación se relaciona íntimamente con su declive y posterior extinción», señala el investigador de la UMA Alejandro Pérez-Ramos.





MÁSTERES



- Másteres de INESEM BUSINESS SCHOOL



- Máster U. en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial.
- Máster Universitario en Matemática Aplicada (FisyMat).
- Máster Universitario en Derecho Constitucional.
- Máster Universitario en Investigación e Innovación Educativa.
- Máster Universitario en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad.



- Másteres Universitarios de la Facultad de Filosofía y Letras.
- Másteres Universitarios de la Facultad de Derecho.
- Máster en Comercio Internacional.
- Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web.
- Máster Universitario en Desarrollo de Software para Dispositivos Móviles.
- Máster Universitario en Ingeniería Química.
- Máster Universitario en Ingeniería Informática.
- Máster Universitario en Ciencia de Materiales.

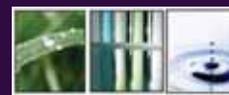


- OFERTA DE MÁSTERES DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE.
- Máster Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional.
- Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones.
- Máster Universitario en Medicina Clínica.
- Máster Universitario en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura.
- Máster Universitario en Asesoría Fiscal.
- Máster Universitario en Energía Solar y Renovables.
- Máster Universitario en Gerontología y Salud.



- Másteres de la Universidad Católica de Murcia UCAM

- Máster U. en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua de la UGR



INESEM, escuela de líderes

Con más de 25.000 alumnos de diferentes países europeos y del resto de continentes INESEM oferta posgrados avalados por diferentes universidades españolas. Su inserción laboral supera el 90%.

INESEM Business School nació en 2004 apostando por una línea de negocio centrada en la formación continua de profesionales y actualmente se ha convertido en la Escuela de Negocios con mayor reputación online a nivel nacional, según el último estudio emitido por Digital Group.

INESEM es una escuela de negocios online que trabaja para fomentar y contribuir en el desarrollo profesional y personal de cada uno de sus alumnos. "Actualmente podemos decir que, entre nuestros alumnos, existe un 90% de inserción laboral y todo esto se ha podido conseguir gracias a la gran evolución que ha tenido nuestra escuela de negocios en los últimos años y a los grandes profesionales que componen la misma."

Cuenta con más de 25.000 alumnos de siete países diferentes, con más de 1.000 programas formativos de diferentes áreas que están en continua actualización y renovación y con una clara orientación a la práctica y al mercado laboral. Esto es gracias al trabajo de nuestros más de 100 docentes y colaboradores que trabajan día a día para ofrecer un servicio excelente a todos sus alumnos.

INESEM cuenta con acciones formativas propias y con titulaciones universitarias avaladas por diferentes universidades nacionales. Cuentan con acuerdos de colaboración educativa firmados con más de 1.000 empresas para sus programas de prácticas profesionales, con más de 50 empresas para dotar a los alumnos de software imprescindibles para su salida al mercado laboral y con más de 30 instituciones nacionales e internacionales que avalan el contenido de todos sus programas formativos.

En INESEM realizan un seguimiento personalizado a cada uno de ellos, los cuales, tienen a su disposición a los docentes que imparten su programa formativo para realizar cualquier tipo de consulta cuando lo necesiten. De esta forma consiguen una Atención al Alumno excelente y de la que, pueden presumir, que el 87% del total de nuestros alumnos queda totalmente satisfecho.

INESEM también ofrece a sus alumnos un Programa de Becas y Financiación 100% sin Intereses; una Bolsa de Empleo y además un Programa de Prácticas Garantizadas en empresas nacionales, para aquellos que cursan un Masters, de hasta 6 meses de duración.

Entre las diferentes áreas de conocimiento, encontrarás áreas del campo de la salud, gestión empresarial, diseño y artes gráficas, informática, educación, ingeniería y edificación, área jurídica y gestión integrada.

A continuación INESEM presenta sus masters más demandados y de gran innovación en sus respectivos sectores, caracterizados por su rápida inserción laboral y de los cuales, salen profesionales del futuro. **▣**



Master en Medical Science Liaison

En los últimos años ha surgido una nueva figura en el mundo de la industria farmacéutica, la del Medical Science Liaison (MSL).

Actualmente su demanda en el mercado laboral se encuentra en crecimiento y se estima que irá en alza en los próximos años ya que es una figura clave en el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos farmacéuticos. Se trata de profesionales capaces de asesorar desde

una perspectiva científica, proporcionando información precisa a profesionales sanitarios en relación a tratamientos, enfermedades o necesidades médicas.

El master tiene una duración de 1.500 horas en las cuáles el alumno estará preparado para asesorar e interactuar con los médicos líderes de opinión en su sector. Aprenderán diferentes tipos de procedimientos de registro de medicamentos y las reacciones



adversas a los mismos. Conocerán los tipos de ensayos clínicos, además de su diseño y monitorización. Dominarán las técnicas de comunicación del MSL con los KOL y conocerán la regulación de la publicidad y la promoción en la industria farmacéutica.

Un completo posgrado que incluye un módulo específico de desarrollo profesional con opciones profesionales, herramientas de búsqueda de empleo, el éxito en un proceso de selección de personal.

<https://www.inesem.es/Master-Medical-Liaison>

Master BIM Management

A partir de la directiva europea 2014/24/ue, El Ministerio de Fomento del Gobierno de España crea en julio de 2015 la "Comisión BIM", la cual establece una hoja de ruta que convertirá el uso de BIM en obligatorio para toda licitación pública.

El 10/10/2017 se anunció, durante una jornada celebrada en el Instituto de la Ingeniería de España, que el uso de la metodología BIM será obligatorio para licitaciones de edificación: 17 de diciembre de 2018 en el caso de Licitaciones Públicas de Edificación, ampliándose el 26 de julio de 2019 para Licitaciones Públicas de Infraestructuras.

Este master ha generado gran interés como consecuencia de lo último señalado y debido a que otros países europeos y estados de América ya están trabajando con la metodología BIM de forma obligatoria. Además, muchos estudios de ingeniería o arquitectura están adaptándose a esta nueva metodología de trabajo colaborativa, lo cual genera una demanda que cada vez crece de forma más rápida según van pasando los meses. Se prevé que esta demanda llegue a su máximo durante este año.

Este master tiene una duración de 1.500 horas y es una titulación propia universitaria expedida por la Universidad a Distancia de Madrid con 60 créditos ECTS y en el que aprenderás a utilizar softwares imprescindibles para su desarrollo.

<https://www.inesem.es/Master-Bim-Manager>



Master en Bolsa y Trading en Mercados Financieros

El cambiante entorno económico ha provocado que los departamentos financieros de todas las empresas, busquen un perfil profesional que vaya más allá de sus tareas convencionales. Y por esto surgió nuestro Master en Bolsa y Trading en Mercados Financieros con el que el alumno obtendrá el valor añadido necesario para convertirte en un director financiero solvente, previsor y con capacidad estratégica.



El master tiene una duración de 1.500 horas, el cual lo prepara para abarcar una mayor área de control dentro de la empresa y gestionar, asignar y distribuir el capital, en el mercado bursátil, aplicando estrategias adecuadas en función del estado del entorno económico. Todo ello aplicando una visión general que le permita identificar inestabilidad económica en el horizonte temporal. En

este posgrado el alumno conocerá los diferentes productos de inversión y el mercado de criptomonedas como el Bitcoin, siendo capaz de elaborar carteras de valores, políticas de dividendos, carteras de fondos de inversión eficientes, entre otros. Como en el resto de programas de INESEM este posgrado cuenta con clases online, comunidad para compartir el conocimiento, campus online, claustro de profesores especializado y un teléfono directo con ellos, entre otras herramientas.

<https://www.inesem.es/Master-En-Bolsa-Y-Trading-En-Mercados-Financieros>

Master en Big Data y Business Intelligence. Data Science

La recopilación, explotación y análisis de datos masivos se ha convertido en el oro negro del siglo XXI, ya que una correcta interpretación del Big Data es sinónimo de éxito a la hora de aplicar estrategias empresariales. En este posgrado el alumno conocerá las diferentes fases de un proyecto de big data. Aprenderá a explotar los datos y visualizar los resultados mediante

técnicas de Data Science y programación estadística con Python y R y a crear y gestionar una base de datos en MongoDB y procesar los datos con Hadoop. Utilizará herramientas de business intelligence como PowerBI, Tableau o Qlikview. Además, comprenderás el uso de la analítica web para big data y su aplicación mediante la herramienta de Google Analytics. Todo esto, de la mano de un equipo docente formado por ingenieros informáticos, especialistas en ciberseguridad, científicos de datos, expertos en inteligencia artificial y CEOs de proyectos IT que sacarán lo mejor del alumno.

Como en el resto de programas de posgrado de INESEM el alumno puede disfrutar de becas por ser antiguo alumno del centro, encontrarse en situación de desempleo, o por emprender un proyecto.

<https://www.inesem.es/Master-En-Big-Data-Y-Business-Intelligence-Data-Science>



Master en Inteligencia Artificial y Deep Learning

Según un estudio de Constellation Reserach, en 2025 el mercado de la inteligencia artificial superará los 100 mil millones de dólares.

Asimismo, el 61% de las organizaciones que realizan una estrategia de innovación utiliza la IA para identificar oportunidades. Este hecho ha provocado un incremento de la búsqueda de profesiones con conocimientos en el sector.



El Master Inteligencia Artificial y Deep Learning proporcionará a sus alumnos los conocimientos necesarios para que puedan introducirte en la IA, por medio de sus algoritmos. En cuanto al Machine Learning, conseguirás llevar a cabo la extracción de la estructura de datos. Del mismo modo llevarán a cabo la aplicación del chatbots y el data science, mientras que desarrollarán el Deep learning con Python, Keras y

Tensorflow, sistemas neuronales y redes de una sola capa, trabajarán materias de aplicación en la industria 4.0 como el procesamiento de imágenes mediante visión artificial, y se trabajará un módulo específico sobre el Internet de las Cosas y los sistemas ciberfísicos, componentes CPS, ejemplos de uso y aplicaciones futuras. Como en el resto de másteres de INESEM el posgrado concluye con un trabajo fin de máster.

<https://www.inesem.es/Master-Inteligencia-Artificial-Y-Deep-Learning>

Desarrollo con vistas al futuro

Este máster de la UCLM forma a especialistas para el seguimiento de los procesos ambientales y del patrimonio natural con una perspectiva multidisciplinar para lograr un desarrollo económico preservando los recursos locales.

Hoy en día las acciones de desarrollo local y territorial no se entienden si no se realizan desde una perspectiva de sostenibilidad, que contribuya a conservar el medio ambiente y las relaciones con el entorno. Para ello se necesitan profesionales con una formación multidisciplinar en el campo del medio ambiente y el cambio climático, capaces de diseñar y liderar estos procesos. Profesionales e investigadores como los que se forman en el **Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental y Territorial**, un título ofertado por la Universidad de Castilla La Mancha y que se cursa en el Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo.

Este máster está dirigido a quienes deseen iniciar una carrera investigadora en el campo del medio ambiente y a quien desee encaminar su carrera profesional hacia este sector. El Máster resulta especialmente indicado para los titulados en licenciaturas o grados relacionados con la investigación y la gestión ambiental, destacando los de Ciencias Ambientales o Ingeniería Ambiental, así como los de ciencias experimentales (Biología, Química, Geología, Física, Biotecnología, etc.) y ciertas ingenierías (química, forestal, agronómica, etc.). Este máster permite completar la formación de titulados universitarios y profesionales de la rama ambiental, que adquieren una perspectiva multidisciplinar e integradora de la problemática ambiental, así como una serie de conocimientos para el diagnóstico, seguimiento, evaluación y gestión del patrimonio natural, la calidad ambiental y la amenaza que supone el cambio global.

Para ello, el Máster en Sostenibilidad Ambiental en Desarrollo Local y Territorial cuenta con un equipo docente integrado por investigadores de primer nivel, que han publicado en algunas de las revistas más prestigiosas, así como con profesionales del sector, que le aportarán una visión más aplicada de la sostenibilidad ambiental y el cambio global. Este máster está diseñado para dotar a la sociedad de especialistas e inves-



Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial

- 👉 **Dirigido a:** titulados y profesionales de la investigación y la gestión ambiental.
- 👉 **Duración:** 60 ECTS. Presencial. En la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo.
- 👉 **Trabajo fin de máster:** 9 ECTS.
- 👉 **Prácticas en empresas:** (4,5 ECTS).
- 👉 **Itinerarios:** investigador y profesional.

👤 **JOSÉ MARÍA BODOQUE**
 JoseMaria.Bodoque@uclm.es
 Tel. 926 295 300 - Ext. 5445

uclm.es/estudios/masteres/master-sostenibilidad-local-territorial

tigadores que sepan interpretar y hacer un seguimiento del cambio global y de sus impactos en los entornos naturales. Expertos con la formación llevar a cabo un diagnóstico de la calidad ambiental en el contexto de cambio climático.

Para ello, su programa de estudios profundiza en estrategias, instrumentos y normativas para la conservación del patrimonio natural, y los procesos que permiten llevar a cabo el desarrollo rural y local con criterios de sostenibilidad. Sus estudiantes de este máster oficial contarán con una formación específica sobre la normativa, los instrumentos y las tecnologías relacionadas con la calidad ambiental, como sistemas de eficiencia energética, calidad del aire, agua y suelos, evaluación de riesgos ambientales, entre otros; y también sobre los sistemas de gestión ambiental en empresas y administraciones.

Al mismo tiempo, este máster aporta los conocimientos y las herramientas para el desarrollo de investigaciones relacionadas con el cambio global y la sostenibilidad ambiental. Así como la capacidad para el diseño y evaluación de seguimiento de los diferentes parámetros para medir la sostenibilidad ambiental.

El Máster en Sostenibilidad Ambiental en Desarrollo Local y Territorial ofrece un modelo de aprendizaje innovador, que combina la aproximación teórica a la realidad medioambiental y la formación práctica de los estudiantes.

En este sentido, el alumnado de este máster realiza una prácticas de 4,5 ECTS, en empresas o administraciones, donde aplicarán lo trabajado en la parte teórica. De la misma manera, tendrán que realizar un trabajo final de 9 ECTS, en el que desarrollarán una investigación propia, a partir de los contenidos trabajados a lo largo del máster. □

Ciencias de siempre para retos modernos

Considerado por el diario El Mundo en 2019 como el cuarto mejor máster de ciencias, Fisymat abarca especializaciones tan diversas y con tanta proyección laboral como la oncología, el transporte y la ingeniería.

Una formación especializada y multidisciplinar en Física y Matemáticas, que incorpora los últimos avances y aplicaciones de estas dos ciencias en áreas como la biomedicina, la astronomía y la ingeniería. El Máster en Física y Matemáticas (FisyMat) es un título innovador, que aporta unos conocimientos muy avanzados en estas dos disciplinas científicas, que están en la base de gran parte de los desarrollos tecnológicos que han cambiado nuestra vida en los últimos años.

Este título de posgrado es un programa interuniversitario, liderado por la Universidad de Granada, y que se imparte en el campus de Ciudad Real de la Universidad de Castilla La Mancha. Un título en el que se abordan distintas áreas de la Física y las Matemáticas a través de los cuatro itinerarios de especialización previstos en el programa: **Astrofísica y Astronomía, Biomatemática, Métodos y Modelos Matemáticos en Ciencias e Ingenierías, y Física Teórica y Matemática.** FisyMat se ha diseñado para que sus egresados puedan sacarle todo el partido a las aplicaciones de la Física y las Matemáticas, en áreas con un rango de desarrollo muy elevado, y para las que se necesitan profesionales e investigadores con formación interdisciplinar, como la que se obtiene en este máster interuniversitario.

En el campus de Ciudad Real, los estudiantes del Máster en Física y Matemáticas tendrán la oportunidad de profundizar en la línea de biomedicina, y más concretamente en el área de la matemática oncológica, en la que esta universidad cuenta con una trayectoria investigadora muy destacada, de la que se beneficia el alumnado de este programa.

Los estudiantes que cursen esta especialidad en la Universidad de Castilla La Mancha aprenderán a aplicar los desarrollos matemáticos para comprender el funcionamiento del cáncer. El desarrollo de esta línea es muy destacado, tanto hasta el punto de que en cuestión de unos años, los tratamientos contra el cáncer estarán basados en algoritmos personalizados para cada paciente.

Junto a esta línea, en el máster también se trabaja sobre la aplicación de las matemáticas en la planificación del transporte, el diseño geo-



Máster Universitario en Física y Matemáticas

- ☞ **Dirigido a:** titulados en ciencias, ingenierías y ciencias experimentales.
- ☞ **Duración:** 60 ECTS. Presencial.
- ☞ **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- ☞ **Posibilidad de doble máster FisyMat y Profesorado con especialidad en matemáticas (102 ECTS).**

📍 **HELIA PEREIRA SERRANO**
 heliac.pereira@uclm.es
 Tel. 926 295 300 - Ext. 3868

matematicas.uclm.es/imaci/master



métrico, la dinámica de fluidos, la ingeniería y la empresa, el diseño de experimentos y la optimización.

FisyMat puede estudiarse de manera conjunta con el máster de profesorado, en un doble título de máster oficial, que con 102 ECTS (tres semestres) habilita para dar clases en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, con una especialización en Física y Matemáticas.

El máster FisyMat está pensado para formar a investigadores, y se dirige a titulados en ciencias, ingenierías y ciencias experimentales.

La formación teórica se completa con un trabajo fin de máster de 12 ECTS, en el que los estudiantes desarrollarán una investigación propia sobre alguno de los aspectos tratados a lo largo del curso.

Las personas egresadas de este máster podrán incorporarse a centros de investigación y departamentos de I+D+i, para abordar los problemas con herramientas matemáticas. También podrán incorporarse a la industria bien en empresas que posean departamentos de I+D+i o en empresas tecnológicas y de acceso transversal, como son las empresas de informática, financieras y de consultoría.

Del mismo modo, quienes opten por el doble máster tienen la oportunidad de incorporarse a la carrera docente en Secundaria y Formación Profesional.

El Máster en Física y Matemáticas tiene su continuidad natural en el programa de **doctorado FisyMat**, indicado para quienes desean desarrollar una carrera investigadora y docente en el ámbito universitario. ▣

Docentes con actitud innovadora

Este máster de la UCLM para investigadores y profesionales de la educación aporta las herramientas necesarias para emprender procesos innovadores en el aula.

Un país que apuesta fuerte por la educación tiene mucho ganado de cara al futuro. La educación es uno de los activos más importantes de una sociedad, la base sobre la que se asientan sus principios y la encargada de formar a ciudadanos críticos, que contribuirán al avance de la sociedad. Sin embargo, para que el sistema educativo cumpla con sus funciones, aparte de recursos económicos suficientes, precisa profesionales altamente formados, capaces de liderar procesos de innovación y la puesta en marcha de modelos que mejoren la educación de las generaciones jóvenes. Profesionales e investigadores con una formación sólida, que hagan avanzar el sistema desde una revisión de los modelos pedagógicos, como los que se forman en el Máster en Investigación e Innovación Educativa de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Este máster es la respuesta a una demanda de docentes, que pedían contar con una formación avanzada, para poner en marcha procesos innovadores, que contribuyan al desarrollo del sistema educativo de este país. El Máster Universitario en Investigación e Innovación Educativa se dirige a todos los docentes y futuros docentes de cualquier nivel educativo, pero principalmente de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato, que tengan intención de mejorar o complementar su formación en aspectos de innovación e investigación educativa general y en sus ramas de conocimiento.

Este máster sirve como preparación previa para el ingreso en el Doctorado en Investigación en Humanidades, Artes y Educación, que también oferta esta universidad, en el que podrán iniciar una carrera investigadora y conseguir el grado de doctor. Este título se imparte en los cuatro campus de la UCLM, en grupos de diez alumnos, y cuenta con un equipo docente de primer nivel, integrado por investigadores de esta universidad y de otros centros académicos de prestigio. Aunque es un máster presencial, ha puesto en marcha sistemas de teledocencia



Máster en Investigación e Innovación Educativa

- **Dirigido a:** maestros e interesados por la investigación en ámbitos educativos.
- **Duración:** 60 ECTS. Presencial.
- **Créditos obligatorios:** 18 ECTS.
- **Créditos optativos:** 30 ECTS.
- **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- **Campus donde se imparte:** Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo.

📍 **JULIANA PARRAS ARMENTEROS**
 Juliana.Parras@uclm.es
 Tel. 926 295 300 - Ext. 6613

uclm.es/estudios/masteres/master-investigacion-innovacion-educativa



que permiten a los estudiantes realizar el trabajo desde su campus más cercano, sin tener que desplazarse para asistir a las clases impartidas por docentes de otros centros de Castilla-La Mancha, gracias a la utilización de plataformas de trabajo on-line. Tiene una orientación clara hacia la investigación, aportando las competencias necesarias para el desarrollo de investigaciones educativas y la implementación de innovaciones que conduzcan a la mejora de la educación. Ofrece una formación en instrumentos, habilidades y competencias fundamentales, para trabajar como investigador en el ámbito de la educación, y para liderar proyectos y programas de innovación e investigación educativa. El plan de estudios es muy completo. Cuenta con contenidos generales sobre métodos de investigación en materia de educación, así como disciplinas sobre investigación en distintas ramas de la educación, como las ciencias sociales, experimentales, lengua, literatura, cultura, matemáticas, educación física y música y expresión artística. Al tratarse de un máster enfocado a formar a investigadores en el ámbito de la innovación docente, el estudiantado tendrá que realizar un trabajo final de 12 ECTS, en el que desarrollarán una investigación propia a partir de los contenidos trabajados durante el curso. □

Nueva generación de alimentos

Este máster forma a especialistas en el desarrollo de productos alimentarios de mayor calidad, libres de aditivos innecesarios y más saludables.

Las exigencias de los consumidores aumentan, a medida que lo hace la preocupación por una alimentación y hábitos de vida saludables. De tal modo que el sector agroalimentario debe reaccionar, con la oferta de productos de mayor calidad, libres de los aditivos innecesarios y fabricados mediante procesos menos agresivos. Pero, sobre todo, alimentos que conserven los sabores tradicionales, incluso que incrementen su calidad organoléptica. Para dar respuesta a estas demandas, las empresas alimentarias necesitan innovar, para dar con modelos diferentes, ajustados a las nuevas sensibilidades del mercado. Y para ello, necesitan profesionales con una formación de excelencia, que sepan liderar los procesos de innovación que se necesitan en este sector. Especialistas como los que se forman en el **Máster Universitario en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad (#mIDeAuclm)**, un título ofertado por la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha que, desde su campus de Ciudad Real, impulsa investigaciones punteras a nivel internacional en este campo de la ciencia, tan implicado en uno de los sectores fundamentales de la economía de este país.

Este máster prepara a su estudiantado con las competencias y habilidades necesarias para fomentar la innovación y el desarrollo industrial de nuevos productos, así como su comercialización. Tiene un carácter marcadamente profesionalizante, ya que está diseñado para formar a técnicos con una especialización elevada para desarrollar productos alimentarios de alta calidad y con un elevado valor añadido, tal y como están reclamando los consumidores. Al mismo tiempo, el Máster en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad ofrece una formación muy valorada sobre tendencias del mercado de la alimentación y el comportamiento de los consumidores, y en investigación aplicada.

La formación del máster está enfocada a dar apoyo científico e innovador a los sectores ali-



Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad

- **Dirigido a:** titulados en **Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y carreras afines como Química, Agrónomos, Veterinaria, Biotecnología y Farmacia.**
- **Duración:** 60 ETCS. **Semipresencial.**
- **Prácticas en empresas:** 6 ETCS.
- **Trabajo fin de máster:** 12 ETCS.
- **Orientación:** profesionalizante, aunque da acceso a estudios de doctorado.

GIUSEPPE FREGAPANE QUADRI
 Giuseppe.Fregapane@uclm.es
 Tel. 926 295 300 - ext. 3439

uclm.es/Estudios/masteres/master-innovacion-desarrollo-alimentos

mentarios fundamentales como el cárnico, lácteo, aceite de oliva y enológico, entre otros muchos. Del mismo se persigue contribuir a la consolidación del desarrollo e innovación industrial de este sector.

El máster se desarrolla en formato semipresencial, con clases solamente los viernes. Y en él, el alumnado profundizará en ciencia de los ali-

mentos; conocerá los nuevos avances en calidad y vida útil de los alimentos; también trabajará sobre alimentos funcionales; y estudiará el comportamiento del consumidor, las tendencias en el sector, la innovación tecnológica en esta industria y las fórmulas de investigación aplicada en este campo.

Este título cuenta con un equipo docente de alto nivel, integrado por investigadores de la Universidad de Castilla-La Mancha que atesoran más de dos décadas de experiencia docente e investigadora en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, profesores de otras universidades y por profesionales del sector, que le acercarán de primera mano la realidad de esta industria.

Está dirigido a titulados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en carreras afines, como Química, Biotecnología, Agrónomos, Biología, Farmacia o Veterinaria. Aunque tiene una orientación claramente profesional, también da acceso a estudios de doctorado e iniciar una carrera investigadora. El Máster en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad (#mIDeAuclm) es uno de los más interesantes por el nivel de inserción laboral y por poder contribuir a mejorar la salud de los ciudadanos con el desarrollo de alimentos más seguros, de calidad y saludables. □

Mirada global a los problemas constitucionales

Este máster con orientación investigadora profundiza en el derecho constitucional comparado, lo que lo hace muy atractivo para estudiantes españoles y de América Latina.

Juristas con una formación muy sólida en materia constitucional, capacitados para realizar un análisis de las instituciones constitucionales propio de una formación en derecho constitucional comparado. Así son los especialistas que se forman en el Máster en Derecho Constitucional de la Universidad Castilla-La Mancha. Este título, que se oferta en formato semipresencial, se cursa en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo. Se trata de uno de los pocos de nuestro país que ofrece un enfoque tan amplio sobre el campo constitucional, lo que lo hace no sólo para estudiantes españoles, sino de cualquier país del mundo, especialmente de América Latina. Ello es así porque este posgrado oficial de la UCLM no se centra sólo en el estudio del ordenamiento jurídico español, sino que se profundiza en la teoría constitucional, con un conocimiento aplicable en cualquier país del mundo que base su ordenamiento en una carta magna.

Este máster ha sido diseñado para la formación de investigadores en la rama de Derecho Constitucional, aunque también se trata de una formación de mucho interés para letrados de parlamentos, consejos consultivos y otras instituciones gubernamentales, jueces y fiscales, que han encontrado en este título una formación de alta calidad, con la que avanzar en su desempeño profesional.

Un programa para quienes deseen dedicarse al asesoramiento en ámbitos constitucionales, tanto en el sector público como en el privado, en España, en diversos países europeos o de Iberoamérica, gracias al enfoque y metodología comparados empleados en el máster.

Del mismo modo, es un máster atractivo para cualquier otro profesional del Derecho, en la medida en que refuerza sus conocimientos relacionados con el razonamiento jurídico en cuestiones y con parámetros constitucionales. Quienes cursen este título oficial, adquirirán los conocimientos y las herramientas metodológicas necesarias para el desarrollo de una investigación en el campo del derecho constitucional. Contarán con un conocimiento muy avanzado de los principales modelos de organización del estado de Europa y Latinoamérica. Adquirirán el dominio del derecho para asesorar proyectos constituyen-



Derecho Constitucional

- 📌 **Dirigido a:** titulados y profesionales de la rama jurídica.
- 📌 **Duración:** 60 ECTS. Semipresencial.
- 📌 **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- 📌 **Dos itinerarios de especialización:**
 - Constitución y organización territorial
 - Derecho constitucional y ordenamiento jurídico

📍 **FCO. JAVIER DÍAZ REVORIO**
 area.dep.constitucional.to@uclm.es
 fcojavier.drevorio@uclm.es
 Tel. 926 295 300 - ext. 5188

www.derechoconstitucionaltoledo.com
uclm.es/estudios/masteres/masterderecho-constitucional

tes, analizar y ponderar distintos derechos constitucionales, así como capacidad para manejar y comprender los aspectos relativos a los procedimientos de control de constitucionalidad y protección de derechos.

El Máster en Derecho Constitucional oferta dos itinerarios de especialización. Por un lado, el itinerario de **Constitución y Organización Territorial**, que cuenta con materias específicas de descentralización del Estado y de constitución y territorio. La especialidad de **Derecho Constitucional y Ordenamiento Jurídico** ofrece una formación más específica en constitución y derecho público y la interpretación del ordenamiento jurídico.

Para adquirir todos estos conocimientos, el

Máster en Derecho Constitucional de la Universidad de Castilla La Mancha cuenta con un programa de estudios con 60 ECTS, de los que 12 están dedicados a un trabajo final, en el que el estudiantado desarrollará una investigación propia a partir de los contenidos teóricos trabajados a lo largo del curso.

Al ser un máster semipresencial, se combina la presencialidad física con el uso de plataformas de teledocencia, cuya eficacia está más que contrastada. En particular, el próximo curso, teniendo en cuenta las circunstancias actuales, se potenciará especialmente la impartición de docencia a través de nuevas tecnologías, que se convertirá en la vía principal.

Aunque tenga una orientación muy clara hacia la investigación, los egresados de este máster podrán desarrollar su actividad profesional en el ámbito del asesoramiento electoral, parlamentario, a partidos políticos, jurisdicción y justicia constitucional, y en el campo de la administración y organización territorial.

Para acceder a este máster es imprescindible contar con el Grado o Licenciatura en Derecho o en alguno de los títulos de la misma familia. Este máster semipresencial es un título de prestigio, porque cuenta con un plantel docente integrado por profesionales e investigadores de alto nivel. Además, su precio, que ronda los 800 euros, no tiene competencia y se presenta como uno de los más económicos del país, gracias a la política de precios públicos establecidos por esta comunidad autónoma. Un argumento más para cursar este máster, en el que cada año confían estudiantes españoles e internacionales que desean adquirir una formación muy sólida en Derecho Constitucional. ▣



Máster en Derecho Constitucional

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo
40 plazas | 60 ECTS
Perfil investigador
Modalidad semipresencial

Más información: area.dep.constitucional.to@uclm.es

www.derechoconstitucionaltoledo.com

www.uclm.es/estudios/masteres/master-derecho-constitucional



Universidad de
Castilla-La Mancha

Crea las mejores Apps

Este máster de la Universidad de Alicante cuenta con uno de los programas más avanzados y una dinámica de trabajo muy práctica, para que el alumnado domine las tecnología de desarrollo de Apps.

Si algo ha quedado claro en los últimos años es que el mundo es global y se va a ver a través del móvil. La mayoría de la navegación web ya se hace a través de estos dispositivos. Tal ha sido su evolución en tamaño y en prestaciones que han dejado atrás a sus hermanas las tabletas, cuyo nacimiento prometía desbancar al ordenador y al móvil.

Los smartphones se han convertido en una herramienta fundamental para el día a día. Acciones tan cotidianas como pagar la compra en el supermercado, consultar el tiempo que falta para que pase el autobús o encuentros con toda la familia se hacen con el móvil. Y la tendencia es que cada vez se sumen más utilidades a la pantalla que todo el mundo lleva en su bolsillo. No hay acción cotidiana para la que no exista ya una aplicación para poder descargar e instalar en el móvil. Y el mercado crece a un ritmo vertiginoso.

Para crear todo ese universo de herramientas se necesitan aplicaciones potentes, robustas y seguras, como las que aprenden a desarrollar los alumnos del **Máster Universitario en Desarrollo de Software para Dispositivos Móviles**, un título de última generación, ofertado por la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.

Este máster cuenta con uno de los programas de estudios más avanzados del país y un equipo docente realmente puntero, integrado por investigadores con publicaciones en las revistas más prestigiosas y profesionales de las empresas más avanzadas del sector.

Como novedad, el próximo curso 2020-2021, el título pasa a la modalidad semipresencial, lo que implica también una reorganización de las clases, para dedicar las sesiones presenciales a trabajos prácticos, desarrollo de aplicaciones y trabajo con diferentes tipos de dispositivos, siempre con el apoyo y el asesoramiento del profesorado. Mientras que la parte teórica se trabajará a distancia, con diferentes materiales proporcionados por los docentes, como vídeos en forma de píldoras formativas,



Máster Universitario en Desarrollo de Software para Dispositivos Móviles

- ☞ **Duración:** 60 ECTS. Semipresencial.
- ☞ **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- ☞ **Estudio:** principales plataformas para el desarrollo de software para móviles.
- ☞ **Material:** hardware especializado a disposición de los alumnos.
- ☞ **Enfoque:** profesionalizante y muy práctico.

📍 Miguel Ángel Lozano.

malozano@ua.es | Tel. 965903400 x 1248

eps.ua.es/es/master-moviles

screencasts, libros de apuntes on line y sesiones de prácticas guiadas, entre otros materiales.

Este título ha sido diseñado para la especialización en el desarrollo de aplicaciones para las principales plataformas móviles.

Tiene un carácter eminentemente profesionalizante y muy práctico. Abarca todas las fases del desarrollo de aplicaciones móviles: desde su concepción y diseño, hasta su difusión y publicación, proporcionando a los estudiantes acceso para subir las aplicaciones que desarrollen durante el curso a las plataformas *Google Play* y *App Store*.

Se hace un especial hincapié en las características de los dispositivos y las distintas tecnologías que incorporan, para de esta forma desarrollar la capacidad de diseñar e implementar aplicaciones que se adapten de forma correcta a diferentes tipos de dispositivos y aprovechen sus características de forma eficiente y responsable.

El Máster supone una formación integral y especializada en este ámbito tecnológico, con la que los estudiantes ampliarán su horizonte laboral y podrán alcanzar cotas profesionales muy elevadas. Para ello, se trabaja tanto con las principales plataformas nativas de desarrollo (Android e iOS), como con herramientas alternativas de desarrollo multiplataforma (Unity,

Ionic, PhoneGap, etc), para de esta manera ser capaz de seleccionar y utilizar las tecnologías de desarrollo adecuadas para cada proyecto.

Al comienzo del máster, cada estudiante recibirá un disco duro SSD de arranque con el software del curso instalado. Un material que se suma a múltiples dispositivos de hardware disponibles para uso en clase o préstamo (móviles y tablets iOS y Android, smartwatches, beacons, dispositivos de TV y Realidad Virtual, etc), con los que podrán sacar todo el partido a los conocimientos ofrecidos en el máster.

El Máster en Desarrollo de Software para Dispositivos Móviles está dirigido a titulados en carreras relacionadas con la Ingeniería Informática y sus egresados podrán acceder a puestos de relevancia en un sector en pleno crecimiento. □

UA.MM

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

TITULACIÓN DE MÁSTER OFICIAL
OCTUBRE 2020 - JUNIO 2021
CURSO 2020-2021 / 7ª EDICIÓN
60 CRÉDITOS ECTS
SEMI-PRESENCIAL

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



IOS

ANDROID

MÓVILES

TABLETS

INTERNET OF THINGS

REALIDAD VIRTUAL

REALIDAD AUMENTADA

VIDEOJUEGOS

TECNOLOGÍAS HÍBRIDAS

SMARTWATCHES

FIREBASE

CLOUDKIT

IONIC

UNITY

APP STORE

GOOGLE PLAY

Líderes en innovación **web**

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

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

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

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

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

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



Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones y Servicios Web

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

📞 Alejandro Maté Morga.
masterweb@eps.ua.es
 Tel. 965 903 400. Ext. 2424
eps.ua.es/es/master-web

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

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

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

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

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

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

CURSO 2020-2021

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

OFICIAL
Máster
Web

14º Master Universitario en

DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS WEB

Metodologías
Software
y Big Data

Desarrollo
Móvil
y Front-End
con Java y
JavaScript

Programas
ejecutivos
que puedes cursar
individualmente

Desarrollo web
con Net y Azure

Seguridad
y Servicios
Web

tecnologías



www.eps.ua.es/masterweb

EMPRESAS COLABORADORAS

Microsoft

Sabadell

gfi

SolidQ

clave i

everis
an NTT DATA Company

microsoft

An Indra company



Líderes para la **industria química**

Este máster es uno de tres de España de su especialidad con el sello de calidad EUR-ACE y cuenta con acuerdos Erasmus con universidades técnicas de prestigio en Holanda y Finlandia.

La industria química genera en torno al 5% del PIB nacional de España y representa más del 13% de su sector industrial. Se trata de un sector que moviliza en torno a 65.500 millones de euros al año, en el que la evolución y la adaptación a las nuevas exigencias de la sociedad es continuo. Su potencia es tal que se convierte en una fuente de empleo muy importante, sobre todo para titulados universitarios que desean ponerse al frente de proyectos innovadores.

Para ellos, nada mejor que un título como el **Máster en Ingeniería Química** de la Universidad de Alicante, un programa ofertado por su Escuela Politécnica Superior en el que imparten clases profesores con una trayectoria investigadora reconocida por algunas de las principales revistas científicas a nivel internacional, y cuyo trabajo ha servido para posicionar a esta universidad entre las 300 mejores del mundo en el área de ingeniería química, según el Ranking de Shanghai. Este posgrado abre puertas en la industria química y petroquímica, y en sectores relacionados como el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, plásticos y cauchos, alimentario o medioambiental; en laboratorios e institutos de I+D+i; la administración pública; y la consultoría, mediante un proyec-

**Máster Universitario
en Ingeniería Química**

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

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

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



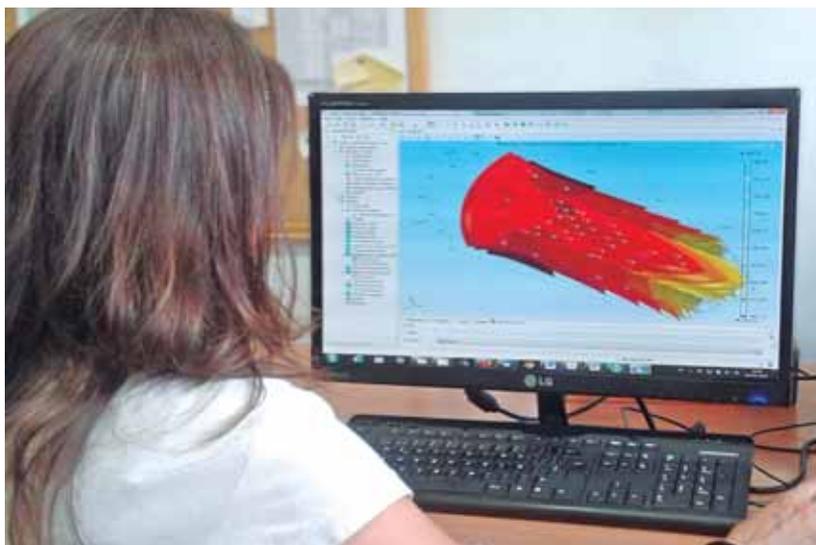
to emprendedor. Está dirigido a ingenieros, licenciados y graduados en titulaciones científico-técnicas que deseen obtener una sólida formación en este campo.

Aunque el mayor aval lo representan las promociones de estudiantes que han cursado este máster de la Universidad de Alicante, la mayoría de ellos, en las principales empresas

químicas nacionales e internacionales, así como en grupos de investigación de las universidades más prestigiosas, como el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Además, cuenta con el sello internacional de calidad EUR-ACE, que en España solamente tienen otros tres másteres de esta disciplina. Este certificado reconoce que este título cumple con una serie de estándares definidos, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

El Máster en Ingeniería Química de la UA supone una formación especializada, con la que se completan los estudios de grado. Se trata de un título superior profesionalizante, que abre la puerta a sus egresados a puestos de mayor relevancia y mejor remunerados, además de dar acceso a los estudios de doctorado. Un título imprescindible para quienes deseen encauzar su carrera hacia la investigación tanto en el ámbito académico como en la empresa privada.

Este máster permite obtener experiencia en los campos de investigación consolidados en ingeniería química y trabajar con alguno de los grupos de investigación de la Universidad de Alicante. Un porcentaje importante de la actividad investigadora desarrollada por los grupos de investigación está relacionado directamente



las empresas colaboradoras, de las que se pueden beneficiar tanto estudiantes como egresados de otras promociones.

Otra característica del máster son los acuerdos Erasmus con universidades técnicas de prestigio como la Abo Akadei University (Finlandia) y la Eindhoven University of Technology (Holanda), con lo que se amplía la perspectiva formativa y laboral de los estudiantes ofreciéndoles la posibilidad de realizar el segundo curso del máster en estas universidades.

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

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

Además, adquieren las destrezas y herramientas metodológicas para desarrollar investigaciones en este sector. Así como formular modelos matemáticos y optimizarlos mediante el dominio de las herramientas informáticas indispensables para abordar los retos futuros de la ingeniería química: eficiencia energética, sostenibilidad, intensificación de procesos, fabricación inteligente, diseño de materiales o toma de decisiones en tiempo real.

El Máster en Ingeniería Química de la Universidad de Alicante es un título de prestigio, conectado con el mundo empresarial y vinculado a líneas de investigación innovadoras a nivel internacional. □

con materias propias del Máster.

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

De esta manera, además de contar con una formación teórica de gran solidez, el estudiantado de este máster dispondrá de una formación práctica que le permitirá conocer las dinámicas de trabajo de las empresas más avanzadas. Esta parcela formativa se verá todavía más reforzada con las prácticas externas contempladas en el plan de estudios, con una carga lectiva de 12 ECTS. Se realizan en alguna de las más de veinte empresas punte-

ras del sector con las que tiene convenio la Escuela Politécnica Superior, entre las que se encuentran Cemex, Repsol, Sabic, Técnicas Reunidas, Procter & Gamble y BP, y suele ser habitual que alguna de estas firmas fiches a los estudiantes del máster.

Las prácticas externas se realizan en el segundo curso del máster, de manera que la presencialidad en la Universidad de Alicante se reduce solamente al primer año. Además, es también en este segundo curso cuando se realiza el trabajo final, de un total de 18 ECTS, en el que el alumnado desarrolla una investigación a partir de los contenidos trabajados a lo largo del programa de estudios. No obstante, también existe la posibilidad de que el trabajo final se desarrolle en el seno de la empresa donde se realizan las prácticas, una fórmula que permite un conocimiento más profundo de la profesión de ingeniero químico.

La relación del Máster en Ingeniería Química con el mundo empresarial es muy estrecha lo que le permite encauzar ofertas de empleo de

Especialistas para el siglo de la **ERA INFORMÁTICA**

Este máster de la Universidad de Alicante ofrece una formación avanzada en Tecnologías de la Informática capacitando para la elaboración, planificación, dirección, coordinación y gestión de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática.



Las tecnologías de la información y, más concretamente la informática, están revolucionando todos los ámbitos de la sociedad, industria, comunicación, comercio, educación...

La informática se ha convertido en una Ingeniería transversal que da soporte a la gran mayoría de sectores, tanto económicos e industriales, como sociales y de ocio. Hay una gran demanda en profesionales, formados y capacitados para planificar, gestionar y liderar equipos multidisciplinares con conocimientos específicos y avanzados, en Tecnologías informáticas. De ahí la importancia de contar con una formación sólida en este campo del conocimiento, como la que se ofrece en el Máster Universitario en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante, que se oferta a través de la Escuela Politécnica Superior.

Cuando terminan el grado en Ingeniería Informática y otros similares, muchos alumnos se insertan directamente en el mercado laboral, debido a la alta demanda de profesionales de este sector. Sin embargo, la posibilidad de trabajar eclipsa las oportunidades que les ofrece contar con una formación superior y especializada, como la que se consigue con este título. Ya

Máster Universitario en Ingeniería Informática

- **Dirigido a:** graduados en Ingeniería Informática y carreras afines.
- **Orientación:** profesional.
- **Duración:** 90 ECTS.
- **Modalidad:** Semipresencial.
- **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- **Cuatro itinerarios de especialización:**
 - Auditoría y Calidad de los Sistemas Informáticos.
 - Servicios y Aplicaciones de Internet.
 - Infraestructuras y Sistemas Corporativos.
 - Tecnologías Informáticas para la Innovación.

📍 **M^a PILAR ARQUES CORRALES**
 masterinfo@eps.ua.es
 Tel. 96 590 99 11 / 96 590 36 44

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



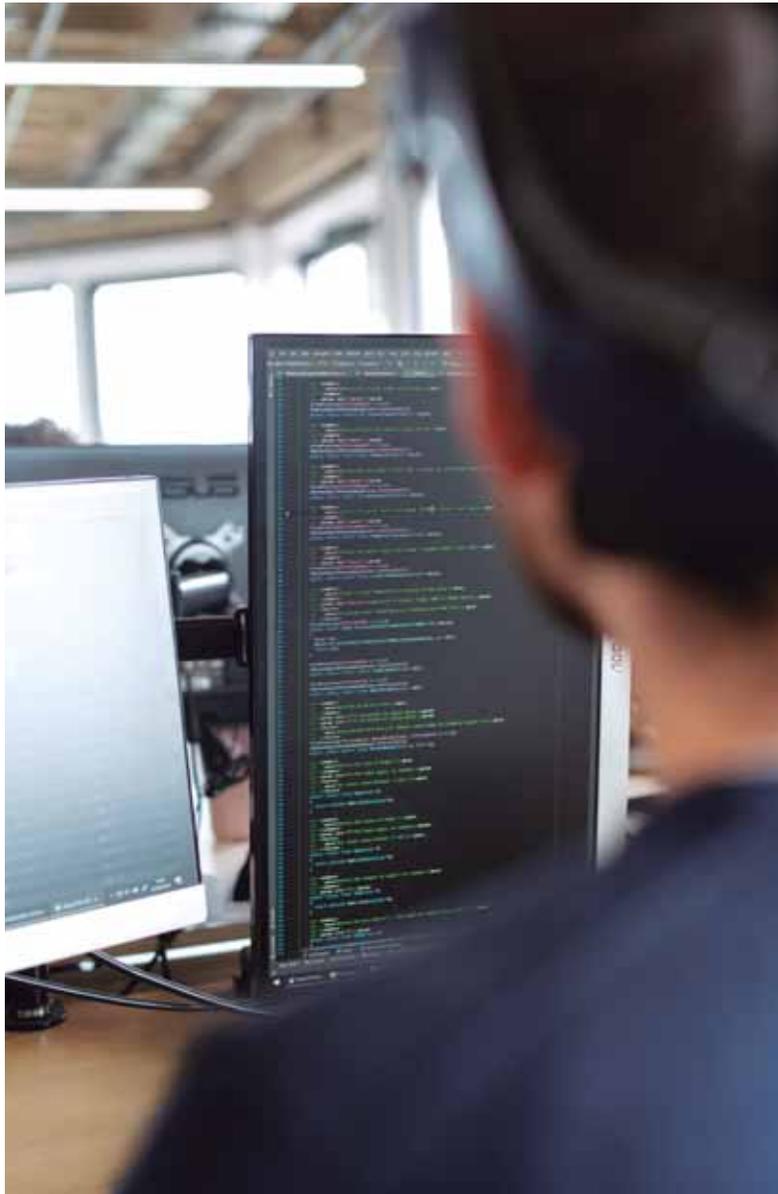
que permite acceder a puestos de mayor relevancia, por supuesto, mejor pagados, y además se trata de una titulación con validez en toda la Unión Europea, lo que incrementa las posibilidades de éxito laboral en caso de que se apueste por la movilidad internacional.

El Máster en Ingeniería Informática es un título que complementa los estudios de grado, mediante una formación avanzada en las tecnologías de la información y la comunicación, en el que se hace especial hincapié en las habilidades de gestión y directivas, importantes para acceder a posiciones más relevantes dentro de las empresas del sector. Sin dejar de lado aspectos tan

necesarios en las soluciones informáticas como son la creatividad y la innovación.

Los estudiantes de este máster contarán con una formación avanzada en las tecnologías de la información, mediante la cual serán capaces de elaborar, planificar, dirigir, coordinar y gestionar proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática.

Más concretamente, con este máster serán capaces de proyectar, diseñar e implementar desarrollos innovadores, sostenibles y de calidad. Además, al terminar sus estudios, serán capaces de dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares; reali-



zar modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, dentro del campo de la Ingeniería Informática. También podrán dirigir y gestionar procesos de fabricación de equipos informáticos. La orientación del Máster en Ingeniería Informática está dirigida claramente a la inserción o mejora en el mundo laboral, pero su nivel de especialización lo hace especialmente atractivo para aquellos estudiantes que deseen ampliar su formación y enfocarla a la investigación, de manera que el Máster les sirva como puerta de acceso a los estudios de Doctorado.

Teniendo en cuenta las necesidades reales de los estudiantes, este Máster se oferta en modalidad semipresencial, concentrando las clases presenciales en únicamente dos tardes a la semana, permitiendo así una mayor flexibilidad horaria para poder compaginar las actividades profesionales y los estudios de especialización, dado que una gran mayoría de estudiantes buscan y consiguen con este Máster, mejorar en su actual puesto de trabajo.

Dentro de los alicientes para cursar este máster de la Escuela Politécnica Superior de Alicante, está el empeño del profesorado en alinear los contenidos de las asignaturas con los de algunas de las principales certificaciones de gestión y gobierno de las tecnologías de la información y comunicación. De esta manera, el alumnado, consigue la

certificación de Project Management Professional (PMP®), calificada como la credencial independiente más importante a nivel mundial, para validar la capacidad de jefes y directores de proyectos. Así como el Certified Information Systems Auditor (CISA®), programa globalmente aceptado como estándar por los profesionales en el campo de la auditoría, control y seguridad de los sistemas de información.

Recientemente, el Máster en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante, ha obtenido el sello internacional de calidad EURO-INF,



que garantiza que la titulación cumple con los más altos estándares de calidad relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior. Este sello está respaldado tanto por los colegios profesionales como las empresas del sector, es por ello que le concede al Máster valor y reconocimiento internacional.

El máster cuenta con un total de 90 ECTS, que se cursan en un año y medio. De ellos, 48 son para materias obligatorias; 30, para la especialización mediante asignaturas optativas; y el resto, 12 ECTS, se han destinado a la realización de un trabajo final de máster, en el que los estudiantes deben desarrollar un proyecto o una investigación propia. Además, este máster contempla cuatro itinerarios de especialización diferentes, que permite al alumnado encauzar su carrera profesional hacia la rama de la informática que más le interese.

- Auditoría y Calidad de los Sistemas Informáticos, con materias sobre auditoría forense, seguridad y calidad de sistemas.
- Servicios y Aplicaciones de Internet, con materias relacionadas con el posicionamiento y el diseño centrado en el usuario.
- Infraestructuras y Sistemas Corporativos, en el que se trabajan áreas de seguridad, redes avanzadas y sistemas industriales.
- Tecnologías Informáticas para la Innovación, con asignaturas sobre computación de altas prestaciones, recuperación de información e inteligencia artificial.

Una vez finalizados los estudios, los egresados contarán con un abanico amplio de posibilidades profesionales, que les pueden llevar trabajar en el sector de auditoría informática o a la dirección de departamentos de informática, de proyectos informáticos, de organización y sistemas de información, de seguridad de sistemas de información, de marketing de las TIC, o también al desarrollo de investigación y tecnología. El Máster en Ingeniería Informática está dirigido a graduados en Ingeniería Informática y titulaciones afines, y se presenta como uno de los títulos más interesantes para trabajar como directivo en las empresas más innovadoras. □

Consigue el **material** adecuado

Este máster prepara a los investigadores encargados de hacer avanzar la ciencia de los materiales, una de las parcelas que más especialistas demandará en los próximos años.

El Máster en Ciencia de Materiales de la Universidad de Alicante está dirigido a titulados de estudios de Ciencias como Química, Ingeniería Química, Física, Ingeniería de Materiales, etc., que deseen obtener una formación especializada, avanzada y multidisciplinar en un área científica de gran impacto fundamental y técnico.

La Ciencia de Materiales incluye aspectos básicos y aplicados, muy vinculados a la tecnología, e incluye a los Nanomateriales.

Se trata de un máster que proporciona bases y conocimientos para el desarrollo de la actividad investigadora en el área indicada, que puede tener como finalidad tanto la realización de una tesis doctoral, como el trabajo de I+D en centros tecnológicos y en empresas dedicadas al diseño, producción y aplicaciones de distintos tipos de Materiales.

Los estudios del Máster en Ciencia de Materiales abarcan un conjunto de conocimientos, procedimientos y aptitudes que se complementan entre sí y que dan lugar a la adquisición de competencias generales y específicas, tanto fundamentales como de especialización.

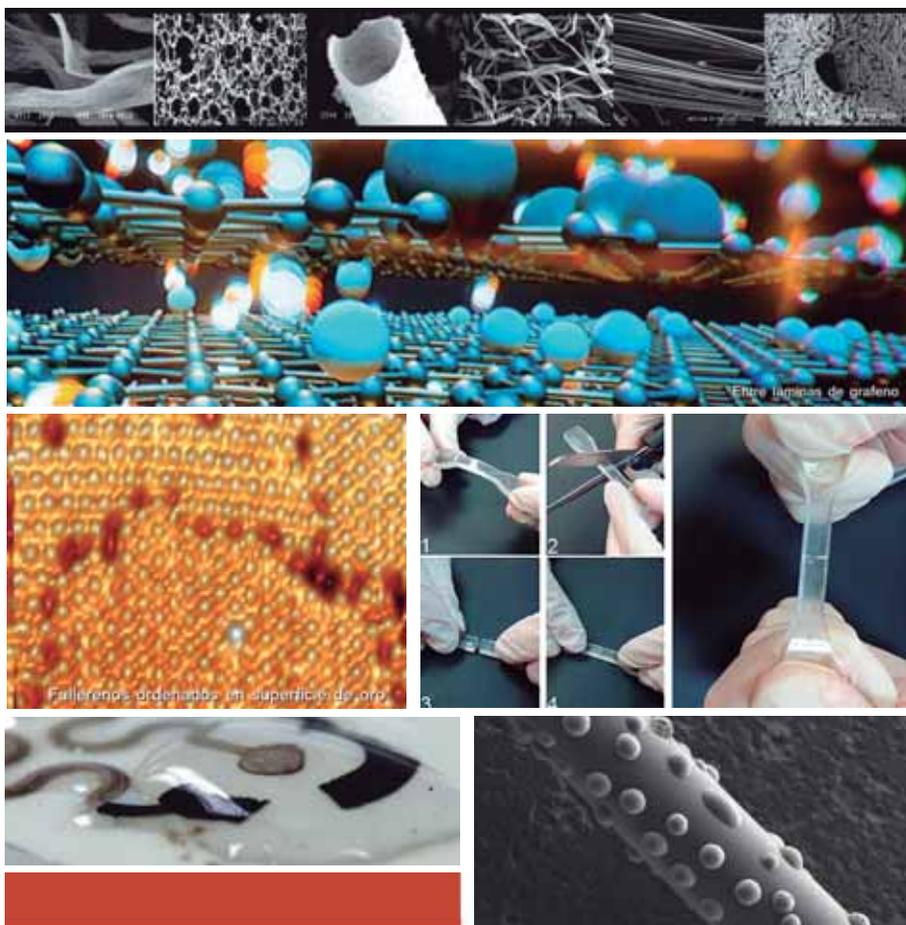
Entre las competencias generales se pueden destacar: seguir e interpretar críticamente los últimos avances en Ciencia de Materiales, interpretar resultados de investigación, llevar a cabo de forma correcta la comunicación oral y escrita, en español y en inglés, de los contenidos de la materia; y elaborar y defender un proyecto de investigación.

En lo que respecta a competencias específicas, se abordan todas aquellas propias de las distintas materias que constituyen el plan de estudios, y que incluyen, como materias fundamentales, Química y Física del estado sólido, Química-física de superficies y Técnicas de caracterización.

Las materias de especialización se organizan en diferentes módulos: Materiales de carbón, Catálisis heterogénea y sólidos porosos, Materiales funcionales y estructurales, Materiales electroquímicos, Simulación y computación en Ciencia de Materiales, Materiales poliméricos y Medioambiente y energía.

Además, se realiza un Trabajo de Fin de Master (TFM), mediante el cual se adquieren competencias tanto generales como específicas.

El máster en Ciencia de Materiales de la Universidad de Alicante tiene 60 créditos, que



Máster Universitario en Ciencia de Materiales

- ☞ **Duración:** 60 ECTS. Presencial.
- ☞ **Trabajo fin de máster:** 15 ECTS.
- ☞ **Itinerarios de especialización:**

- Materiales de Carbón
- Catálisis heterogénea
- Materiales Funcionales y estructurales
- Materiales electroquímicos
- Simulación en ciencia de materiales
- Materiales poliméricos
- Medioambiente y energía

📧 **María del Carmen Román Martínez.**
ciencia.materiales@ua.es / iuma@ua.es
Tel. 965 909 422 / 965 903 557 / 965 909 820

ciencias.ua.es/es/estudios/master/master-en-ciencia-de-materiales.html

se distribuyen del modo siguiente: 18 créditos de asignaturas obligatorias, 27 créditos de asignaturas optativas y 15 créditos de TFM.

Los profesores del máster en Ciencia de Materiales de la Universidad de Alicante son docentes e investigadores, con un elevado volumen de producción científica y buenos contactos con la industria.

Entre los objetivos del máster, además de proporcionar una formación de calidad, se encuentra el facilitar la inserción laboral de sus estudiantes. Cabe mencionar que en los informes de rendimiento de este máster se destaca una elevada empleabilidad de los estudiantes. Materiales como el grafeno, por citar un ejemplo, están revolucionando el mundo tal y como lo conocemos, y ocupan un papel relevante en dispositivos como las baterías de los coches eléctricos y las pantallas de los móviles. Formarse en Ciencia de Materiales abre la puerta a un sector con gran potencial en el futuro próximo. □

Preparados para salir de la crisis MIRANDO AL EXTERIOR

El Máster en Comercio Internacional de la UA celebra 31 años como uno de los posgrados más veteranos de España. Cuenta con un método docente muy práctico y atención personalizada a sus alumnos.

La internacionalización salvó a muchas empresas españolas en la crisis de 2008 y todo apunta a que también lo hará en la situación actual, que ha azotado con fuerza a todos los sectores de la economía. Ahora más que nunca resulta vital buscar nuevos mercados en el exterior, con los que paliar la baja demanda interna que se espera cuando pase la emergencia sanitaria.

Las empresas que hayan internacionalizado su actividad y las que se estén poniendo a ello van a tener una ventaja competitiva extra. Sin embargo, el salto a los mercados internacionales no puede realizarse de cualquier manera. Para que tenga éxito, qué mejor que confiar en un profesional como los que se forman en el **Máster en Comercio Internacional**, un título con más de treinta años de experiencia, que oferta el Instituto de Economía Internacional de la Universidad de Alicante.

El alumnado de este máster recibirá una formación de excelencia que los especializará en todos los aspectos relacionados con la actividad comercial internacional. El método de didáctico es una de las características diferenciales de este postgrado. Se basa en la combinación de contenidos teórico y técnicos, y el estudio de casos reales. El trabajo práctico es una constante en este título y se comienza, prácticamente, desde el primer día.

El hecho de que se trate de un grupo reducido hace que la docencia y la dinámica de trabajo resulten mucho más efectivas, ya que el profesorado puede dedicar más tiempo a cada uno de los estudiantes. Además, permite que los casos prácticos se desarrollan de un modo mucho más participativo. Del mismo modo, es uno de los pocos másteres de sus características que hasta este año había contado con un programa de formación en Bruselas para conocer el funcionamiento de las instituciones de la Unión Europea. Característica que volverá a tener en cuanto España recobre la normalidad tras la excepcionalidad de este año.

Al tratarse de unos estudios de preparación para moverse en un entorno internacional, tienen muy presente la formación en inglés y, aunque no se trata de un máster bilingüe, sí cuenta con algunas actividades como conferencias y seminarios en inglés.



XXXI Master en Comercio Internacional

- 📍 **Dirigido a:** titulados en **ADE, Economía, Derecho, Sociología, Filología, Ingeniería y Relaciones Laborales.**
- 📍 **Formación** presencial y muy práctica.
- 📍 **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.
- 📍 **Precio:** 4.900 euros.

COLABORA:

📍 **EMILIA FLORES LÓPEZ.**
emilia.flores@iei.ua.es
Tel. 96 590 35 82
965 903 582

Asociación de Alumnos del Máster en Comercio Internacional

iei.ua.es
bit.ly/2u5pqn8

Curso Académico 2020-2021

Comercio Internacional

XXXI MÁSTER Especialista Experto

31 ANOS DE EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN DE ALUMNOS QUE SE FORMAN EN EL EXTERIOR

El objetivo del Máster es formar a especialistas en comercio internacional, que puedan gestionar estos procesos, con las decisiones adecuadas en cada momento para impulsar la internacionalización de las empresas. Para ello, el programa aborda las distintas materias relacionadas con el comercio internacional y el marco económico y empresarial en el que se desarrolla. El máster tiene una carga lectiva de 600 horas que se cursan en dos cuatrimestres. Además, cuenta con un programa de prácticas extracurriculares remuneradas de tres a seis meses, en algunas de las empresas de mayor trayectoria internacional del Levante español. Se dirige a titulados universitarios en Administración y Dirección de Empresas, Economía, Derecho, Sociología, Filología, Ingeniería y Relaciones Laborales. Del mismo modo, también es una formación abierta a titulados de otras carreras y profesionales que deseen reorientarse hacia el comercio internacional. □

Especialízate en LETRAS

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante redobla los esfuerzos para ofrecer un conjunto variado de másteres, en los que el alumnado adquiere la especialización necesaria para incorporarse

con ventaja al mercado laboral o iniciar una carrera investigadora. Además, este año estrena el Máster en Turismo Cultural, un título que responde al crecimiento del sector y a la demanda de expertos en este campo. □

Turismo cultural

Este máster forma especialistas que dominan herramientas y estrategias innovadoras en el campo de los viajes, visitas y estancias ligados a experiencias culturales. Ofrece una formación interdisciplinar e integradora, que permitirá la puesta en valor turístico de bienes culturales y responder a los retos que en la actualidad se plantean al desarrollo turístico. Capacita para el diseño y promoción de productos de turismo cultural, planificación y gestión del turismo cultural en distintos tipos de destinos. Cuenta con dos líneas de especialización, una en Innovación en Turismo Cultural, y en otra Creación y Gestión de Ofertas en Turismo Cultural. Dirigido a titulados de Ciencias Sociales y Humanidades.



Duración: 60 ECTS. Semipresencial
Coord: José Ramón Valero Ecardell
jose.valero@ua.es
Tel. 965903400-3015 / bit.ly/2XWaiqJ

Arqueología Profesional y Gestión Integral del Patrimonio

Dirigido a titulados en Historia y carreras afines como Humanidades, Historia del Arte, Bellas Artes..., forma en arqueología y materias vinculadas a la gestión del patrimonio histórico y arqueológico. Los estudiantes de este máster conocerán los instrumentos básicos del trabajo arqueológico, las metodologías y las bases históricas adecuadas para la interpretación del patrimonio. Entre los perfiles profesionales del título están el de investigador, arqueólogo profesional, técnicos en arqueología y patrimonio arqueológico, gestores y directores de museos y parques arqueológicos.



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: Gabriel García Atiénzar
master.arqueologia@ua.es
Tel. 965 903 663 / dprha.ua.es/magip

Desarrollo Local e Innovación Territorial

Este máster tiene por objeto formar a especialistas e investigadores en temáticas relacionadas con el desarrollo territorial, la gestión de los recursos locales, las posibles vías de financiación y los organismos que intervienen en los procesos de desarrollo. Con una perspectiva multidisciplinar, introduce los conceptos e instrumentos básicos que es necesario aplicar para establecer un diagnóstico territorial y unas acciones que favorezcan el desarrollo de un territorio. El máster está especialmente dirigido a titulados de carreras relacionadas con la gestión del territorio.



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: Antonio Martínez Puche
antonio.martinez@ua.es // **965 903 400 Ext: 2556**
web.ua.es/es/master-oficial-deleite

Español e Inglés como Segundas Lenguas/Lenguas Extranjeras

Este máster tiene una doble vertiente. Es un programa que forma para la investigación en el ámbito de la lingüística aplicada a la enseñanza de segundas lenguas. Por otro lado, ofrece las competencias necesarias para desempeñar una labor profesional en la docencia del español y el del inglés como segundas lenguas. Plantea tres itinerarios: Español L2/LE, Inglés L2/LE y Español/Inglés L2/LE. Está dirigido a titulados universitarios con formación en lingüística, de carreras como Filología, Traducción o Maestro de Lengua Extranjera. Da acceso a programas de doctorado.



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: M.ª Antonia Martínez Linares
masterL2LE@ua.es // **96 590 3417**
dfelg.ua.es/masterL2LE

Estudios Literarios

Diseñado a un tiempo para completar la formación e iniciarse en la investigación literaria, este máster ofrece una formación múltiple, ya que relaciona los estudios literarios con otros campos del saber académico, como la historia, el arte, el teatro o la cinematografía. Cuenta con un bloque de formación obligatoria y otro optativo, en el que el alumnado puede decantarse por la literatura española e hispanoamericana, las literaturas anglófonas, las francófonas o la literatura árabe. Dirigido a titulados en carreras de Letras y Humanidades, y también en Historia o Periodismo. Especialmente útil para quienes deseen dedicarse a la docencia de la literatura, el sector editorial, el periodismo o la gestión cultural.



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: Beatriz Aracil Varón
maesl@ua.es // **96 590 9495**
<https://maesl.ua.es>

Historia de la Europa Contemporánea: Identidades e Integración

Con un enfoque multidisciplinar y comparado, este máster pretende profundizar en el conocimiento sobre la historia de la Europa contemporánea y la integración europea, entendida como un proceso complejo y dinámico que permita relacionar los problemas de la sociedad europea actual con el pasado inmediato. Además de una formación especializada, aporta herramientas imprescindibles de iniciación a la investigación en Historia Contemporánea. Está dirigido a titulados en Historia, Humanidades, Ciencias Políticas, Derecho, Economía y Periodismo, entre otros estudios.



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: Mónica Moreno Seco
monica.moreno@ua.es // **965909818**
dhcon.ua.es/mahec

Historia e Identidades en el Mediterráneo Occidental (s. XV-XIX) (Interuniversitario)

Un programa interuniversitario de las universidades de Alicante, Barcelona, Valencia y Jaume I de Castellón, en el que se forma a especialistas en la evolución histórica y en la configuración de las identidades del Mediterráneo Occidental en la Edad Moderna. Proporciona las herramientas para profundizar en el análisis de este periodo y plantear proyectos de investigación. Para titulados en Historia. El Máster se oferta en un contexto en el que el proceso de construcción política de la Unión Europea se enfrenta a retos cuyos profesionales deben abordar.



Duración: 60 ECTS. Semipresencial.
Coord: Cayetano Mas Galvany
cayetano.mas@ua.es // 96 590 3916
<https://bit.ly/2HPQF8N>

Historia del Mundo Mediterráneo y sus Regiones. De la Prehistoria a la Edad Media

Una formación con orientación investigadora, que aborda procesos de relaciones culturales, económicas y políticas de los países mediterráneos. Rellena un hueco en cuanto a los estudios históricos, y permite conocer la complejidad y los contrastes de la formación de sociedades en continuo contacto. Ofrece tres líneas de especialización en Prehistoria y Protohistoria, en Historia Antigua y en Historia Medieval. Para titulados en Historia y de Humanidades. El máster se orienta a la formación de personal docente e investigador.



Duración: 60 ECTS. Semipresencial.
Coord: Juan Carlos Olivares Pedreño
jc.olivares@ua.es / 965 903 400-3402
<https://bit.ly/2jn0dNP>

Inglés y Español para Fines Específicos

Este máster tiene una orientación académica e investigadora. Ofrece dos perfiles de especialización académica en inglés y español para fines específicos, y una iniciación a la investigación en lingüística aplicada a las lenguas de especialidad, y en lingüística forense. El programa ofrece la opción de cursar un doble título de máster en Inglés y Español para Fines Específicos por la Universidad de Alicante, y en Lingüística Forense por la East China University of Political Science and Law en Shangái (China). Dirigido a titulados universitarios de Humanidades, Ciencias Sociales, y Traducción e Interpretación.



Duración: 60 ECTS. (Máster dual 66 ECTS).
Formato: Presencial. Coord: Victoria Guillén Nieto. victoria.guillen@ua.es // 96 590 9318 / <http://miefe.es/>

Planificación y Gestión de Riesgos Naturales

Este máster combina asignaturas de Geografía, Sociología, Derecho, Económicas, Ingeniería, Ecología y Geología, para mostrar una perspectiva multidisciplinar del análisis y planificación de riesgos naturales. Se ofrece una formación básica y aplicada en cuestiones territoriales, ambientales, de gestión de riesgos a diversas escalas, que resulta esencial para el tratamiento de esta temática como inundaciones, sequías, terremotos, etc. Dirigido a titulados en Geografía, Ciencias Biológicas, Ciencias Ambientales, Arquitectura...



Duración: 60 ECTS. Presencial
Coord: Pablo Giménez Font
pablo.gimenez@ua.es
965 90 34 00 ext. 3346
web.ua.es/es/riesgos-naturales

Traducción Institucional

Responde a la necesidad de formación en traducción jurídica y económica. Este máster ofrece formación especializada en este ámbito y ofrece dos itinerarios: Francés-Español e Inglés-Español. Es de gran utilidad para preparar los exámenes de traductor jurado a todas las personas interesadas en la obtención de dicho título, aunque no faculta directamente para el ejercicio de esta profesión. Los egresados de este programa podrán trabajar en organismos internacionales, administración pública, notarías y empresas como banca, aseguradoras o navieras, entre otras. El Máster se imparte en español, inglés y francés. Su transversalidad ofrece múltiples salidas laborales.



Duración: 60 ECTS. Formato: On line
Coord: M^a Lucía Navarro Brotons
lucia.navarro@ua.es
965903400 ext. 9848
<https://bit.ly/217vsdT>

Estudios simultáneos con Educación

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, **en colaboración con la Facultad de Educación**, ofrece la posibilidad de realizar estudios simultáneos, con los que se consigue una doble titulación en un tiempo menor que si se hicieran ambos títulos por separado. Las opciones de estudios simultáneos nacen de la combinación del **Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas** con los siguientes másteres:

- Español e inglés como segundas lenguas/lenguas extranjeras
- Estudios literarios
- Historia de la Europa contemporánea: identidades e integración.
- Historia del mundo mediterráneo y sus regiones de la Prehistoria a la Edad Media.
- Historia e identidades en el Mediterráneo occidental (s. XV-XIX).
- Inglés y español para fines específicos

<https://lletres.ua.es>

Especialistas en todos los campos

La Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante oferta seis másteres con una formación de excelencia en algunos de los campos más demandados de esta profesión y dos programas únicos en Derecho de Daños.

La excelencia y el compromiso con la formación de su alumnado son las señas de identidad de la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante. Este centro oferta media docena de másteres universitarios para el próximo curso. Programas de especialización y profesionalizantes, que aprovechan la experiencia investigadora de la Facultad en las diferentes ramas del Derecho. Esto permite, por ejemplo, contar con dos másteres en Derecho de Daños, uno de ellos doble en combinación con el de Abogacía, un campo en el que este centro de la Universidad de Alicante es uno de los más avanzados del país. Algo similar ocurre con el Derecho Ambiental. La trayectoria investigadora de los grupos científicos del centro permite ofertar uno de los mejores másteres del país en su clase, un título con una perspectiva multidisciplinar muy interesante, en el que también se establecen líneas de colaboración internacionales con la Universidad Valle de Itajaí (Brasil), que enriquecen todavía más esta formación especializada.

Junto a éstos, también oferta el Máster en Abogacía, para preparar a los futuros abogados, con una formación teórica y práctica, que los introduce en el ejercicio de la profesión. Y los másteres en Investigación Criminal y Ciencias Forenses, y en Gestión Administrativa.



Una oferta de excelencia para los mejores estudiantes, diseñada desde compromiso con la empleabilidad de su estudiantado, al que se le proporcionan las herramientas y los conocimientos más avanzados, para desenvolverse con éxito en el mercado laboral o iniciar una carrera investigadora mediante un programa de doctorado. ▣

Abogacía



Este máster es imprescindible para ejercer la abogacía. Ofrece formación especializada en técnicas de actuación procesal, a partir de una concepción del Derecho como vehículo técnico de la justicia. El máster en Abogacía de la Universidad de Alicante ofrece, además, una formación en valores para inspirar a los futuros profesionales de la abogacía en cada una de sus actuaciones y en sus relaciones con los clientes y el resto de operadores jurídicos implicados en la tarea de aplicar e interpretar el Derecho. Se combina una preparación generalista y la aplicación de los ámbitos de especialización específicos. Además, el programa se completa con unas prácticas externas (30 ECTS), en las que los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. El máster se completa con un trabajo fin de máster (6 ECTS), en el que se plasmarán los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el máster.

Está dirigido a Graduados en Derecho que deseen completar la formación requerida para el acceso a la abogacía y a Licenciados en Derecho que se propongan obtener un complemento formativo enfocado al ejercicio práctico de la defensa y asistencia jurídica.

90 ECTS. Presencial. facu.dret@ua.es // 965 903 570 derecho.ua.es | <https://bit.ly/2KZSXs0>

Derecho de Daños



Dirigido a titulados de la rama de las Ciencias Jurídicas, así como a abogados en ejercicio que deseen ampliar sus conocimientos sobre este sector del ordenamiento jurídico. Este programa capacita a sus estudiantes para el ejercicio de la

Abogacía en la especialidad del Derecho de Daños. Aporta unos conocimientos muy valorados por los servicios jurídicos de las compañías aseguradoras y en las consultorías especializadas en responsabilidad civil extracontractual. Además, da acceso a estudios de doctorado. Los estudiantes de este máster oficial adquirirán capacidad para aplicar conocimientos especializados en la resolución de problemas en materia de daños. Serán capaces de comprender la evolución y las funciones que cumple esta rama del Derecho. Del mismo modo, podrán identificar las diferencias entre las responsabilidades contractual y la responsabilidad civil extracontractual. Está dirigido de forma preferente a titulados en Derecho, Criminología, Gestión y Administración Pública, Ciencias Políticas o Relaciones Laborales y Recursos Humanos. El plan de estudios del máster contempla la realización de prácticas externas (9 ECTS) y un trabajo fin de máster (9 ECTS).

60 ECTS. Presencial. masterdanos@ua.es // 965 903 588 derecho.ua.es | <https://bit.ly/2H5sill>

Doble máster en Abogacía y Derecho de Daños

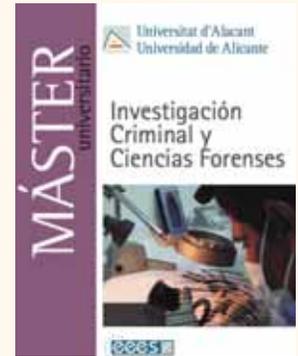
Un doble máster que ofrece un nivel de empleabilidad muy elevado. Los estudiantes adquieren las competencias generales para el ejercicio de la abogacía y la especialización en materia de Derecho de Daños. Se cursa en tres semestres, con una carga lectiva de 132 ECTS, de los que 90 corresponden a los créditos totales del Máster en Abogacía, y los 42 restantes, de las asignaturas del Máster en Derecho de Daños. Está dirigido a titulados en Derecho y otras titulaciones afines. La Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante incorporó este máster a su oferta en el curso 2018-19 debido a que esta disciplina se ha convertido en una de las ramas de especialización con mayor proyección profesional en el ámbito del Derecho. Se trata de un máster innovador y diferente a lo que se encuentra en el conjunto de la universidad española, ya que se imparte desde una perspectiva interdisciplinar que implica a los ámbitos civil, penal, mercantil, laboral, administrativo y procesa. Este enfoque permite adquirir un conocimiento integral del fenómeno de la responsabilidad, que se potencia con una metodología docente muy práctica, gracias a la intervención de un nutrido grupo de aplicadores del Derecho, contando en especial, entre ellos, con sesiones impartidas por miembros del Tribunal Supremo.



132 ECTS. Presencial. facu.dret@ua.es // 965 903 570
derecho.ua.es | <https://bit.ly/2WbGfHu>

Investigación Criminal y Ciencias Forenses

Una formación especializada y práctica en el campo de la investigación de delitos complejos, así como en el uso y aplicación de las principales técnicas forenses. Está dirigido a titulados universitarios en Derecho o en Criminología, aunque también está abierto a universitarios de otras carreras. Los estudiantes trabajarán en el campo de la investigación criminal; la metodología de la investigación criminal, los nuevos retos de la investigación penal, la investigación de las nuevas formas de delincuencia, la corrupción el campo de la función pública, la delincuencia juvenil y la delincuencia contra las personas. Además, con un bloque dedicado a las ciencias forenses, y otro dirigido a la formación de los estudiantes en la realización de informes criminológicos avanzados y complejos. El máster es multidisciplinar. El profesorado está integrado por un nutrido grupo de profesores universitarios provenientes de diversos ámbitos (Derecho, Ciencias, Psicología, Sociología, Informática, etc.) con una acreditada trayectoria docente y profesional, al que acompañan funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía especializados en la investigación de delitos complejos. Los estudiantes de este máster adquieren una perspectiva práctica y operativa de la investigación de delitos complejos, crucial para quien desee dedicarse a la investigación criminal.



60 ECTS. Presencial. facu.dret@ua.es // 965 903 570
derecho.ua.es | <https://bit.ly/2Hp7tD9>

Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad

El máster hereda la trayectoria investigadora en Derecho Ambiental desarrollada en esta facultad de la Universidad de Alicante. Es un programa que ofrece una formación especializada y avanzada en Derecho Ambiental, para lo que combina una parte teórica y otra práctica; y un marcado carácter interdisciplinar, necesario para abordar en su globalidad esta parcela del Derecho. Cuenta con las vertientes profesional y de investigación, por lo que también vale como acceso a la línea científica de Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad del Programa de Doctorado en Derecho que oferta la Universidad de Alicante. El Máster en Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad se dirige especialmente a titulados en Derecho, pero también está abierto a otros titulados universitarios que deseen orientar su carrera profesional o investigadora en esta rama del Derecho. Los alumnos de este posgrado pueden acceder a programas de intercambio como el que mantiene la Universidad de Alicante con la Universidad del Valle de Itajai (Univali) de Brasil. Dicho acuerdo reconoce recíprocamente el derecho de los alumnos a la exención del pago de tasas en la Universidad de destino. Este máster se desarrolla en un curso académico y sus alumnos realizan un trabajo de fin de máster de 6 ECTS.



60 ECTS. Presencial. deje@ua.es // 965 903 581
derecho.ua.es | <https://bit.ly/2HV9wjx>

Gestión Administrativa

Este máster oficial habilita para el ejercicio de profesión de Gestor Administrativo y evita tener que concurrir a las pruebas de acceso a esta profesión. Se dirige a graduados en Gestión y Administración Pública, Derecho y Relaciones Laborales. Los estudiantes de este máster podrán ejercer como gestores administrativos, y estarán preparados para mediar en la resolución de conflictos en materias propias del ejercicio de la profesión. Tendrán capacidad para comprender el contexto humano, económico y social del Derecho y saber valorar las consecuencias jurídicas y económicas de las decisiones planteadas a los clientes. Al mismo tiempo, contarán con la formación necesaria para interpretar las normas jurídicas en el ámbito de la gestión administrativa y aplicarlas de forma adecuada. El máster contempla prácticas externas (6 ECTS) y un trabajo final (6 ECTS).



60 ECTS. Presencial. facu.dret@ua.es // 965 903 570
derecho.ua.es | <https://bit.ly/2Fa8l7s>

Formación integral para el desarrollo del estudiante en el mercado laboral

La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche refuerza su oferta académica para el próximo curso 2020/2021 con un total de 48 Másteres Universitarios oficiales; una formación especializada que permite responder con mayor agilidad a las demandas del mercado laboral.

En relación a la oferta de postgrado, la UMH distribuye sus títulos oficiales especializados en los siguientes ámbitos del conocimiento: Ciencias de la Salud; Agro y Territorio; Ingeniería y Biotecnología; Abogacía y Criminología; Artes, Humanidades y Educación; Empresa, Auditoría, Asesoría y Prevención; Periodismo y Comunicación Científica; Psicología de la Salud Laboral. Además, la UMH brinda a los alumnos la posibilidad de cursar algunos de sus estudios a través de la modalidad presencial, semipresencial y a distancia, la más demandada en los últimos años. Esta modalidad permite que un residente en cualquier país del mundo pueda cursar una formación avanzada.

Ayudas al estudio.

En relación a las ayudas y subvenciones, la UMH ofrece a los estudiantes de Máster la posibilidad de fraccionar el pago de la matrícula sin intereses. Los estudiantes de Máster de la UMH tienen la opción de dividir el pago de la matrícula hasta en 12 plazos y, además, pueden disfrutar de las ayudas reembolsables para Máster Oficial.

Asimismo, dentro del Plan de Becas y Ayudas al Estudio de la Universidad, la UMH destina 475.000 euros en becas para la matrícula con el fin de ofrecer apoyo económico a los estudiantes con menos recursos y estimular su rendimiento académico. La UMH convoca, también, las becas comedor para todos los estudiantes de la Universidad por valor de 75.000 euros, con el objetivo de sufragar parcialmente los gastos en alimentación de los



Másteres universitarios de la Universidad Miguel Hernández

📍 **Másteres: 48**

📍 **Preinscripciones:** abierto el plazo de preinscripciones **a partir del 5 de mayo.**

<http://estudios.umh.es/acceso/masters/preinscripcion/>

📍 SERVICIO DE GESTIÓN DE ESTUDIOS

Edificio Rectorado y Consejo Social.

Avda. de la Universidad, s/n.

03202 Elche. Alicante.

master@umh.es | doctorado@umh.es

96 665 88 40 / 86 35 / 8456 / 85 98

<http://masters.edu.umh.es/>

estudiantes mientras cursan sus estudios.

Formación gratuita en idiomas.

Dentro de las ventajas que ofrece la Universidad a sus estudiantes, cabe destacar los programas gratuitos IRIS UMH y el LLUMH de formación en inglés y en valenciano, respectivamente. Ambos proyectos se basan en un método semipresencial que combina la formación online a través de una plataforma interactiva con clases presenciales que se imparten en los cuatro campus de la Universidad Miguel Hernández, ubicados en Elche, Sant Joan d'Alacant, Orihuela y Altea. El objetivo final de estos proyectos es que los estudiantes aprendan y se formen de forma gratuita y obtengan la certificación por la Universidad de Cambridge o la certificación del valenciano mientras cursan sus estudios. **▣**

MÁS

TER

ES

MH

CURSO 2020/2021

ABOGACÍA
ADE-MBA
AGROECOLOGÍA, DESARROLLO RURAL Y AGROTURISMO
ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL CRIMEN
ANTROPOLOGÍA SOCIAL PRÁCTICA
ASESORÍA FISCAL
AUDITORÍA DE CUENTAS
AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS Y ENERGÉTICOS
BIOTECNOLOGÍA Y BIONGENIERÍA
CONTABILIDAD Y FINANZAS AVANZADAS
COOPERACIÓN AL DESARROLLO
ENERGÍA SOLAR Y RENOVABLES
ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SALUD INTERNACIONAL
ERASMUS MUNDUS EN COSMÉTICA TRASLACIONAL Y CIENCIAS DERMATOLÓGICAS
ESTUDIOS CULTURALES Y ARTES VISUALES (PERSPECTIVAS FEMINISTAS Y CUIR/QUEER)
GERONTOLOGÍA Y SALUD
GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, TRABAJO Y ORGANIZACIONES
GESTIÓN SANITARIA
GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES
GESTIÓN, TRATAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS
HISTORIA DE LA CIENCIA Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA
IGUALDAD EN EL ÁMBITO PÚBLICO Y PRIVADO
INGENIERÍA AGRONÓMICA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
INNOVACIÓN EN PERIODISMO
INSTALACIONES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS. EFICIENCIA ENERGÉTICA
INTERVENCIÓN CRIMINOLÓGICA Y VICTIMOLÓGICA
INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y QUIRÚRGICA
INVESTIGACIÓN EN ATENCIÓN PRIMARIA
INVESTIGACIÓN EN MEDICINA CLÍNICA
MEDICINA DE URGENCIAS-EMERGENCIAS
NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA MOLECULAR
NEUROCIENCIA: DE LA INVESTIGACIÓN A LA CLÍNICA
NEUROPSICOFARMACOLOGÍA TRASLACIONAL
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
PROYECTO E INVESTIGACIÓN EN ARTE
PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA
RENDIMIENTO DEPORTIVO Y SALUD
ROBÓTICA
SALUD PÚBLICA
TÉCNICAS AVANZADAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN EN FRUTICULTURA
TECNOLOGÍA Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
TERAPIA OCUPACIONAL EN NEUROLOGÍA
TERAPIA PSICOLÓGICA CON NIÑOS Y ADOLESCENTES
VALORACIÓN, CATASTRO Y SIT
VITICULTURA Y ENOLOGÍA

Cantera de MÉDICOS INVESTIGADORES

Este máster de la UMH está diseñado para formar a investigadores de la rama de Ciencias de la Salud, a los que dota de una base científica sólida para el desarrollo de proyectos de investigación que los lleven a liderar proyectos y publicar en las mejores revistas internacionales.



La crisis sanitaria provocada por el coronavirus ha contribuido a que se centre el foco en lo que verdaderamente importa. En estas semanas, con unas cifras de fallecidos insoportables, la sociedad española ha aprendido que sin una medicina potente, sin una investigación sólida se encuentra entregada al azar, a la esperanza de que una epidemia como ésta pase de largo, como ha ocurrido en otras ocasiones recientes.

Esta ocasión no ha habido tanta suerte y se ha puesto de relieve que un país necesita investigadores solventes en el ámbito de la Medicina, que sean capaces de innovar y de buscar soluciones en tiempo récord.

Y para contar con estos investigadores del campo biomédico se necesitan programas formativos como el **Máster Universitario en Investigación en Medicina Clínica**, que oferta la Universidad Miguel Hernández.

Este título se presenta con el objetivo de ofrecer una formación de excelencia, que aporte los conocimientos y las herramientas necesarias a graduados en ciencias de la salud, para el desarrollo de proyectos de investigación en este campo de la ciencia. Se dirige, principalmente, a titulados en la rama de Ciencias de la Salud, de carreras como Medicina, Bioquímica, Farmacia, Biología, Enfermería, Nutrición, Psicología, Fisioterapia o Terapia Ocupacional.

Como afirma su director, Francisco Javier Fernández, el máster aporta “la capacitación en el análisis e interpretación de los estudios epidemiológicos, farmacológicos o clínicos sobre la salud humana”. Al tiempo, continúa, aporta los conocimientos y habilidades en metodología clínica para poder desarrollar una investigación.

Este máster universitario tiene una vocación clara

**Máster Universitario
en Investigación en
Medicina Clínica**

- 📌 **Dirigido a:** titulados en la rama de **Ciencias de la Salud: medicina, bioquímica, farmacia, biología, enfermería, nutrición, psicología, fisioterapia, trabajo social y terapia ocupacional.**
- 📌 **Orientado a:** la investigación.
- 📌 **Duración:** 60 ECTS.
- 📌 **Modalidad:** On line.
- 📌 **Trabajo fin de máster:** 18 ECTS.

📞 **F. JAVIER FERNÁNDEZ SÁNCHEZ (Dir.)**
JOSÉ MANUEL RAMOS RINCÓN (Subdir.)
 secretaria_master_medclin@goumh.umh.es
 Tel. 96 591 9448

mastermedcli.edu.umh.es

de formar a investigadores, de ahí que la salida natural para sus estudiantes son los estudios de doctorado, necesarios para el desarrollo de una carrera investigadora.

Uno de los valores más destacados del Máster en Investigación en Medicina Clínica de la Miguel Hernández reside en el esfuerzo de su profesorado en formar a los estudiantes en metodologías de investigación de última generación, que les ayudarán al desarrollo de proyectos innovadores. Este máster cuenta con una carga de optatividad muy destacada. Tanto es así que cada uno de los estudiantes puede configurarse un programa a medida, en función de sus intereses e inquietudes científicas. Por ello se estructura en dos grandes



bloques. El primero de ellos se desarrolla hasta el mes de febrero y cuenta con una carga lectiva de 30 ECTS. En él se cursan cuatro asignaturas que son la base de todo el máster, en las que el alumnado trabajará sobre la aplicación de la evidencia científica en la medicina, documentación científica y metodología de investigación.

El segundo bloque ocupa el segundo cuatrimestre del máster y cuenta con una carga de 30 ECTS. De éstos, 18 corresponden a un trabajo final, en el que se desarrolla una investigación a partir de los contenidos trabajados a lo largo del curso. Y el resto, a completar con materias sobre ensayos clínicos, escritura y publicación de un artículo científico, gestión clínica, investigación cualitativa y el uso del método científico en la toma de decisiones clínicas.

Como este máster se estudia a distancia, el profesorado pone a disposición de los estudiantes material específico para adquirir los conocimientos previstos en el posgrado, proponen foros de discusión y debate para cada una de las asignaturas y programarán trabajos de análisis sobre los contenidos que se van trabajando a lo largo de los diferentes módulos.

Otra característica que define al Máster en Investigación en Medicina Clínica es que se trata de un programa a distancia, que no distante. Para garantizar la cercanía se establece una vía de comunicación constante con el alumnado, mediante un boletín de noticias semanal, en el que se les irá informando de los trabajos, seminarios, eventos, evaluaciones, foros... con lo que se establece una relación cercana y el alumnado se siente respaldado en todo momento por el equipo docente.

La metodología de trabajo a distancia es muy valorada por estudiantes que se encuentran realizando la residencia en un hospital o que ya estén trabajando en alguna institución relacionada con el ámbito de la salud.

Este máster aporta las bases para el desarrollo de una investigación, forma al estudiantado en las técnicas de escritura de un artículo científico, permite iniciar proyectos y publicar en revistas científicas.

Este título no persigue tanto la inserción laboral del estudiantado, como la preparación y formación de excelencia necesaria para continuar su preparación en un programa de doctorado, donde culminarán su formación como investigadores.

El Máster Universitario en Investigación en Medicina Clínica de la Universidad Miguel Hernández es un título que cuenta con un equipo docente de primer nivel, integrado tanto por investigadores de este campus alicantino, como de otras universidades del país. Un título fundamental para quienes desean encauzar su carrera hacia la investigación en Ciencias de la Salud. □



A la izquierda, Facultad de Medicina del campus de San Juan de la Universidad Miguel Hernández. Abajo, Javier Fernández, director del Máster.



Nueva generación de investigadores en fruticultura

Este máster de la Universidad Miguel Hernández forma a los investigadores en las técnicas científicas más avanzadas, para contribuir al desarrollo de la fruticultura y afrontar sus retos.

El sector agroalimentario es uno de los más potentes de nuestro país gracias a sus fuertes inversiones en innovación, en búsqueda de nuevos modelos de cultivo, lucha contra plagas y desarrollo de sistemas más avanzados para la conservación de los alimentos.

Dentro de este sector, la fruticultura figura entre las áreas más destacadas, sobretudo, en el Sur y Este español, donde se cuentan con las mayores producciones de frutos del país. Explotaciones y empresas agrícolas que necesitan especialistas que contribuyan al avance de la actividad, con fórmulas innovadoras y basadas en criterios científicos. Expertos como los que se forman en el **Máster Universitario en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura**, ofertado por la Universidad Miguel Hernández y que se cursa en formato semipresencial, en el Campus de los Desamparados, en Orihuela (Alicante).

Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura

📍 **Dirigido a:** titulados en **Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Ingeniería Agrónoma, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Biología, Química, Ciencias Ambientales y Enología.**

📍 **Duración:** 60 ECTS.

📍 **Modalidad:** Semipresencial.

📍 **Trabajo fin de máster:** 18 ECTS.

📍 **PILAR LEGUA MURCIA**
p.legua@umh.es // Tel. 96 674 96 69

masterfruticultura.edu.umh.es

El máster está especialmente dirigido a titulados en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Ingeniería Agrónoma, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Biología, Enología, Ciencias Ambientales, Química o Biología. Es el único en la zona que aborda de manera simultánea aspectos como las técnicas de cultivo más eficientes, las de obtención y selección de nuevos patrones y variedades, las de protección de los cultivos, las certificaciones internacionales de producción de frutas, de ahí que sea uno de los programas más interesantes para quienes deseen especializarse en investigación de fruticultura.





Este título ha sido diseñado con un doble objetivo. Por un lado, el de ampliar la formación de académica y profesional en el campo de la fruticultura, con la preparación de especialistas que con su conocimiento contribuyan al buen desarrollo de los cultivos y la conservación de los alimentos. De otra parte está la aspiración investigadora, ya que este máster proporciona a su alumnado las herramientas y conocimientos metodológicos para dedicarse a la investigación, bien en departamentos de I+D de empresas o instituciones, o mediante el acceso al programa de doctorado en Recursos y Tecnologías Agrarias, Agroambientales y Alimentarias que también oferta la Miguel Hernández y en el que participan los responsables de este título, además de la mayor parte del profesorado del Máster.

El Máster en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura persigue formar investigadores especializados en técnicas avanzadas en el campo de la fruticultura, transmitir y proporcionar conocimientos científicos y técnicos aplicados a este ámbito, e introducir al alumnado en los fundamentos básicos de la investigación.

A lo largo del curso los alumnos reciben una formación de alto nivel en las últimas investigaciones en el campo de la fruticultura, que les proporciona un dominio de aspectos fundamentales en esta actividad como el material vegetal, las técnicas de cultivo, la protección de los cultivos y post-recolección. Y, por supuesto,

formación investigadora, para que los egresados puedan diseñar experimentos, realizar el análisis de datos adecuado y dominen las metodologías multicriterio para la toma de decisiones en plantaciones.

Se hace mucho hincapié en la caracterización de los frutales, desde el punto de vista morfológico, químico, bioquímico y mediante marcadores moleculares. Además, este máster permite acceder a equipos de última genera-



ción y conocer técnicas novedosas como la del HPLC, cromatografía de gases o la PCR, que se encuentran entre los sistemas más avanzados de la actualidad. Con el objetivo de que los egresados de este máster sepan analizar qué ocurre en los cultivos de frutales, identificar los problemas y buscar soluciones mediante técnicas innovadoras.

Una de las partes más importantes de la formación ofrecida en este título se centra en la sanidad de los frutales. Para ello, se realizan prácticas de laboratorio, en las que se analizan muestras afectadas por alguna enfermedad o plaga. Se identifican las plagas mediante caracteres morfológicos y se analizan las enfermedades de las plantas mediante las diferentes técnicas de diagnóstico.

El estudiantado también trabaja sobre las últimas investigaciones sobre tratamiento y estrategias de conservación, que permiten mantener la calidad de los productos vegetales y sus propiedades antioxidantes.

Además, también se conocerán las fórmulas para la medición del estrés en los cultivos y los efectos que este parámetro provoca en las plantas, así como las maneras de paliar este factor, que resultan claves para contar con unos niveles de producción y de calidad adecuados.

Se trata de una formación con una componente práctica importante, que se realiza en los laboratorios de la EPS de Orihuela donde el estudiantado contará con material científico de última generación. Además, el plan de estudios incluye un trabajo final de 18 ECTS sobre una investigación de alguno de los aspectos trabajados a lo largo del curso.

El Máster en Técnicas Avanzadas para la Investigación y Producción en Fruticultura es un posgrado de calidad donde los estudiantes podrán ampliar sus posibilidades científicas y laborales, en un ámbito crucial para la



Profesionales para el nuevo modelo energético

Este máster aporta una visión global del sector de las energías renovables, con una especialización muy valorada en energía solar fotovoltaica y energía solar térmica.

Los avances cosechados en energía solar están permitiendo un cambio en el modelo energético que no tiene vuelta atrás. Y cada vez resulta más habitual que empresas y particulares inviertan en dotarse de sistemas de energía limpia, que les suponen un ahorro económico importante.

La energía fotovoltaica ocupa gran parte del mercado en este tipo de instalaciones, gracias a la madurez alcanzada, con rendimientos difícilmente imaginables hace tan solo unos años, que permiten una amortización en un periodo de tiempo realmente corto. Y, además, abre el camino hacia el autoabastecimiento energético, gracias a la combinación de instalaciones de placas solares y baterías de gran capacidad, cuyo precio ha descendido enormemente en los últimos años.

Esta tendencia creciente en el mercado de la energía se traduce en una demanda de especialistas de alto nivel, capaces de diseñar este tipo de instalaciones de energía limpia y que contribuyan al avance de la curva de crecimiento en el campo de la energía solar y el conjunto de las energías renovables.

Para dotar al mercado de estos especialistas, la Universidad Miguel Hernández ofrece el **Máster Universitario en Energía Solar y Renovables**, un título oficial que ofrece una formación de última generación, necesaria para destacar en un sector económico ya consolidado y en evolución continua.

El equipo docente está integrado por investigadores de la universidad, que aportan una perspectiva teórica y académica. Además, cuentan con la visión del mercado que le aportan profesionales de las empresas más innovadoras.

El alumnado de máster adquiere una visión muy amplia del mix renovable. Estudia en profundidad los sistemas de energía solar fotovoltaica y térmica, y otras fuentes de energía renovable, como la biomasa y la eólica.

Los egresados del máster podrán desarrollar proyectos de energías renovables. Trabajarán sobre los aspectos técnicos, legislativos y cien-



Máster Universitario en Energía Solar y Renovables

Dirigido a: **ingenieros industriales, de telecomunicaciones, de obras públicas, de materiales, de electricidad, y a titulados en Arquitectura y Física, entre otros.**

Duración: **90 ETCS. Semipresencial.**

Trabajo fin de máster: **18 ETCS.**

Prácticas externas: **6 ETCS.**

JUAN CARLOS FERRER

jc.ferrer@umh.es | Tel. 96 665 8489

mesyr.edu.umh.es

tíficos fundamentales que permitan cubrir las posibles demandas de empresas de diferentes ámbitos como ingeniería, auditoría, normativa y legislación, diseño, dirección de obra, investigación, seguridad, monitorización y medio ambiente.

El máster se cursa durante un año y medio, con una carga lectiva de 90 ECTS. De ellos, 18

se dedican a un trabajo de fin de máster y 6 para prácticas en empresas e instituciones.

Los dos primeros semestres están dedicados a los contenidos teóricos del máster, estructurados en los bloques de Ingeniería Energética, Ingeniería Solar, Auditoría Energética y Legislación, y Otras Energías Renovables. El tercer semestre se dedica a realizar prácticas en empresas, asistencia a seminarios, conferencias, visitas a instalaciones de energías renovables y a la realización del trabajo final. El Máster en Energía Solar y Renovables está abierto a perfiles muy diversos, entre los que están ingenieros industriales, de telecomunicaciones, de obras públicas, de materiales, químicos, mecánicos o de electricidad. Asimismo, tienen acceso a este máster arquitectos, físicos y titulados en otras carreras universitarias afines. Además, este programa da acceso a estudios de doctorado, para formar a investigadores en este ámbito.

El Máster en Energía Solar y Renovables se convierte en una excelente vía para incorporarse a empresas punteras del sector, así como para iniciar proyectos emprendedores en este campo, que necesita gente joven, bien formada y con muchas ganas de innovar. □

Formación de referencia en **asesoría fiscal**

Este máster, pionero en la Comunidad Valencia, forma a expertos con una visión global del Derecho Tributario, que les permite asesorar a empresas y administraciones en materia fiscal.

El Derecho Tributario es una disciplina fundamental para las empresas, que necesitan un servicio avanzado de asesoría fiscal para desenvolverse en el escenario global. El panorama empresarial actual es cada vez más complejo, con lo que se incrementan los problemas relacionados con esta rama del Derecho, de ahí la importancia de confiar estos servicios a especialistas con una formación multidisciplinar e innovadora, como la que se ofrece en el Máster Universitario en Asesoría Fiscal de la Universidad Miguel Hernández.

Este título en asesoría fiscal se creó en 2008 y fue el primer máster oficial en la materia que se ofertó en la Comunidad Valenciana, y desde entonces forma a especialistas de primer nivel, con un método docente innovador, en el que se combinan los conocimientos teóricos, los prácticos y el trabajo mediante el estudio de casos de éxito, un modelo de formación muy valorada por los estudiantes que lo han cursado.

Cuenta con un equipo docente de primer nivel, integrado por profesores universitarios y profesionales del sector, que ofrecen al alumnado una visión teórico-práctica de la asesoría fiscal, que les abrirá puertas tanto en el mercado laboral como en el campo de la investigación, si es que desean continuar su formación con los estudios de doctorado. Al frente del mismo está Eva Aliaga Agulló, catedrática de Derecho Financiero y Tributario.

Prepara a los estudiantes de manera avanzada para que puedan ejercer su labor de asesoría fiscal, entre otros, en despachos jurídicos, consultoras internacionales, empresas e instituciones, administraciones públicas, posibilitando también el autoempleo.

Una vez cursado el programa formativo, podrán ejercer las labores de asesoría fiscal de manera inmediata y con un alto nivel de excelencia, preparándoles para asesorar, de manera especializada, tanto a empresas como a particulares, en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y en la defensa de sus derechos ante la Hacienda Pública.

Además, el Máster en Asesoría Fiscal otorga



**Máster Universitario
en Asesoría Fiscal**

- 📍 **Dirigido a:** titulados en Derecho, Administración y Dirección de Empresas, Economía y Relaciones Laborales.
- 🕒 **Duración:** 60 ECTS. Presencial.
- 📅 **Trabajo fin de máster:** 6 ECTS.
- 📄 **Prácticas externas:** 6 ECTS.

👤 **EVA ALIAGA AGULLÓ**
maf@umh.es | Tel. 96 665 86 62

<http://maf.edu.umh.es>

una formación avanzada para resolver con profesionalidad situaciones conflictivas relacionadas con la tributación, con un programa formativo avanzado, integral, práctico y especializado en los aspectos fundamentales de la asesoría fiscal, tanto en el ámbito nacional como internacional.

El programa formativo del Máster se estructura en torno a dos semestres de docencia, de 30 créditos ECTS cada uno, distribuidos en 11 asignaturas que se imparten en un curso académico. Contempla prácticas en empresas o institucio-

nes, que permiten adquirir una experiencia profesional específica en el ejercicio de la asesoría fiscal, con la que se alcanza la necesaria especialización en materia tributaria para poder desempeñar adecuadamente su futura labor profesional, realizándose en firmas, empresas e instituciones con las que el Máster tiene suscritos convenios de colaboración.

Este Máster es una de las opciones más interesantes para encauzar la carrera profesional hacia este ámbito del Derecho. Su trayectoria y el éxito de las promociones anteriores lo avalan. □

Especialízate en la Farmacología del sistema nervioso central: del animal de laboratorio a la clínica de enfermedades neuropsiquiátricas y adicciones

Este máster presenta un programa único a nivel mundial por su temática centrada en la regulación terapéutica de las enfermedades neuropsiquiátricas y las adicciones. Forma a investigadores en el uso de modelos animales para simular rasgos de las principales enfermedades psiquiátricas, neurológicas y las adicciones, y ayuda a comprender mejor las alternativas terapéuticas que utilizan psiquiatras y neurólogos en su práctica clínica, de ahí su carácter traslacional.

La utilización de modelos animales que permitan simular al menos rasgos específicos de diferentes enfermedades neuropsiquiátricas y adicciones facilita la identificación y ensayo de posibles nuevos tratamientos farmacológicos. Por lo tanto, la investigación traslacional (del animal al hombre y viceversa) se hace absolutamente necesaria aún más en enfermedades como las neuropsiquiátricas donde existe una enorme carencia de biomarcadores clínicos que nos indiquen con claridad el beneficio o perjuicio de un tratamiento farmacológico concreto.

En este complejo contexto terapéutico es necesario de una formación avanzada y muy especializada que ayude a los especialistas tanto investigadores experimentales, que emplean modelos animales, como a los clínicos. El **Máster Oficial Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional**, título ofertado por la Facultad de Farmacia de la Universidad Miguel Hernández (UMH), pretende cubrir estos aspectos tan necesarios en la comprensión de las enfermedades neuropsiquiátricas y adicciones.

Este máster integra una visión básica y clínica sobre el origen, la sintomatología y el tratamiento farmacológico de las principales

Máster Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional

- **Dirigido a:** titulados en la rama biomédica y ciencias de la salud.
- **Orientado a:** la investigación y la práctica clínica.
- **Duración:** 60 ECTS.
- **Modalidad:** Semipresencial.
- **Trabajo fin de máster:** 12 ECTS.

📍 JORGE MANZANARES ROBLES (Dir.)
MARÍA S. GARCÍA GUTIÉRREZ (Subdir.)
 neuropsicofarma@goumh.umh.es
 Tel. 965 91 92 52 / 94 86
neuropsicofarmacologia.edu.umh.es

enfermedades psiquiátricas y neurológicas. Está especialmente dirigido a profesionales de diversos ámbitos relacionados con las ciencias de la salud como farmacéuticos, biotecnólogos, psicólogos, médicos o veterinarios, entre otros.

En él se estudian las bases neurobiológicas que subyacen al desarrollo de las diferentes

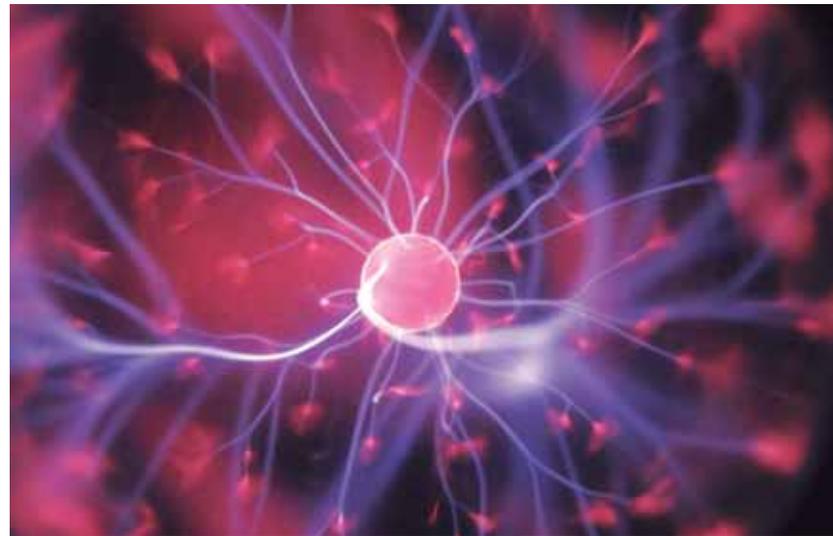
enfermedades neuropsiquiátricas y de las dianas que están implicadas en la respuesta a fármacos. Estos aspectos resultan de vital importancia para poder desarrollar nuevas herramientas terapéuticas capaces de mejorar las manifestaciones clínicas y la progresión de la patología.

Ofrece una formación relevante para profesionales del ámbito sanitario cuyo objetivo sea la búsqueda de tales herramientas para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El Máster Oficial Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional es de carácter semipresencial, por lo que durante la mayor parte del curso académico (de octubre a junio) se van impartiendo las diferentes asignaturas a través de una plataforma online, en la que se encuentran videgrabaciones, además de otros materiales (artículos divulgativos y científicos) y actividades específicas (foros de debate).

El carácter semipresencial del Máster permite seguir los contenidos docentes por parte del alumnado desde cualquier parte del mundo. De hecho, desde la primera edición del Máster (celebrada en el curso 2014/15) han participado alumnos tanto españoles como de diversos países de Iberoamérica como Ecuador, Panamá, Perú, Bolivia y México.

El contenido presencial se desarrolla durante



las 2 primeras semanas del mes de julio, momento en el que se realizan prácticas con animales de experimentación en el animalario general del campus de San Juan de Alicante de la UMH. Es muy relevante destacar que, por los estudios que se llevan a cabo y las prácticas en el centro de experimentación, cuando finaliza el Máster los alumnos pueden solicitar el título de "Experimentador animal categoría D" (lo que supone un ahorro económico sustancial en relación a tener que llevarlo a cabo por separado).

El Máster Oficial Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional está estructurado en un módulo compuesto por 8 materias obligatorias que se distribuyen a lo largo de un curso académico con 39 créditos ECTS, seguido de un módulo optativo compuesto por tres asignaturas, de las que se escogen dos, que suman un total de 9 créditos ECTS. Finalmente, el Trabajo Fin de Máster (TFM) de 12 créditos ECTS, completa un total de 60 créditos ECTS.

La evaluación se realiza mediante exámenes de tipo test, participación en foros de debate y



realización de trabajos específicos de cada asignatura. Asimismo, al final del Máster se realiza la defensa del Trabajo Fin de Máster, que estará tutelado por profesores que imparten docencia en el Máster.

Resulta importante resaltar que el Máster cuenta con un equipo docente de 59 profesores de varias universidades españolas, con

formaciones muy diversas (morfólogos, histólogos, bioquímicos, biólogos moleculares, farmacólogos experimentales y clínicos, psiquiatras, psicólogos, neurólogos, estadísticos, veterinarios), que aportan conocimientos desde un punto de vista multidisciplinar al campo de la neuropsicofarmacología.

Detrás de este Máster está el Grupo de Investigación en Neuropsicofarmacología Traslacional del Instituto de Neurociencias de la Universidad Miguel Hernández-CSIC, con una trayectoria científica destacada en este ámbito y con experiencia en la detección de nuevos fármacos que ayuden a mejorar los tratamientos que ya existen en el mercado.

El coste del máster es de 2.800 euros (más el añadido del desplazamiento y la estancia durante los 15 días en los que se realizan las prácticas presenciales durante las dos primeras semanas de julio de cada año). El Máster Oficial Universitario en Neuropsicofarmacología Traslacional permite recorrer el camino farmacoterapéutico que va desde el cerebro del roedor hasta la clínica neuropsiquiátrica. □

Innovadores en proyectos industriales y agro

La Universidad Miguel Hernández ofrece un máster para formar a especialistas en el diseño y gestión de proyectos de ingeniería en estos campos vitales de la economía.

El sector industrial está a las puertas de su IV Revolución, que supondrá la digitalización de los sistemas de producción, un proceso en marcha, pero en el que todavía se

tienen que dar pasos fundamentales. Ante esta perspectiva, y más con los cambios que se están implantando, son necesarios especialistas en este campo, capaces de liderar la transformación digital de la industria y responder a los retos que plantean estas empresas. Expertos como los que se forman en el **Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones**, ofertado por la Universidad Miguel Hernández y que se impartirá en su sede de Orihuela.

En el transcurso de sus estudios académicos los ingenieros reciben una formación de carácter generalista. Aun existiendo diferentes especialidades en cada ingeniería, todos sus titulados adquieren los conocimientos básicos para la realización de proyectos sobre materias incluidas en el ámbito de sus competencias. Las atribuciones profesionales conferidas por un título son las mismas con independencia de cuál sea la especialidad cursada lo que permite a los ingenieros acceder al mercado laboral con un amplio abanico de competencias pero también con la necesidad de reforzar su formación en lo que se refiere a la realización de proyectos ajenos a su especialización académica.

El Máster tiene como objetivo general introducir al alumno con mayor detalle en la definición de proyectos, incluyendo todos sus ámbitos y contenidos, identificando y analizando sus requisitos tanto en la fase de redacción como en la de puesta en marcha a través de la dirección facultativa. Así mismo se trasladarán al alumno los conocimientos necesarios sobre la gestión administrativa de un proyecto, requerida no sólo para llevar a término su ejecución sino también como herramienta necesaria para la autorización de la actividad derivada del mismo.

En el desarrollo de su actividad profesional

Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones

Dirigido a: ingenieros, especialmente de la rama industrial y agronómica.

Dos especialidades:

- Proyectos de instalaciones industriales
- Proyectos de instalaciones agrícolas

Módulos: (Créditos ECTS).

1. Gestión y Diseño de Proyectos (30).
2. Proyectos de Instalaciones Industriales (24).
3. Proyectos de Instalaciones Agrícolas (24).
4. Trabajo Fin de Máster (6).

Módulos: Todo alumno que se matricule por primera vez tiene la obligación de matricularse de un mínimo de 20 créditos, es decir, que los estudios del Máster se pueden realizar en uno, dos o tres años académicos.

Coste: 2.356,20€. Acceso a Doctorado.

MECES: Este Máster proporciona a los estudiantes que lo superen el nivel 3 del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior).

MANUEL FERRÁNDEZ-VILLEN A GARCÍA
m.ferrandez@umh.es | Tel. 696 974 976

mpi.edu.umh.es

los ingenieros tendrán que enfrentarse con una amplia diversidad de instalaciones que serán objeto de proyectos específicos, cada uno de los cuales podrá requerir una tramitación administrativa independiente y unos contenidos cuyos mínimos están tipificados por las diferentes comunidades autónomas. En atención a estas exigencias, los titulados necesitan una preparación teórico-práctica para la legalización de tales instalaciones que les permita afrontar las diversas situaciones con las que se van a encontrar en este sentido.

Perfil de ingreso.

El Máster constituye una oferta de estudios que proporciona formación especializada a

un amplio grupo de titulaciones de diferentes ramas de la ingeniería. Aunque el perfil característico del alumno de este máster se aproxima más al de los antiguos ingenieros industriales, ingenieros técnicos industriales, ingenieros agrónomos e ingenieros técnicos agrícolas, y al de los graduados en ingenierías de carácter industrial o agrícola, la admisión está abierta a los titulados en otros ámbitos de la ingeniería y de la arquitectura.

Aspectos a conocer del Máster.

El Máster está organizado de manera ONLINE y tiene un carácter "semipresencial" debido a la organización de tres Jornadas Presenciales a lo largo del curso (de asistencia voluntaria). Todas las Jornadas serán grabadas en vídeo y puestas a disposición de los alumnos a través de la plataforma virtual del Máster en campus.umh.es. El coste del crédito en la primera matrícula es de 39,27 € => 60 créditos x 39,27 € = 2.356,20 €.

Todo alumno que se matricule por primera vez tiene la obligación de matricularse de un mínimo de 20 créditos, es decir, que los estudios del Máster se pueden realizar en uno, dos o tres años académicos.

Siempre que un alumno de nuevo ingreso quiera matricularse de un número de créditos inferior o igual a 30 créditos, se considerará que su matrícula es parcial. De esta forma, el alumno que quiera matricularse de forma parcial, deberá solicitarlo al Vicerrectorado de Estudios en estudios.umh.es/matriculacion/matricula-de-masters, en un plazo todavía por determinar, debido a la situación excepcional provocada por la crisis sanitaria. En cada curso académico el coste total de la matrícula se puede dividir en doce plazos (sin incremento alguno del importe en concepto de intereses).

Este Máster Universitario proporciona a los estudiantes que lo superen el nivel 3 del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior).

Para la evaluación de las asignaturas el alumno podrá elegir entre las siguientes modalidades (normalmente todos los alumnos eli-

gen la opción de evaluación continua):

Evaluación continua.

La evaluación continua del curso se realiza mediante la media del examen de teoría (de valor 40-60%, según la asignatura) y los ejercicios prácticos (compendio de tareas propuestas en la plataforma virtual de valor 60-40%, según la asignatura).

- Examen de conocimientos de teoría (60-40% nota de la asignatura):

* El examen incluirá 50 preguntas de test sobre los contenidos teóricos.

* El examen se realizará a través de la plataforma virtual de 20:00 a 21:00 horas el día programado y publicado en la página web.

- Tareas de la plataforma virtual (60-40% nota de la asignatura):

* Se propondrán una serie de ejercicios prácticos para la resolución del alumno.

* Los ejercicios deberán ser entregados a través de la plataforma virtual.

* La fecha máxima para su presentación para las asignaturas del primer cuatrimestre será a finales de enero de 2021 y para las del segundo cuatrimestre será a mediados de junio de 2021.

Evaluación con prueba única.

* El examen constará de todo el temario de la asignatura y cada profesor indicará cómo estará organizado el mismo.

* El examen se celebrará de forma presencial el día programado y publicado en la página web a partir de las 10:00 horas, teniendo una duración de 180 minutos.

Nota: El alumno sólo podrá elegir una de las modalidades. El día del examen presencial con prueba única coincide con el día del examen de conocimientos teóricos de la evaluación continua.

Plataforma virtual.

En la plataforma virtual encontrará toda la documentación necesaria para abordar con garantías cada una de las asignaturas, manual de teoría y ejercicios prácticos resueltos. También tendrá a su disposición normativa y enlaces de interés. De la misma forma se suministrarán proyectos "tipo" de todas las asignaturas que le ayudarán a tener una visión real de un proyecto relacionado con cada materia y, al mismo tiempo, dar una idea del alcance que tendría un trabajo similar en la asignatura del Trabajo Fin de Máster.

En cada unidad didáctica podrá realizar un test a través de la plataforma virtual para comprobar la asimilación que ha tenido de

los contenidos teóricos. Estos test no puntúan en la nota final, simplemente son un método para su propia autoevaluación.

La citada plataforma virtual está basada en un entorno Moodle que posibilita el acceso remoto tanto a estudiantes como al profesorado en cualquier momento y lugar con conexión a Internet. Esta herramienta es muy versátil en su uso en docencia virtual y contiene toda una serie de aplicaciones docentes (tareas, cuestionarios, foros, tutorías on-line, autoevaluación,

etc) y de evaluación (ejercicios propuestos, test para autoevaluación, programación de tareas, etc.) que han demostrado su capacidad en los Másteres desarrollados en nuestra Universidad. El acceso se restringe a los profesores de las asignaturas, alumnos y tutores. A través de la plataforma virtual se puede tener acceso a todo el material necesario para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas del Máster, así como acceder a las tareas y cuestionarios propuestos dentro del programa teórico y práctico de cada una de estas asignaturas.

Además, la plataforma virtual permite el contacto permanente con los profesores y entre los estudiantes mediante los foros, de este modo se pueden recibir on-line las orientaciones de los tutores y profesores. Las actividades propuestas completadas se pueden enviar a través del campus virtual y en esta plataforma también se obtienen las correspondientes calificaciones.

El profesorado del Máster cuenta con una amplia experiencia en la redacción de proyectos técnicos en el ámbito de los sectores industriales y agrícolas. De esta forma, puesto que en todas las asignaturas del Máster los alumnos deberán presentar trabajos relacionadas con los contenidos teóricos incluidos en cada temario, se considera que la preparación de estos documentos tienen la misma función que los prácticas que los alumnos podrían desarrollar en despachos profesionales a la hora de adquirir las competencias ligadas a su desarrollo profesional. Con todo lo expuesto, se quiere justificar la no incorporación de prácticas externas en la estructura académica del Máster.

Para obtener información sobre las becas de estudios consulte en la página web de la Universidad Miguel Hernández en la web: estudios.umh.es/becas.

La mayoría de los alumnos que se han matriculado en el Curso 2019/2020 están al mismo tiempo trabajando.

El inicio del curso 2020-2021 será la última semana de octubre de 2020, en el que se celebrará una Jornada de Bienvenida para explicar a todos los alumnos aquellos aspectos más relevantes de la organización del posgrado.

El alumno podrá elegir libremente si la exposición y defensa del TFM la realiza presencialmente o por videoconferencia. □

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO 1: GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS	
Asignaturas	Créditos
Gestión y Diseño de Proyectos	6,0
Evaluación Económico-Financiera de Proyectos	4,5
Prevención y Gestión Ambiental	4,5
Diseño y Cálculo de Edificaciones Asistido por Ordenador	4,5
Instalaciones Eléctricas	6,0
Eficiencia y Ahorro de Energía	4,5
Total créditos Módulo 1	30
MÓDULO 2. PROYECTOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES	
Asignaturas	Créditos
Proyectos de Instalaciones de Agua y Protección Contra Incendios	4,5
Proyectos de Instalaciones Auxiliares	4,5
Proyectos de Instalaciones de Almacenamiento	4,5
Proyectos de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria	6,0
Certificación y Calificación Energética	4,5
Total créditos Módulo 2	24
MÓDULO 3. PROYECTOS DE INSTALACIONES AGRÍCOLAS	
Asignaturas	Créditos
Proyectos de Modernización de Regadíos	6,0
Proyectos de Jardinería, Paisajismo e Instalaciones Deportivas	4,5
Proyectos de Invernaderos	4,5
Proyectos de Industrias Agralimentarias	4,5
Proyectos de Explotaciones Ganaderas	4,5
Total créditos Módulo 3	24
MÓDULO 4. TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Asignaturas	Créditos
Trabajo Fin de Máster	6,0
Total créditos Módulo 4	6

Se deberán cursar con carácter obligatorio los módulos 1 y 4 en su integridad. Se podrán elegir libremente las asignaturas de los módulos 2 y 3 que determinan la especialización, con la condición de que al menos 3 de ellas pertenezcan al módulo del que se quiera obtener la especialidad. Puede consultar los temarios de las diferentes asignaturas del Máster en la página web de la UMH:

http://www.umh.es/contenido/Estudios/tit_m_187/datos_es.html, en el apartado "Asignaturas". Una vez elegida la asignatura selecciona el apartado "Unidades didácticas". A continuación, puede analizar los diferentes apartados de cada una de las Unidades didácticas.

Más información en la sede de la Escuela Politécnica Superior de Orihuela. Centro de Gestión de Campus. Ctra. Orihuela-Beniél, km 3,2. 03312 Orihuela (Alicante). http://universite.umh.es/pop/preins_acceso.asp



Mayores cuidados por los mejores profesionales

Este máster de la UMH combina la teoría y la práctica para ofrecer una formación avanzada en los campos de la gerontología y la salud, donde la demanda de especialistas es cada vez mayor.

La demanda de especialistas en atención a las personas mayores mantiene un crecimiento sostenido en España, donde el porcentaje de población de esta franja de edad es el mayor de toda la Unión Europea. Por tanto, se trata también de una de las principales fuentes de empleo para titulados en ciencias sociosanitarias, que tienen la oportunidad de especializarse con el **Máster Universitario en Gerontología y Salud** de la Universidad Miguel Hernández.

Este título prepara a especialistas en la práctica profesional de la gerontología, fundamental para asegurar la calidad de vida de la población mayor. Cubre un hueco importante en la formación de los titulados universitarios de esta rama del conocimiento, porque, si bien es cierto que algunos títulos de grado están incorporando formación sobre envejecimiento y el cuidado de los mayores, resulta insuficiente para ofrecer la atención adecuada a este colectivo. De ahí que este máster se presente como una de las opciones más interesantes para adquirir una formación especializada, tanto teórica como práctica, en la intervención con estas personas que tanto han dado a la sociedad actual.

El Máster en Gerontología y Salud está dirigido a titulados de ciencias sociosanitarias, de carreras como Psicología, Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Prepara a su alumnado como profesionales competentes en gerontología y salud. Una formación inspirada en el "modelo científico-profesional", como dicen sus responsables, en el que se asume que una buena preparación implica la adquisición de competencias académicas y profesionales. Esta forma docente proporciona al alumnado del máster una base sólida y equilibrada de conocimientos gerontológicos y habilidades prácticas en el ámbito de la gestión de la calidad de vida de las personas mayores.

Al mismo tiempo, permite que el alumnado desarrolle la habilidad para aplicar sus cono-

cimiento gerontológicos y de salud, teóricos y prácticos, a la solución de problemáticas que se dan en esta ámbito de la atención.

Para ello el plan de estudios combina la formación teórica con la práctica, ya que es con-

gerontológica, o realizar un estudio de caso.

Al mismo tiempo, el programa de estudios prevé dos itinerarios diferentes, en los que el alumnado adquiere la especialización que más se ajuste a sus intereses o sus aspiracio-



Máster Universitario en Gerontología y Salud

Dirigido a: titulados en Psicología, Terapia Ocupacional, Fisioterapia o Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Duración: 60 ECTS. Semipresencial.

Trabajo fin de máster: 6 ECTS.

Prácticas externas: 15 ECTS.

ESTHER SITGES MACIÀ

mastergerontologia@goumh.umh.es

Tel. 96 665 85 28

mastergerontologia.edu.umh.es

templa un periodo de prácticas externas de 15 ECTS; así como un trabajo final de 6, en el que el alumnado tendrá que desarrollar una investigación propia a partir de lo trabajado a lo largo del curso, diseñar una intervención

nes profesionales o investigadoras. Así, pueden elegir entre la **Especialización Neuropsicológica en el Envejecimiento**, en la que se trabaja más específicamente sobre enfermedades neurodegenerativas, intervención neuropsicológica y las emociones y la cognición en esta etapa de la vida; y la **Especialización en Actividad Física y Deporte en el Envejecimiento**, en la que se ve más en profundidad la actividad física en la vejez y se conocen programas de actividad física adecuada para estas personas.

El equipo docente está integrado por investigadores de la UMH especializados en las líneas de gerontología y salud; y profesionales del sector, que aportan una visión más próxima a la realidad laboral.

El Máster en Gerontología y Salud de la Universidad Miguel Hernández es un título de calidad, que asegura un futuro prometededor trabajando con mayores o investigando en este área de conocimiento. □



Másteres con visión global

Una universidad moderna, volcada con las nuevas tecnologías y que no deja de innovar en materia docente. La Universidad Católica de Murcia (UCAM) cuenta con una oferta de títulos de másteres universitarios atractiva y actual, con programas que garantizan la incorporación al mercado laboral en los mejores puestos y abre oportunidades para iniciar una carrera investigadora a través de un programa de doctorado.

La UCAM se presenta como una universidad cosmopolita, en cuyo campus se comparten experiencias con estudiantes de más de un centenar de países. Esa mira global se incorpora también a todos sus programas de postgrado, que ganan enteros en un mundo interconectado como el actual.

Este campus, que tiene su sede central en el rehabilitado monasterio murciano de los Jerónimos es una universidad joven, creada en 1996, pero con una curva de crecimiento espectacular, que le ha llevado a contar con más de 20.000 alumnos y tener presencia en los cinco continentes, gracias a su red de centros asociados.

Para el próximo curso, la UCAM oferta un total de 49 másteres universitarios, en las áreas de empresa y comunicación, turismo, deporte, educación, ciencias de la salud, nutrición e ingeniería. Títulos que cumplen todos los requisitos de calidad y garantía exigidos por los organismos oficiales, y que se presentan como puertas de entrada al mundo laboral para todos aquellos graduados universitarios que desean alcanzar altas cotas en su carrera profesional o investigadora.

La UCAM oferta 49 másteres universitarios y apuesta fuerte por las modalidades de formación no presenciales y en inglés.

Universidad Católica de Murcia (UCAM)

- 📍 **Fundada en 1996.**
- 📍 **Estudiantes: 20.000, 2.500 de ellos procedentes de otros países.**
- 📍 **Másteres oficiales: 49.**
- 📍 **Universidades partner: 360.**
- 📍 **Sedes internacionales: Indonesia, EAU, Singapur, Filipinas, China, Italia, Indonesia, Malasia, Turquía, Irán, Colombia, México y Vietnam.**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA
 Campus de los Jerónimos, **Guadalupe (Murcia)**
 Tel. 968 278 800 | info@ucam.edu

Campus de los Dolores, Cartagena (Murcia)
 Tel. 968 787 900 | campuscartagena@ucam.edu

Facebook.com/ucamuniversidad
 Youtube.com/user/portaluacam
 Twitter: @UCAM
 Instagram: ucam_universidad

www.ucam.edu
cartagena.ucam.edu

El carácter internacional de esta universidad se hace notar en su oferta de másteres oficiales, ya que de los 49 ofertados, ocho de ellos se des-

arrollan en inglés, con las ventajas que esto comporta de cara a habituarse a trabajar en lengua inglesa y en un contexto internacional. Del mismo modo, la UCAM hace un esfuerzo muy importante en el campo de la innovación docente y la formación on line y semipresencial, ya que la mayoría de los programas presentados para el próximo curso se presentan en estas modalidades. Para ello, pone en valor una sólida estructura de teledocencia, de la que se benefician su estudiantado y que permite a personas que ya están trabajando o que no pueden desplazarse a Murcia incorporarse a estos títulos con todas las garantías.

La apuesta por el deporte es una de las señas de identidad de esta universidad, presente en varias ligas y disciplinas del máximo nivel. Fruto de ello es la oferta tan variada de másteres universitarios en esta rama del conocimiento, sobre alto rendimiento, gestión, nutrición e investigación.

Por poner un ejemplo de esa apuesta por el deporte deportistas españoles de élite como Saúl Craviotto, Mireia Belmonte, Lidia Valentín, Sandra Sánchez, Elsa Vaquerizo o Laura Gil, por citar algunos ejemplos, son deportistas UCAM que participarán en los próximos Juegos Olímpicos de Tokio.

Todo esto hace de la UCAM una de las universidades más interesantes para estudiar un máster oficial. Su calidad, seriedad y visión internacional son valores que pocas tienen. ▣



El más completo en **calidad del agua**

El Máster IDEA de la Universidad de Granada es uno de los pocos que ofrecen una formación tan avanzada en la aplicación de la Directiva Marco del Agua. Ofrece prácticas en España y en América Latina.

La calidad del agua es un asunto prioritario en la cuenca mediterránea, que vive bajo la amenaza del cambio climático y de las recurrentes sequías. Además, la gestión de los recursos hídricos se ha hecho más compleja, debido a las exigencias estrictas sobre las condiciones de las masas de agua, dictadas por la Directiva Marco del Agua, aprobada por la Unión Europea en 2015. Por eso, se necesitan profesionales con unos conocimientos avanzados en este campo, que pueden ofrecerse en su totalidad en los estudios de grado.



Especialistas con una formación multidisciplinar y una visión global de todo el proceso del agua. Con los conocimientos necesarios para realizar labores de predicción de la contaminación y evolución de la calidad del agua y diagnóstico de las condiciones de la masa hídrica. Y también, que cuenten las herramientas científicas y metodológicas para el diseño de un plan de tratamiento adecuado para el uso al que se destinará una masa de agua.

Toda esta preparación la ofrece el **Máster en Técnicas y Ciencia de la Calidad del Agua - Máster IDEA**, de la Universidad de Granada, uno de los másteres universitarios de referencia en este ámbito científico. Tanto es así, que no solamente atrae a estudiantes de toda España, sino que también reúne a un número destacado de alumnos de América Latina, que por lo general suelen ser la mitad de los estudiantes de este título, que lo cursan porque se trata de uno de los títulos más completos en este área de la ciencia.

Este máster ofrece una visión integral de todas las herramientas, métodos y técnicas empleadas en la implantación de la normativa ambiental sobre el agua. Y los conocimientos necesarios para la caracterización y valoración de la calidad del agua y su contaminación en ríos, lagos, embalses, aguas de transición y costeras, y aguas subterráneas.

La calidad de estos estudios viene avalada por un equipo docente multidisciplinar y compuesto por científicos de universidades y

del estado ecológico de las masas de agua; el tratamiento y análisis de datos para los estudios sobre calidad del agua; el marco legal que regulan la actividad y la calidad de las masas de agua; y la caracterización de indicadores bióticos y abióticos de interés para el estudio de las aguas.

Tras la formación científica de base se pasa a las especialidades, en la que los estudiantes eligen uno de los tres itinerarios docentes. Pueden cursar la Especialidad de Diagnóstico, en la que se estudian técnicas de biomonitorización y el diseño de estrategias de recuperación de espacios acuáticos.

También, la Especialidad de Tratamiento, en la que se abordan las tecnologías del agua. Y, por último, la Especialidad de Predicción, en la que se forma a los estudiantes en las técnicas computacionales aplicada a la calidad del agua.

Independientemente de la especialidad que se elija, el máster puede cursarse con perfil investigador o perfil profesional. La diferencia entre uno y otro reside en que en el perfil profesional se realizan prácticas externas de 12 ECTS en empresas o instituciones, que sirven para que el alumnado se inicie laboralmente en este campo; mientras que quienes elijan el perfil investigador realizan un módulo de intensificación investigadora de 12 ECTS, en el que se profundiza en la capacidad para diseñar, desarrollar y aplicar técnicas y herramientas punteras de investigación, y que también implica prácticas externas, con una carga lectiva de 6 ECTS. Además, el máster se completa con un trabajo final de 6 ECTS, en el que también se puede elegir una orientación profesional o investigadora.

El Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua (IDEA) está abierto a titulados en las ramas de ingeniería, ciencias experimentales o ciencias básicas.

Otra posibilidad que plantea este título es la posibilidad de un doble máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos + IDEA. □

Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua

- ☞ **Duración: 60 ECTS. Presencial.**
- ☞ **Trabajo fin de máster: 6 ECTS.**
- ☞ **Itinerarios de especialización:**
 - Diagnóstico
 - Tratamiento
 - Predicción
- ☞ **Doble máster: Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos + IDEA**
- ☞ **Prácticas externas: 12 ECTS, en España o Internacionales.**

📍 **Elena Sánchez Badorrey.**
elenasb@ugr.es | 958 248 018

masteres.ugr.es/calidaddelagua

centros de investigación españoles y extranjeros, que colaboran habitualmente con las principales entidades implicadas en la aplicación de la Directiva Marco del Agua. Y por contar con un programa de estudios de alto nivel, diseñado para formar tanto a profesionales como investigadores.

El máster se estructura en cuatro bloques. En los dos primeros se asientan las bases científicas necesarias en este campo, como la caracterización de procesos químicos, físico y biológicos que permiten realizar una evaluación



Máster IDEA

Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua

Diagnóstico, Tratamiento y Predicción

Presencial | 60 ECTS

Perfil profesional e investigador

Prácticas externas nacionales e internacionales

Doble máster IDEA + Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

masteres.uar.es/calidaddelagua



Master Oficial IDEA
Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Los campus se mudan A LA RED

Las clases universitarias presenciales tardarán mucho tiempo en volver a la normalidad, si es que vuelven a ser como antes cuando se supere la pandemia. La docencia virtual obligada por la crisis sanitaria ha demostrado la efectividad de este método y los campus se animan a acelerar su oferta titulaciones on line para los próximos cursos.

El jueves previo a la declaración del estado de alarma algunas universidades comenzaron a tomar medidas y a anunciar que iban a suspender las clases presenciales. Al día siguiente, el conjunto de la universidad española se unió a esta decisión, no quedaba otra opción. Y el lunes, comenzó la actividad on line.

Las universidades de este país están viviendo una de las mayores crisis que recuerdan. De la noche a la mañana han tenido que reinventarse y exprimir todas sus fórmulas de docencia para seguir atendiendo a su estudiantado.

El esfuerzo ha sido de ordago y, a pesar de los fallos lógicos de tal cambio, han dado la respuesta que se esperaba de ellas para continuar con la docencia en formato virtual y no dejar perder este curso, frase repetida hasta la saciedad desde el principio y que ha servido como lema para superar una situación que

nadie pensaba que se podía dar.

La crisis sanitaria provocada por el coronavirus ha cambiado la vida de manera radical y, aunque ya se ha iniciado la desescalada, toda la sociedad asume que se está ante una realidad diferente, un mundo nuevo en el que las relaciones interpersonales han acelerado su forma de interactuar y en la que no será posible, al menos durante un tiempo, esa costumbre tan mediterránea del contacto personal.

Y, por supuesto, las clases universitarias también se han transformado, por la obligación de trasladar toda la actividad formativa al formato virtual. Sin embargo, este cambio no se quedará solamente en este curso. Porque, aparte de que el próximo otoño se puedan repetir confinamientos como el sufrido estos meses, la dinámica de la docencia presencial será diferente.

Esta experiencia va a suponer un punto de inflexión en el modelo de enseñanza presencial, ya que una buena parte del profesorado está repensando las clases presenciales para ofrecer otro tipo de experiencias grupales,

que van más allá de la explicación de un conjunto de contenidos teóricos. De la misma manera que animará a que las universidades presenciales, que en este país son la inmensa mayoría, incrementen su oferta de estudios on line o semipresenciales en todos los niveles universitarios.

La oferta de títulos en formato semipresencial o a distancia se centra principalmente en los títulos de máster y otros postgrados, mientras que los grados se mantienen con un arraigo muy fuerte en lo presencial. Sin embargo, esta experiencia va a animar a que en futuros planes de estudios se introduzcan asignaturas enteras on line, incluso, que algunos títulos enteros se ofrezcan en esta modalidad.

Esta crisis ha servido para demostrar la capacidad de toda la comunidad universitaria para trabajar desde casa. Ha puesto de relieve la preparación técnica de los campus, cuyos sistemas de enseñanza virtual han soportado, en la gran mayoría de los casos, el incremento de estudiantes conectados al mismo tiempo.

Y ha servido para dar el empujón definitivo al profesorado más reacio a explotar al máximo las posibilidades de la tecnología para la formación universitaria, que son muchas y con un horizonte muy alto, tal y como se está demostrando en el segundo cuatrimestre de este curso, cuya mayor parte se está desarrollando a distancia.

De la misma manera, se está comprobando la potencialidad de la tecnología para nuevos formatos de evaluación. Incluso, ésta misma se está repensando, con fórmulas que van más allá de un examen final, en el que el estudiantado tiene que demostrar los conocimientos adquiridos. Fórmulas como la participación en foros, trabajos de investigación individuales o grupales y otros modos de evaluación novedosos están ganando enteros en este tiempo de cambios profundos.

Aunque el esfuerzo más importante está siendo el de la comunidad universitaria: alumnado, profesorado y personal de administración y servicios, que han estado a la altura de las circunstancias y han redoblado esfuerzos, para conseguir que este curso no se fuera al garete. Muchos profesores han grabado clases, innovado en la forma en la que imparten los contenidos y buscado formas de impartir las clases prácticas en la distancia, algo realmente complicado cuando se tiene que diseccionar a un animal o realizar experimentos de química, por ejemplo, pero el esfuerzo ha suplido el contacto cercano, hasta el punto de que se han conseguido resultados sorprendentes, difícilmente imaginables antes de esta pandemia.

Ninguna universidad estaba preparada para cambiar totalmente la forma docente, y mucho menos, en tan poco tiempo. Así que tuvieron que hacer una adaptación de récord. Para que tuviera éxito, la experiencia previa en las plataformas virtuales de docencia ha tenido mucho valor. Y en este sentido, la Universidad Católica de Murcia (UCAM) lo ha tenido algo más fácil que el resto, debido a que esta universidad lleva varios años con títulos de grado totalmente on line en su oferta docente. La vicerrectora de Vicerrectora de Enseñanza Virtual de esta universidad privada, M^a Belén López Ayuso, explica que en la UCAM “contábamos con la ventaja de tener una oferta amplia de titulaciones oficiales de grado y de máster completamente on line. Esta experiencia sí que hizo que en muy poco tiempo fuéramos capaces de llevar toda la institución de presencial a on line”.

Aun así no resultó sencillo, ya que en esta universidad tuvieron que redoblar esfuerzos en formar a parte del profesorado en métodos y técnicas de docencia a distancia, “pero se trataba de un grupo dentro de la institución muy pequeño, porque la mayoría, ya sea por grado o por máster, ya tenía experiencia en impartir clases con metodologías cien por cien on line”.

Las universidades han expuesto ante la sociedad su capacidad de acción, aunque no les ha llovido del cielo. Que esta experiencia esté saliendo medianamente bien se debe al trabajo realizado previamente y a la apuesta por incrementar el número de créditos en formato digital tanto en grados como en postgrados. El vicerrector de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones de la Universidad de Almería, Juan García, tiene clara la importancia de la experiencia en docencia virtual. También afirma que su universidad “estaba en mejores condiciones que otras, por su tamaño y por su doble apuesta por las infraestructuras TICs y sus decisiones estratégicas en la docencia virtual en los últimos años”. Al mismo tiempo, reconoce que actuar antes jugó a su favor, porque esta universidad “anticipó decisiones en el ámbito de las TICs y docencia”, que llevaron a reforzar la potencia de los servidores y al diseño de estrategias para el aula virtual, acciones coordinadas desde el grupo de seguimiento del Covid-19 creado en el Consejo de Dirección

de esta universidad, a decisión del propio rector, Carmelo Rodríguez. “Eso nos permitió que el mismo 16 de marzo, se impartiera un buen número de clases en formato de teledocencia sin grandes problemas achacables a nuestra infraestructura”, afirma Juan García. Antes de esta crisis, la UAL ya ofertaba como complemento a todas sus asignaturas, un curso virtual en la plataforma de docencia virtual, esto facilitó enormemente la adaptación a la nueva realidad, de forma que el profesorado “solo tuvo que asomarse a esa ventana y encontrarse con sus estudiantes”.

A pesar de estar bien preparados y de que la respuesta tanto tecnológica como del personal docente han sido excepcionales, estas universidades no han perdido la perspectiva de que son presenciales y circunstancialmente se ha tenido que superar esa mentalidad.

Aunque esta experiencia ha servido para generar dinámicas que difícilmente tendrán vuelta atrás. Tanto estudiantes como profesores se han dando cuenta de que la presencialidad no tiene por qué ser exclusivamente físi-

Qué fórmulas de evaluación son apropiadas

La evaluación del alumnado se ha convertido en uno de los escollos más importantes de todo este proceso de traslado al formato digital.

Tradicionalmente, la universidad ha confiado la valoración de los conocimientos adquiridos a un examen final. Sin embargo, esta fórmula no es la más adecuada para las circunstancias actuales, de ahí que desde la

Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) se haya animado a los campus a potenciar otros modelos. Evaluación a través de trabajos, mediante participación en foros de debate o con sistemas de evaluación continua. Por un lado, estos sistemas permiten sortear la situación que está viviendo el alumnado que, habituado a la formación presencial, ha visto alterado de manera radical su sistema de adquisición de las competencias, a pesar de que los sistemas de teledocencia están demostrando su eficacia.

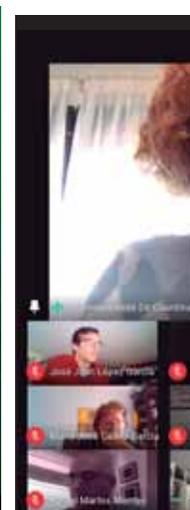
Incluso las universidades con más experiencia en teledocencia, como la UCAM, han tenido que reinventarse para poner en marcha evaluaciones on line que garanticen la eficacia de todo el proceso. La mayoría de los campus han optado por reducir el peso al examen final que, por ejemplo en la Universidad de Almería,



Esta imagen tardará en repetirse.

supondrá menos de la mitad de la nota final. Una decisión que también adoptaron las universidades de Málaga, Jaén, Murcia, entre otras muchas.

Cuestión aparte es cómo se asegura la limpieza de todo el proceso y la honradez del alumnado. Este asunto resulta complicado, porque no se puede usar ningún dispositivo de reconocimiento facial o similares del alumnado. El asunto ha sido tratado en las diferentes comisiones de la CRUE con competencias en esta materia. Se aprobó un informe en el que se establecen una serie de recomendaciones que van desde la obligación de identificarse de manera adecuada antes del examen, la grabación de las evaluaciones realizadas por videoconferencia y uso de videoconferencias sin grabación en las pruebas síncronas, que faciliten la interacción entre profesores y estudiantes.



Clases y gestiones on line. Arriba, profesores de la UCAM y la Politécnica de Cartagena preparando material para las clases on line. En la página siguiente reunión virtual de la Comisión de Docencia Online de la UJA, que se ha coordinado la adaptación, y reunión de los rectores de la Comunidad Valenciana con la consejera de Universidades en formato on line.

ca, dentro de un aula o de un laboratorio. Las tecnologías de videoconferencia están ofreciendo unos resultados excelentes, que permiten una interacción docente-alumnado prácticamente igual que en las aulas. De ahí que se esté valorando la incorporación de estas fórmulas nuevas para algunos, con una presencia mayor en los próximos cursos.

“No va a haber una fórmula exacta, pero sí podrá haber una directriz general. Desde que estamos en el Espacio de Educación Superior estamos ajustándonos a unos ratios de presencialidad y ratios de trabajos autónomos de 10/15, a lo mejor, esa presencialidad no tiene que ser física. Así se liberarían los horarios, que hay facultades con horarios muy cargados”, explica el vicerrector de Calidad, Cultura y Comunicación de la Universidad de Murcia, Javier Martínez Méndez. Él mismo está pensando en incrementar el uso de estas herramientas en sus clases, debido a su enorme potencial. Sin embargo no pierde la perspectiva y recuerda que “la Universidad de Murcia es presencial y cuando pase todo este periodo de confinamiento volverá a ser una universidad presencial”.

Antes de esta crisis, la Universidad de Jaén estaba trabajando en un plan de virtualización, para incrementar el porcentaje de docencia y títulos on line, que se ha acelerado y fortalecido con esta situación excepcional que ha tocado vivir este curso, explica la vicerrectora de Coordinación y Calidad de la Enseñanza de la Universidad de Jaén, Hikmate Abriouel.

“En primer lugar, hay que preparar al profesorado. A medida que vamos adquiriendo competencias se puede avanzar en virtualización de algunas asignaturas, tanto de grado como de máster. Lógicamente, algunas prácticas no. Y aumentaremos la oferta de grados totalmente on line, esto nos permite ampliar el ámbito de captación de alumnado, que pasaría a ser ya internacional”, asegura la responsable de Calidad de Enseñanza de la Universidad de Jaén. Es más, afirma que este campus se plantea la posibilidad de ofertar grados on line en cuestión de unos años, pero antes, dice, hay que “ir paso a paso virtualizando asignaturas, para más adelante dar el salto y hacer el título entero on line”.

Como dato relevante, todas las universidades que han participado en la elaboración de este reportaje se han sorprendido por el seguimiento que

Tarjetas SIM y portátiles: las universidades compensan la brecha digital para seguir las clases on line

La situación de excepcionalidad ha llevado a tomar medidas extraordinarias, como el préstamo de ordenadores portátiles y el reparto de tarjetas SIM con datos para conexión a Internet a estudiantes con dificultades para el seguimiento de las clases on line. La práctica totalidad de los campus de la región Sureste han optado por este conjunto de medidas, lanzadas con el objetivo de que nadie perdiera la oportunidad de seguir el curso por no contar con los medios telemáticos adecuados.

Por otro lado, la Universidad Miguel Hernández ha sido la única institución universitaria española en aparecer en la Red Española por el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, por el Plan de Continuidad dirigido a la comunidad universitaria. Este Plan ha permitido una rápida y efectiva transición a la docencia y trabajo no presencial y recoge las principales acciones realizadas por diferentes vicerrectorados y servicios de la Universidad, con el objetivo de mejorar las condiciones del confinamiento de la comunidad universitaria, además de contribuir socialmente a la lucha contra la pandemia y hacer partícipe/beneficiaria al resto de la sociedad. Las principales acciones recogidas en el Dossier 4 de la Red Española por el Pacto Mundial son: la articulación de todos los mensajes institucionales y normativas relevantes para la continuidad de la actividad académica y laboral en un mismo espacio web <https://pdc.umh.es>; y el listado de preguntas y respuestas frecuentes para el estudiantado.



Preparación de ordenadores en las universidades de Jaén y Almería para ser prestados a alumnos.

está teniendo la universidad on line, ya que, paradójicamente, se ha incrementado de manera muy destacada el índice de asistencia a clase. Todavía nadie sabe explicar el motivo de este fenómeno. Pero piensan que el compromiso ante la situación excepcional ha motivado que el alumnado se vuelque más con las clases on line. También puede haber sido el formato, que hace más atractiva la asistencia a clase. O el hecho de tener el aula en la pantalla del ordenador o del móvil y no tener que desplazarse hasta el campus para asistir a clase, sobre todo si para ir a la universidad el alumnado tiene que hacer 30 ó 40 kilómetros, que le supone un gasto económico y un trayecto hasta una hora. Aunque también ha podido influir el hecho de que en este periodo de tiempo confinados, el alumnado no tenía nada mejor que hacer que conectarse a la plataforma, para seguir la dinámica de las clases universitarias. Lo que sí ha quedado claro es que se tiene que revisar el formato de las clases presenciales de cara a los próximos cursos. “El profesorado se está planteando cambios en su forma de dar la clase. En cambiar la clase



JUAN GARCÍA GARCÍA
Universidad de Almería

“La UAL se encontraba en buenas condiciones por sus decisiones estratégicas tomadas en la docencia virtual en los últimos años”.

“La implantación de un sistema de evaluación continua con un menor peso del examen único es deseable para cerrar este curso con éxito”



HIKIMATE ABRIOUEL HAYANI
Universidad de Jaén

“En el vicerrectorado estábamos trabajando en un plan de virtualización y esto que ha pasado ha venido a reforzarlo y a avanzarlo más”

“Aumentaremos la oferta de títulos on line, esto nos permite ampliar el ámbito de captación de alumnado, que pasaría a ser ya internacional”



JAVIER MARTÍNEZ MÉNDEZ
Universidad de Murcia

“Con más clases on line la UMU no tendría que contratar a tantos profesores asociados, se podrían encargar los titulares”

“Sorprende cómo los estudiantes de primero de Veterinaria pueden hacer unas prácticas de microscopía en formato digital”



BELÉN LÓPEZ AYUSO
UCAM de Murcia

“Toda la comunidad universitaria se ha volcado al cien por cien en continuar y valoro que el alumnado asista más a clase que en presencial”

“Se está viendo en diversas áreas de conocimiento que no pensaban en que se podía ir a una modalidad on line, que sí se puede”

de toda la vida presencial, para introducir cambios y novedades que la enriquezcan. Yo tengo claro que el año que viene voy a incorporar esta metodología y dedicar las clases presenciales a debate, discusión... que enriquece mucho al alumnado, porque las clases de toda la vida han pasado a otro plano con la tecnología que tenemos, y el alumnado exige otro tipo de aprendizaje. Debemos cambiar y esta etapa nos ha servido para darnos cuenta de las posibilidades de la virtualización”, argumenta Hikmate Abriouel.

Juan García no lo ve del todo claro. A pesar de que es un defensor de la incorporación de la tecnología y la experiencia virtual en la dinámica habitual de la docencia, considera que “seguimos sin estar preparados para los cambios que se necesitan, porque en contra de lo que puede pensarse, el mayor cambio no es tecnológico sino metodológico y de filosofía de la docencia, tanto por el estudiante como por el profesor, e incluso por el personal de apoyo. Al igual que se habla de transformación digital en las empresas o en la estructura administrativa de la uni-

versidad, tiene que haber una de igual dimensión en la docencia, que combine adecuadamente los cambios tecnológicos y metodológicos y que se forme en ese sentido a estudiantes y profesores”.

Ciertamente, el confinamiento que ha padecido la sociedad española ha servido para repensar la sociedad en general. Cuestiones como el trabajo presencial, las nuevas fórmulas de negocio en la red, la supervivencia del comercio tradicional o la posibilidad de frenar el cambio climático se han puesto de manera abrupta sobre la mesa. Y la universidad, claro está, no podía quedar fuera de este debate.

Se ha visto, como muchos ya destacaban, que hay otra forma de universidad posible gracias a la tecnología y que en la universidad española hay un exceso de presencialidad. La tecnología está, los conocimientos se pueden adquirir, ya solamente falta el compromiso de docentes y alumnado, para que las clases se conviertan en espacios de debate enriquecedores que completen el contenido que ya está escrito en los libros o publicado en Internet. ▣

Turismo confinado

El turismo está sufriendo un durísimo golpe por el coronavirus que supondrá la pérdida casi total de la temporada de verano y más de 54.000 millones de pérdidas.

Investigadores de la Universidad de Málaga analizan la situación del sector y plantean cuatro escenarios posibles. Por A. F. Cerdera.

Nadie la había previsto y tampoco se habían tomado las medidas necesarias para hacerle frente, pero llegó y se llevó por delante a uno de los sectores que ha sido el pulmón de la economía española después de la crisis de 2008.

El turismo está sufriendo un impacto terrible. Posiblemente de una magnitud similar a la que se experimentó en el Sudeste asiático en 2004, cuando las aguas del mar engulleron una región entera que vivía de la actividad turística, a causa del fatal tsunami. Sin duda, mucho mayor que la crisis del 2008. El impacto del coronavirus es diferente y también inédita, porque nunca antes se había restringido el movimiento de personas de esta manera, la base de cualquier actividad turística. Y ha sumido al sector en una incertidumbre de dimensiones desconocidas hasta ahora, que hace temer incluso hasta la propia supervivencia de muchos actores de este conglomerado económico. La población permanece confinada en sus hogares no puede desplazarse a los lugares turísticos y, consecuentemente, la actividad sufre una merma que lleva a la paralización total. Una situación que hace temer una reconversión sin precedentes, de la que solamente saldrán vivos los más grandes y poderosos, que lo serán todavía más, ya que serán los únicos que puedan aguantar el pulso que les plantea la pandemia.

Pero también, puede suponer un cambio en los flujos de visitantes, con una apuesta más importante por el turismo de proximidad, debido a la crisis de confianza que se desata después del virus, aunque haya que poner en duda esta afirmación, después de comprobar cómo turistas británicos, fundamentales para el sector en España, están planificando disfrutar de las costas en este otoño.

Si hay algo claro en toda esta crisis es el nivel de incertidumbre tan grande que se ha asentado en el sector turístico. Y también que ha castigado a la "raíz de la actividad, que es el movimiento de personas y el contacto entre ellas", afirma el director del Instituto Universitario de Investigación de Inteligencia e Innovación Turística de la Universidad de Málaga, Enrique Navarro, que junto a otros especialistas de esta universidad firma un estudio en el que se apuntan algunas de las consecuencias que esta crisis sanitaria traerá para el turismo.



Turismo

Nuevos escenarios:

Los investigadores de la Universidad de Málaga elaboran un informe en el que se analiza la situación del turismo.

Autores:

Enrique Navarro, Germán Ortega y Enrique Torres, investigadores del Instituto Universitario de Investigación de Inteligencia e Innovación Turística.

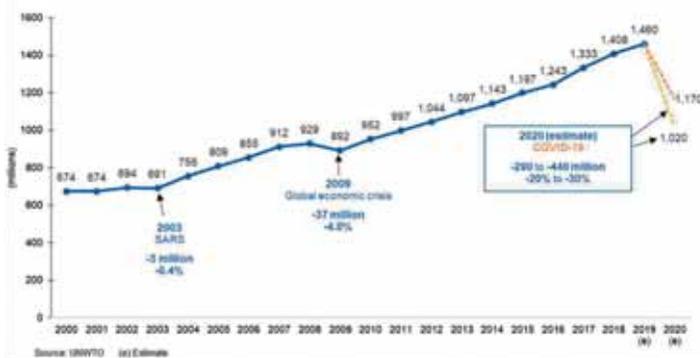
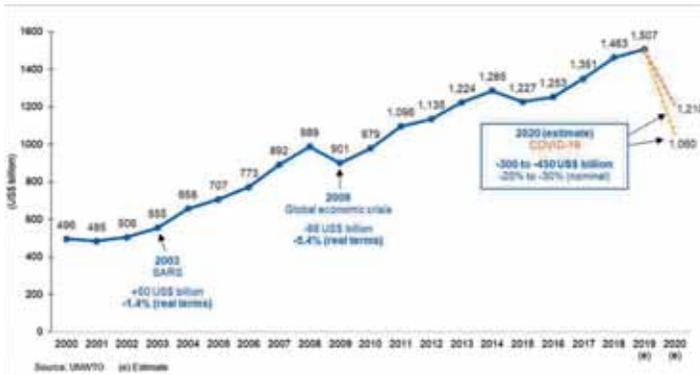
www.uma.es
www.i3t.uma.es



Estos expertos han dibujado un panorama muy poco alentador, que será todavía mucho más severo a medida que se prolongue esta situación excepcional. Barajan cifras que asustan, como las del Consejo Mundial de Viajes y Turismo, que estima que a nivel internacional se producirá un descenso de entre el 20 y el 30 por ciento e las legadas de turistas internacionales. Una caída que se traducirá en unas pérdidas de entre 300.000 y 450.000 millones de dólares. Aunque, casi con total seguridad, estos datos vayan a peor, si se retrasa la reapertura de fronteras y tarda más tiempo del esperado en mermar la pandemia. Los datos que se manejan para España no son mejores. Exceltur calcula una pérdida para el sector de 54.733 millones de euros, con respecto al escenario previsto a principios del año para 2020. Una caída del 32,4 por ciento. "Las previsiones de EXCELTUR para 2020

ESCENARIO OPTIMISTA	ESCENARIO MODERADO	ESCENARIO PESIMISTA	ESCENARIO CAÓTICO
No hay movimientos turísticos hasta mayo 2020.	No hay movimientos turísticos hasta julio 2020.	No hay movimientos turísticos hasta septiembre 2020.	No hay movimientos turísticos hasta enero 2021
En mayo abren casi todos (70%) los comercios, restaurantes y hoteles.	En julio abren algunos (50%) comercios, restaurantes y hoteles.	En septiembre abren algunos (30%) comercios, restaurantes y hoteles.	En 2021 abren algunos (30%) comercios, restaurantes y hoteles.
Más del 30% de negocios turísticos están en quiebra o se sostienen gracias a las ayudas del Estado.	Más del 50% de negocios turísticos están en quiebra o se sostienen gracias a las ayudas del Estado.	Más del 70% de negocios turísticos están en quiebra o se sostienen gracias a las ayudas del Estado.	Más del 80% de negocios turísticos están en quiebra o se sostienen gracias a las ayudas del Estado.
La reacción social de los residentes ante el origen de los turistas no es negativa.	La reacción social de los residentes ante el origen de los turistas es desigual.	La reacción social de los residentes ante el origen de los turistas es negativa.	La reacción social de los residentes ante el origen de los turistas es muy negativa, con prohibición de algunos mercados emisores por riesgo de contagio.

*Las cifras y porcentajes que se ofrecen NO han sido estimados mediante procedimientos científicos



Turismo

En la foto principal, la turística Mijas totalmente desierta (Foto: Daniel Norris). El cuadro refleja los escenarios previstos en el informe liderado por Enrique Navarro (en la foto) y que también firman Germán Ortega y Enrique Torres. En los gráficos de abajo, evolución de ingresos por turismo y movimiento de personas a nivel internacional.

para sufragar los gastos que supone poner en marcha una instalación hotelera. “Este debate está ahora mismo abierto en el sector”, afirma. Con datos de Exceltur, Navarro explica que, en el caso en que se pueda comenzar a viajar sobre el 20 de mayo, “transcurrirán entre tres o cuatro semanas para que los turistas vuelvan a tomar decisiones de viajar”. De esta manera, explica, se puede dar un comienzo de la recuperación a mediados de junio, “para alcanzar unos niveles razonables para octubre de 2020”. El “turismo de proximidad”, que no requiere el uso de transporte colectivo, será el primer sector en experimentar la recuperación. Y especialmente, en opinión de Enrique Navarro, el turismo rural, debido a que se desarrolla en espacios abiertos, libre de aglomeraciones de personas. Algo similar ocurre con el sector de eventos y congresos. La preparación de una cita de estas características se realiza con varios meses de antelación. Así que, debido a la paralización de la actividad a la que ha llevado la crisis del coronavirus, habrá muchos congresos previstos para los meses de septiembre y octubre que no puedan llevarse a cabo. Así que, otro golpe más en un segmento que cada año deja en España unos 6.000 millones, y que vivió la cancelación del Mobile World Congress, de Barcelona, la primera víctima económica de esta pandemia, cuando todavía nadie se imaginaba lo que se venía encima.

Los especialistas del Instituto Universitario de Investigación de Inteligencia e Innovación Turística creen que el sector se va a reestructurar, debido a que los negocios más pequeños, las empresas de menor tamaño y los autónomos lo tendrán muy difícil para seguir adelante tras la crisis, y solamente podrán hacerlo quienes cuenten con liquidez. Mientras que las grandes compañías, con pulmón para aguantar más tiempo, salvarán la situación durante varios meses. Diferente será si el efecto de la restricción de movimientos llega más allá de octubre o noviembre. Por otro lado, se están viendo movimientos por parte de fondos de capital riesgo, interesados por empresas del sector, cuyo precio se ha reducido debido a la crisis.

El panorama para el sector turístico es desolador, como también lo es para el conjunto de la economía española, cuya dependencia del supone una “vulnerabilidad especial”, tal y como afirmó el pasado mes el jefe de la división europea del Fondo Monetario Internacional, Poul Thomsen. Y, con suerte, podrá ver la luz al final de este túnel en torno a octubre.

Mientras tanto, aguantar el envite de esta crisis y prepararse para cuando todo esto termine, porque habrá que presentar productos más atractivos, para recuperar la confianza y les pueda el miedo al virus. □

hablaban de un total de actividad turística directa e indirecta, del año en España de 157.899 millones de euros, lo que suponía un crecimiento del 1,5% sobre el PIB Turístico real de 2019”, explica este experto.

Enrique Navarro considera que se está en el peor escenario de los cuatro planteados en su informe. Tanto es así que afirma que “la temporada de verano ya está perdida”. Porque si el confinamiento se relaja a mediados de este mes (y esto es una posibilidad que puede no cumplirse), los hoteles no tendrán tiempo de prepararse para abrir a pleno rendimiento en el mes de julio, ya que necesitan contar con unas reservas previas, disponer de personal, aprovisionar género... algo que en las circunstancias actuales es prácticamente imposible.

Y en el caso de que lo consiguieran, afirma Navarro, habrá muchos establecimientos hoteleros que decidan mantener la persiana bajada, en vista de la reducción drástica de los visitantes. Casi con total seguridad, no se podrá contar con los turistas extranjeros, que en los destinos de sol y playa suponen en torno al 50% de toda la ocupación. Además, el impacto sobre la economía de las familias va a ser de tal calado, que habrá muchas que se vean obligadas a destinar el dinero previsto para vacaciones a otras necesidades más importantes. Por tanto, asegura el investigador de la Universidad de Málaga, se podría contar solamente con la cuarta parte de los turistas, unas cifras de visitantes insuficientes

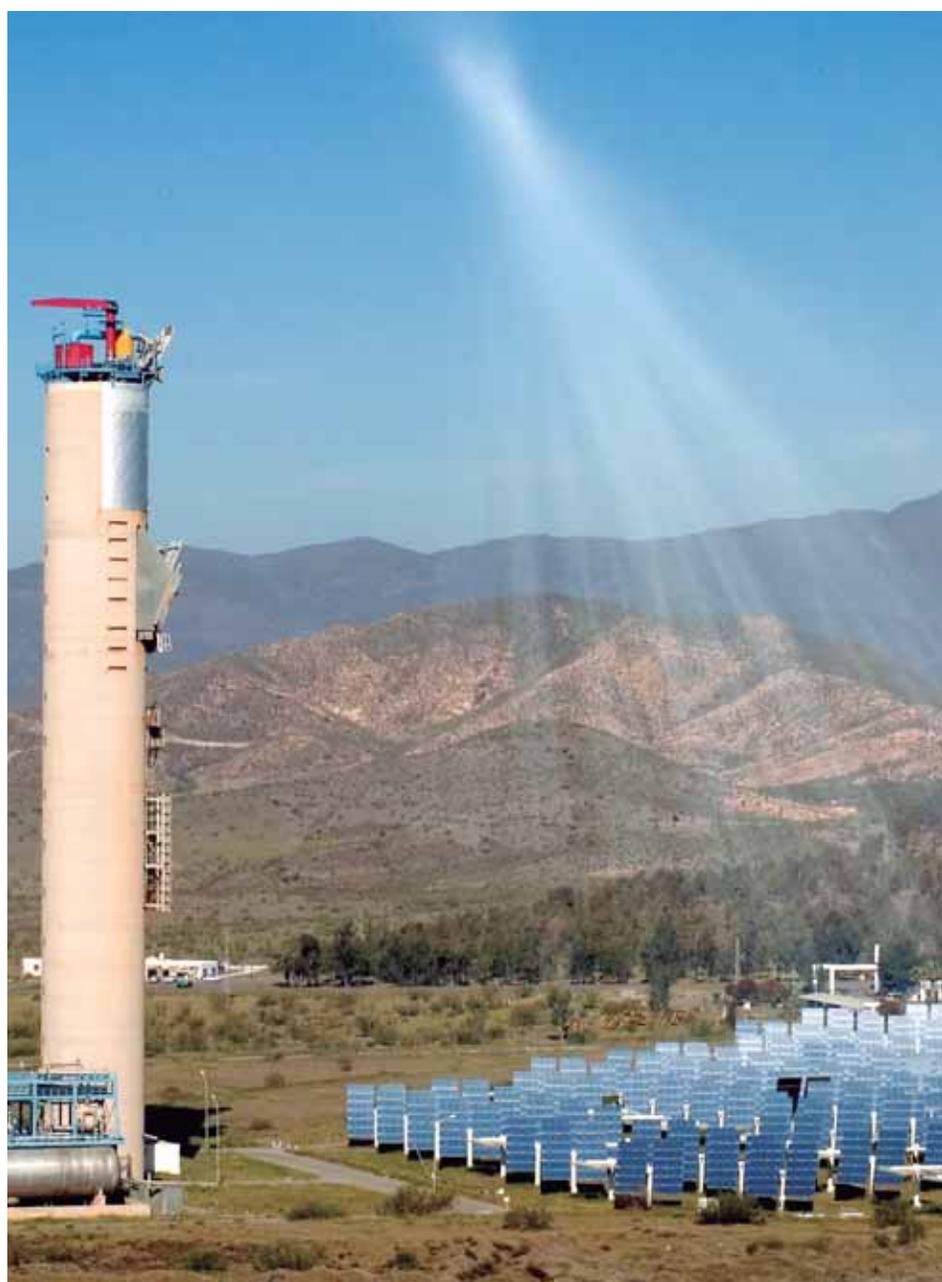
Control total de la LUZ SOLAR

La Escuela Superior de Ingeniería de la UAL desarrolla un modelo para el control automático de una planta de concentración en torre, con el que se consigue aprovechar mejor la radiación solar. Por Alberto F. Cerdera.

Altura e intensidad del sol, posición, coseno e incluso el sombreado producido por otros espejos. A la hora de diseñar un campo solar de concentración en torre se tienen en cuenta miles de factores que actúan de forma simultánea, y de cuyo manejo depende en gran medida que esa explotación de energía renovable alcance una rentabilidad adecuada. ¿Cómo conseguirlo? El desarrollo de herramientas computacionales realmente potentes está permitiendo avances espectaculares en este sentido, que suponen un incremento de la eficiencia que se traduce en mucho dinero al cabo del año, conseguido, simplemente, con la ubicación adecuada de cada uno de los helióstatos que integran una central de este tipo, como la planta de ensayo ubicada en la Plataforma Solar de Almería.

Y lo mismo ocurre en el día a día. Estas mismas herramientas informáticas se aplican en el desarrollo de modelos que ayudan a decidir la posición correcta de cada uno de los espejos reflectores, para que proyecten la radiación adecuada hacia el punto de concentración. Una cantidad de luz suficiente para mantener la producción energética en los niveles deseados, sin que llegue a exceder nivel de radiación que pone en peligro el punto de concentración, que suele alcanzar miles de grados centígrados y puede estropearse con facilidad si se superan sus límites.

Cientos de simulaciones y miles de datos simultáneamente, imposibles de barajar de otra manera. Un proceso que conoce muy bien Nicolás Calvo, investigador de la Escuela Superior de Ingeniería de la



Universidad de Almería, en cuya tesis desarrolló un modelo para el diseño y el control de plantas solares de torre, con computación de altas prestaciones.

CONTROL AUTOMÁTICO

Objetivo:

Diseño de un sistema de control automático basado en inteligencia artificial, para la gestión de un planta de concentración solar en torre.

Resultados:

El modelo se ha ensayado en la Plataforma Solar de Almería y se ha conseguido mejorar la producción en un 2%.

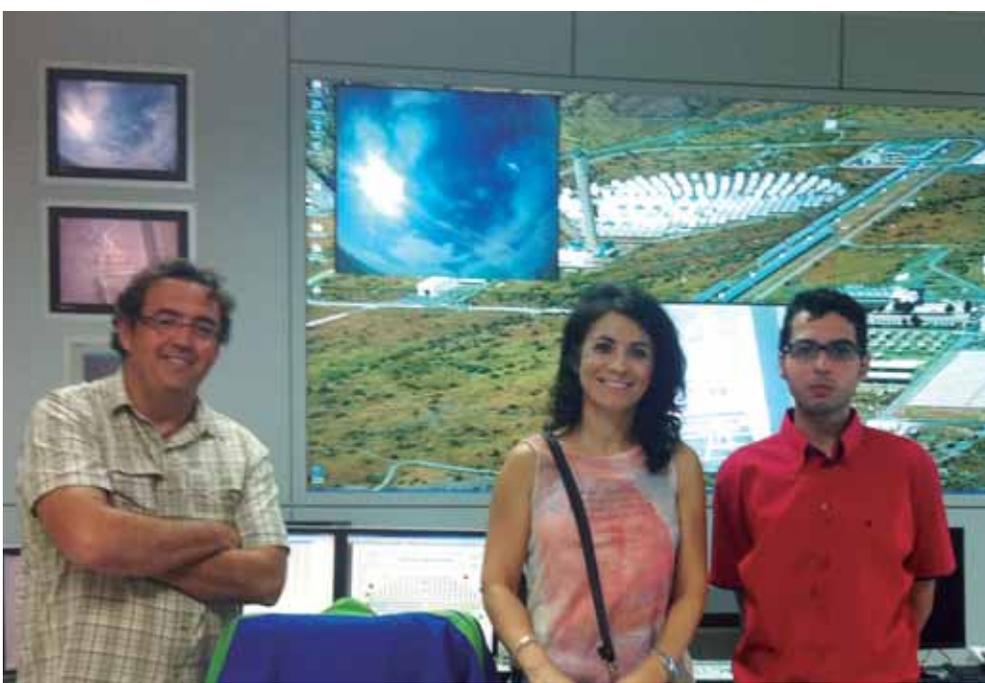
Investigador:

Nicolás Calvo, del grupo de Supercomputación y Algoritmos de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería.

hpc.ual.es

Este investigador, que actualmente trabaja como becario postdoctoral en el grupo de Supercomputación y Algoritmos de la Escuela almeriense, explica que el control automático de estas centrales y el diseño óptimo son fundamentales para obtener unas cifras de rendimiento interesantes. Tanto es así que una ubicación de los helióstatos errónea puede ocasionar hasta un 40% de la pérdida energética, sin embargo, no resulta en absoluto sencillo dar con el diseño óptimo. De ahí que haya que emplear sistemas de cálculo de altísimo nivel, y ni aún así, se trata de un problema resuelto al completo. Hasta ahora, el diseño de estas plantas se ha realizado estudios poco profundos y “siguiendo patrones conocidos”, de ahí que los resultados puedan ser “mejorables” con fórmulas como la empleada por este investigador.

Con la solución planteada por Nicolás Calvo se ha logrado aumentar la producción energética un 2 por ciento, una cifra que en un principio parece pequeña, pero que a la larga influye muy positivamente en los números de las instalación de energía solar de con-



atmosférica, que disminuye la radiación reflejada de los heliostatos en su trayectoria. Y, por último, la pérdida de reflectividad que se produce en los espejos con el paso del tiempo, debido al desgaste del material.

Todos estos factores han sido integrados en este algoritmo, que ha resultado de miles de simulaciones, en las que el equipo de inteligencia artificial ha ensayado virtualmente una cantidad ingente de posibilidades, con todas las variables posibles. “El algoritmo tiene una estructura minimalista y paralela que le permite explorar muchas soluciones por unidad de tiempo”, concluye.

El trabajo de Nicolás Calvo en la Plataforma Solar de Almería no se queda solamente en el desarrollo de un modelo para la construcción óptima de una central de energía solar de torre, sino que va más allá y entra también en el funcionamiento diario de la instalación.

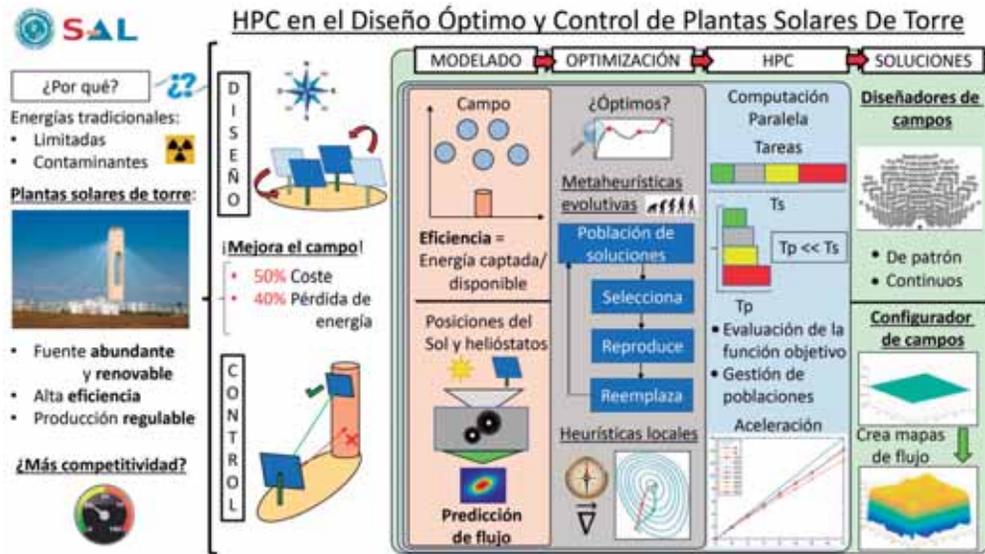
Este tipo de plantas están compuestas por una torre con el receptor en el que se concentra toda la radiación y un conjunto de heliostatos encargados de proyectar la radiación que reflejan en ese punto. Cada uno de estos espejos cuenta con cierta posibilidad de movimiento, para aprovechar la radiación solar y mantener el nivel máximo de concentración solar durante las horas de luz.

Entonces ha desarrollado un modelo en el que entran en juego los heliostatos más representativos y la posición del sol a lo largo del año. Así, con un sistema de simulación de gran precisión, con el que determinan la posición adecuada de cada uno de los espejos, logran la radiación adecuada en el punto de concentración.

Este modelo “nos dice cómo se refleja el sol en el receptor en cada momento del año; a partir de ahí calculamos el punto de enfoque, y así se sabe cómo se va comportar el campo solar en cada momento del año”.

De esta forma, se puede conocer cuántos espejos se necesitan para cada día del año y también el modo de enfoque sobre el receptor. Aunque este modelo tiene todavía un fleco suelto muy importante. No todos los años son iguales y, aunque el sol sí ocupe la misma posición, las condiciones meteorológicas pueden hacer que todo cambie y los valores calculados a priori no se ajusten a la realidad.

Por ello trabajan en otro modelo en el que se tengan en cuenta estas otras variables que intervienen en una explotación de energía solar. Para ello ya se han realizados algunos ensayos en el campo de heliostatos de la Plataforma Solar de Almería. Sin embargo, la pandemia del covid-19 ha obligado a paralizar todas las pruebas previstas. Y se tendrá que esperar a que se normalice la situación, para retomar los ensayos en campo y los cálculos que permitan desarrollar este sistema de control inteligente mucho más ambicioso. □



Sistema de Control

A la izquierda campo de heliostatos y torre de concentración de la PSA. Arriba Jesús Fernández Reche, de la Plataforma Solar de Almería (PSA); Pilar Martínez Ortigosa, del grupo de Supercomputación y Algoritmos de la UAL; Y Nicolás Calvo. En la otra imagen, esquema del sistema de control de Nicolás Calvo.

centración en torre.

Al encarar este proyecto, este investigador se planteó aquello de 'divide y vencerás', para descomponer el problema de optimización en otros más pequeños, cuya resolución resultó mucho más sencilla. Es decir, en vez de actuar directamente sobre toda la instalación, decidió desarrollar la optimización de cada heliostato de manera individual y, a partir de ahí, realizar un conjunto de simulaciones con inteligencia artificial, con el objetivo de alcanzar un modelo de diseño adecuado para la instalación de una planta de estas características.

Para las operaciones computacionales diseñó un algoritmo genético. Este término, extraño para quienes no estén familiarizados con la informática, hace referencia a una fórmula de inteligencia arti-

ficial inspirada en la evolución de las especies de Darwin. El propio sistema genera una “población de soluciones candidatas y se simula su evolución hasta que se cumple una condición de parada”, explica Nicolás Calvo.

Y el trabajo se realiza con computación paralela, con un conjunto de equipos al mismo tiempo, para que conseguir sacar el máximo partido del equipamiento informático y afrontar problemas de un coste computacional menor.

Los problemas a los que se le tuvo que dar solución fueron muchos y muy complejos, pero pueden resumirse en el cálculo del área útil de cada uno de los espejos que integran el campo de heliostatos, que se reduce por el ángulo de la incidencia de la radiación solar. Al mismo tiempo, Nicolás Calvo tuvo que hacer frente al inconveniente que supone la pérdida de energía por el sombreado que producen unos heliostatos sobre otros.

De la misma manera, también tuvo que calcular la ubicación que redujera la pérdida de radiación por no apuntar justamente al receptor. También la pérdida por atenuación

Guerra científica contra el COVID-19

La Universidad de Jaén busca fórmulas para luchar contra el coronavirus desde la genética, las tecnologías de la información y la psicología. Por A. F. Cerdera.

Desde las ciencias de la salud, la genética, la psicología y las tecnologías de la información. La Universidad de Jaén ha desplegado todo su potencial científico en la lucha contra el coronavirus, con la planificación de un conjunto de proyectos de investigación en tiempo récord, que evidencian su potencial y capacidad de respuesta.

La emergencia manda y los grupos de investigación especializados en áreas para combatir la pandemia han sabido reaccionar. Sin dejar aparcados los proyectos que tenían abiertos, ha redoblado sus esfuerzos y se han puesto en la busca de una salida a esta crisis sanitaria que ha paralizado al mundo entero.

La Universidad de Jaén ha solicitado siete proyectos a la convocatoria del Instituto de Salud Carlos III y al Programa de Investigación Clínica en COVID-19 de Andalucía. Mientras que un noveno se enmarca en una investigación propia, desarrollada en el marco de un Trabajo Fin de Grado.

El Vicerrector de Investigación de la Universidad de Jaén, Gustavo Reyes del Paso, afirmó que los proyectos fueron presentados a dichas convocatorias y que los investigadores de la Universidad de Jaén ya están trabajando en ellos. Reyes explicó que, de estos proyectos, cuatro son del ámbito de ciencias de la salud, “que van desde la genética, para la detección de genes que aportan protección o riesgo a la enfermedad, hasta los efectos secundarios de los fármacos usados para el tratamiento del Covid-19”. Asimismo, añadió que dos de los proyectos proceden del área de Informática, “centrándose en la geolocalización y el seguimiento de infectados, así como en el uso de asistentes de multicanales electrónicos para la asistencia en domicilio de los afectados. Por último, uno de los proyectos es del ámbito de la psicología, “centrado en el desarrollo de estrategias para favorecer un afrontamiento más óptimo del confinamiento”, dijo. Por ejemplo, el Departamento de Biología



El vicerrector de Investigación, Gustavo Reyes.

Experimental ha presentado un par de trabajos. El primero de ellos es ‘Biomarcadores genéticos de resistencia al Covid-19’, liderado por el catedrático de Genética de la UJA, Antonio Caruz Arcos. En él se trata de crear e una ‘genoteca nacional de ADN y ARN de pacientes’, así como una base de datos nacional de los mismos, con el objetivo de identificar perfiles genéticos propensos a enfermar gravemente por esta enfermedad. Este proyecto tendría mucho interés a la hora de definir mucho mejor cuál es la población de riesgo y ofrecerle unas medidas de seguridad mayores, “ser sometidos a un confinamiento más estricto, ser seleccionados con prioridad, para el tratamiento farmacológico y monitorizados más estrechamente que el resto”, afirma Caruz

El segundo proyecto de este departamento es sobre el “Acortamiento temporal del diagnóstico genético-molecular de SARS-coV2”, cuyo investigador principal es el profesor titular de Biología Celular de la UJA, Diego Franco Jaime. “Uno de los cuellos de botella, actualmente, en el diagnóstico de la infección por SARS-coV2/COVID-19 es tiempo que se tarda en hacer el diagnóstico del paciente”. En este proyecto proponen acortar

los tiempos para la detección de la carga viral, “mediante la optimización de protocolos que permitan obviar la extracción de RNA (salvando 2-3 horas), como ya se ha conseguido en distintos contextos biológicos, incluyendo la detección de carga viral. De esta forma se podrían acortar los tiempos de diagnóstico y conseguir, por tanto, minimizar al máximo los periodos de infección a otros individuos”, apunta Franco.

También en el campo de la genética se sitúa un proyecto en el que participa el profesor de Biología Celular de la UJA, Francisco J. Esteban, cuyo objetivo es el desarrollo de terapias génicas contra el COVID-19. Concretamente, los investigadores de este proyecto, coordinado por investigadores del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo, persigue generar información y herramientas para reducir la expresión y replicación del coronavirus, es decir, terapias que actúen como defensa frente a la infección.

Con él, los investigadores pretenden proporcionar información básica sobre el material genético del SARS-CoV-2, que pueda servir de base para otros tipos de terapias génicas. Las investigaciones será teóricas, computacionales y de ensayos experimentales en el laboratorio. Concretamente, el investigador de la UJA, miembro del grupo de investigación ‘Biología de Sistemas’, se encargará de parte del análisis teórico y bioinformático del genoma del virus, un trabajo enfocado a detectar dianas susceptibles de ser bloqueadas e impedir su replicación, un trabajo que ya se ha iniciado y que en un par de meses podría estar listo. De este modo, el doctor Francisco J. Esteban trasladará su experiencia en la aplicación de procedimientos computacionales en genómica y transcriptómica experimental y clínica para hacer frente al coronavirus.

Por otro lado, también se ha solicitado el proyecto ‘Determinantes de la infección clínica y asintomática por SARS-CoV-2 en la cohorte PREDIMED-PLUS’, liderado por el catedrático de Medicina Preventiva y Ciencias de la Salud, Miguel Delgado Rodríguez. La cohorte del estudio PREDIMED-PLUS lleva monitori-



Líneas de investigación de la UJA contra el COVID-19

GENÉTICA

Biomarcadores genéticos de resistencia al Covid-19', liderado por Antonio Caruz Arcos.



Acortamiento temporal del diagnóstico genético-molecular de SARS-coV2, dirigido por Diego Franco Jaime.



Desarrollo de terapias génicas para luchar contra el COVID-19, en el que participa Francisco J. Esteban.



PSICOLOGÍA

ESPERANZADOS: Estudio PrEvención indicada en jóvenes paRA avaNZAr en la salud y bienestar emocional de los confirmaDOS por CoVid19', liderado por Luis Joaquín García.



CoVid19', liderado por Luis Joaquín García.



Estudio de las emociones en los primeros días del estado de alarma, realizado por Beatriz Montes.

TICS

Detección inteligente de niveles de riesgo de aparición de arritmias producidas por la combinación de fármacos indicados contra el COVID-19 debido a la prolongación del intervalo QT, dirigido por Sebastián Galán.



'Asistente conversacional para la tele-asistencia y tele-monitorización sanitaria en el contexto de la enfermedad Covid-19', liderado por Fernando J. Martínez Santiago.



Tracking de localización social basado en tecnologías IoT para la detección temprana de pacientes de covid-19. Estudio piloto en el Campus Universitario de la Universidad de Jaén, dirigido por Javier Medina Quero.



CIENCIAS DE LA SALUD

'Determinantes de la infección clínica y asintomática por SARS-CoV-2 en la cohorte PREDIMED-PLUS', coordinado por Miguel Delgado.



zando pacientes de alto riesgo cardiovascular desde hace más de 6 años y ahora "ofrece una oportunidad única para estudiar la transmisión del Covid-19 si, tras el cierre del estado de alarma, se realiza una serología y una encuesta de sintomatología, contagio y gravedad", apunta Delgado. El objetivo es estudiar la propagación del SARS-CoV-2 en una población general de alto riesgo (los pacientes del estudio PREDIMED-PLUS) y estudio de la enfermedad por el Covid-19 en la citada población.

Desde el campo de la Psicología, la UJA trabaja en el estudio de la salud y bienestar durante el confinamiento de los jóvenes, con el proyecto llamado ESPERANZADOS (Estudio PrEvención indicada en jóvenes paRA avaNZAr en la salud y bienestar emocional de los confirmaDOS por CoVid19), que lidera el catedrático de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la UJA, Luis Joaquín López García. Con él se pretende implantar estrategias para reducir la ansiedad y malestar emocional "provocados por el confinamiento y el temor a la enfermedad", afirma. Este proyecto es de vital importancia para asegurar que los jóvenes no salgan muy afectados emocionalmente de esta crisis. Y es continuación de DAREMOS, uno ya iniciado, en el que se le da voz a los propios jóvenes, para que hagan llegar su situación emocional. Al mismo tiempo, la profesora de Psicología Social, en colaboración con la alumna Dayana Escribano, ha estudiado la reacción de la ciudadanía ante el confinamiento, en el marco del trabajo de fin de grado de esta alumna. Constataron que en los primeros días de confi-

namiento aumentó el temor, la actitud favorable hacia la inversión pública y la marginación social a posibles contagiados por Covid-19.

Desde el área de nuevas tecnologías se están desarrollando dos investigaciones. La primera de ellas está dirigida por el profesor de Ingeniería Telemática, Sebastián Galán, y persigue automatizar la detección de arritmias producidas por la combinación de fármacos empleada contra el coronavirus.

Al mismo tiempo, la UJA desarrolla un asistente conversacional, para teleasistencia y telemonitorización sanitaria. Es un proyecto dirigido por el doctor de Lenguajes y Sistemas Informáticos, que lo define como "una suerte de bot conversacional, un asistente virtual multicanal, que valiéndose de diversos canales basados en lenguaje natural recabe/aporte información en los hogares de las personas, relevante para la crisis sanitaria desencadenada por el Covid-19".

El otro proyecto enmarcado en el campo de las tecnologías de la información va encaminado a la detección temprana de pacientes de coronavirus, mediante el uso del Internet de las cosas. Liderado por Javier Medina, permitirá la detección temprana de brotes de coronavirus, gracias a un sistema de geolocalización y seguimiento basado en el Internet de las cosas. Con estos proyectos, además de mostrar su capacidad investigadora, la Universidad de Jaén pone el valor su compromiso con la sociedad. Busca soluciones para, posiblemente, la mayor crisis sanitaria de la historia reciente, de la que será imposible salir sin el trabajo de los científicos. □

La contaminación menos visible

La Universidad de Murcia demuestra la relación de los disruptores endocrinos presentes en cosméticos y productos de higiene con malformaciones en el aparato genital de niñas y advierte del peligro de su uso por parte de mujeres embarazadas. Por A. F. Cerdera.

Gestos tan cotidianos como ducharse, lavarse las manos o ponerse una camiseta limpia esconden un cierto nivel de riesgo para la salud. Y no por las acciones en sí, sino por los productos que se emplean en esas tareas tan habituales y necesarias, sobre todo en los tiempos que corren con la presencia del maldito coronavirus.

Los especialistas llevan tiempo advirtiendo de los estragos que sobre la salud de las personas provocan un conjunto de componentes utilizados en los productos de higiene personal y cosmética, a los que se les asocia la capacidad de producir alteraciones hormonales, que a la postre generan malformaciones. Se trata del conjunto de productos conocidos como contaminantes emergentes. Se llaman así porque su detección es relativamente reciente, y para los que todavía no se han encontrado sustitutos que cumplan con su función y se puedan adquirir a un precio razonable, que esté al alcance de todos los consumidores.

Su papel resulta esencial para la conservación de los productos de higiene en buen estado durante mucho tiempo. Porque, ¿cuándo caduca un bote de gel o de jabón para las manos? Tienen una vida útil muy larga, tanto que prácticamente ninguno tiene fecha de caducidad de años. Y todo gracias a los parabenos, unos componentes químicos empleados para la conservación de las propiedades de este tipo de productos tan comunes en la sociedad actual. Pero no son los únicos, porque prácticamente a diario la población está expuesta a los ftalatos empleados en perfumes o desodorantes; o los fenoles, empleados como aditivos para aumentar la durabilidad de jabones, pasta de dientes, pintalabios, lacas y lociones para la piel, entre otros muchos productos.

Hasta había sospechas de que este tipo de componentes químicos producían alteraciones hormonales, que actuaban como disruptores

DISRUPTORES ENDOCRINOS

Objetivo:

Analizar la relación de una exposición prolongada de mujeres embarazadas y malformaciones en el aparato genital de niñas.

Endiometrosis:

Este equipo ha descubierto una relación directa entre el desarrollo de la endiometrosis en niñas y la reducción de la distancia anogenital provocada por los disruptores endocrinos.

Investigadores:

Equipo de la UMU y el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, integrado por Pilar García Peñarrubia, Antonio J. Ruiz Alcaraz, María Martínez-Esparza, Pilar Marín y Francisco Machado.

www.um.es

tores endocrinos. Sin embargo, no se había encontrado un efecto evidente y palpable en el cuerpo de recién nacidos.

Un estudio de la Universidad de Murcia y el Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) ha descubierto la relación directa entre una mayor exposición prenatal a estos contaminantes ambientales y una distancia anogenital más corta, que tendría como consecuencia el desarrollo de una enfermedad conocida como endometriosis durante la edad adulta. Se trata de una constatación de malformaciones provocadas por estos productos, que se manifiesta en el desarrollo de los genitales del feto.

Esta malformación favorece la contaminación del aparato genital femenino con la microbiota fecal, con un incremento de las infecciones en los genitales de las niñas y que desencadenaría una endometriosis, explican en su estudio estos investigadores de la Región de Murcia.

Los estudios sobre la relación causa-efecto entre la exposición a este tipo de contaminantes del entorno y la malformación descrita



por el equipo de la Universidad de Murcia son muy escasos, de ahí la importancia de esta investigación en la que se demuestra un efecto palpable en el organismo, fruto de la acción de estos disruptores endocrinos.

Aún así, según explica Pilar García Peñarrubia, autora principal de este trabajo e investigadora del Departamento de Bioquímica, Biología Molecular e Inmunología de la Universidad de Murcia, propone realizar más investigaciones en esta línea, con las que se puedan obtener nuevas evidencias experimentales que apoyen lo que ya ha descubierto este equipo científico.

García Peñarrubia explica que "observaciones cada vez más numerosas muestran que los hijos de embarazadas en las que se detectan niveles altos de contaminantes medioambientales (con actividad como disruptores endocrinos) presentan alteraciones morfológicas y/o funcionales del aparato reproductor, tales



Gesto cotidiano

Ponerse productos cosméticos es una práctica que se realiza a diario y que puede comportar un riesgo importante para la salud. A lado, el equipo de investigación que firma este estudio.



El enemigo en casa

Los disruptores endocritos son unas sustancias químicas que alteran el sistema hormonal y se encuentran en productos que se utilizan a diario. Entre los más estudiados en patología humana están las dioxinas y los insecticidas DDT y análogos, pero además también se está expuesto a los siguientes:

- **Ftalatos** se emplean en perfumes, desodorantes, jabones, champús, esmaltes de uñas y cosméticos.
- **Parabenos** se usan como conservantes en cosméticos.
- **Fenoles** son aditivos que aumentan la durabilidad de jabones, pasta de dientes, pintalabios, lacas y lociones para la piel.
- **Bisfenol-A** es un compuesto asociado al plástico que también está presente en el papel térmico empleado en los tickets de compra.

con el nivel de exposición a hormonas sexuales durante el periodo de vida intrauterina, de modo que ante un alto contenido de andrógenos incrementa la distancia anogenital, mientras que unos niveles elevados de estrógenos o antiandrógenos la reducen.

Los disruptores endocritos, explica García Peñarrubia, cuentan con una actividad estrogénica o anti-androgénica, “lo que podría explicar que la exposición materna a altos niveles de disruptores endocritos durante el embarazo causara alteraciones morfológicas y/o funcionales del aparato reproductor del feto”.

Y las consecuencias se extienden más allá de esta malformación, ya que también se está comprobando que provocan un adelanto de la pubertad y la aparición de diversos tipos de enfermedades a lo largo de la vida.

Los disruptores endocritos ambientales o sintéticos intervienen en el desarrollo normal de las células del sistema inmunológico, afectan a la función del aparato reproductor y provocan la aparición de enfermedades ginecológicas.

“Los disruptores endocritos estrogénicos o anti-androgénicos podrían inducir alteraciones significativas en el desarrollo prenatal y durante los primeros periodos de vida postnatal, incluso a dosis muy bajas de exposición, y estarían relacionados con el desarrollo de muchas enfermedades crónicas, por ejemplo, el cáncer de mama, la diabetes, la obesidad, el desarrollo neurológico, alergias, endometriosis, fibromas uterinos y también varias alteraciones reproductivas, incluida la pubertad temprana, entre otras”, informa esta investigadora.

Esta investigación sobre la endriometosis, más allá de arrojar luz sobre el origen de la enfermedad, puede funcionar como herramienta de base para el diseño de futuras investigaciones experimentales, clínicas y epidemiológicas, así como para la identificación de nuevas terapias y fórmulas de prevención. Pero, sobre todo, para concienciar a la población del peligro de estas sustancias presentes en productos de uso diario. □

como una distancia anogenital más corta o un inicio precoz de la pubertad en niñas”.

Esta malformación se ha estudiado con animales de laboratorio y se ha podido demostrar la asociación de una distancia anogenital más corta en hembras que durante su periodo de gestación estuvieron más expuestas a “concentraciones altas” de varios ftalatos aislados o asociados a alquiflenoles; bisfenol-A; butilparabeno; nonilfenol; benzofenona y pesticidas, entre otros. Sin embargo, aunque todo apunta en esta dirección, también hay otros estudios que han mostrado resultados diferentes, explica la investigadora de la Universidad de Murcia.

“No obstante, hasta la fecha no se conocen con exactitud los mecanismos moleculares implicados en el desarrollo de una distancia anogenital más corta en mujeres. Las principales limitaciones para aclarar esta cuestión son el bajo número de estudios publicados y

la falta de mediciones precisas de la exposición a disruptores endocritos”.

Justamente, por este mismo motivo, los autores de este estudio reclaman estudios epidemiológicos de larga duración en mujeres embarazadas y su descendencia, en los que se midan los niveles de disruptores endocritos maternos durante las etapas más sensibles del embarazo para el desarrollo del aparato reproductor femenino.

Posteriormente, se debería analizar la distancia anogenital y la microbiota cervicovaginal de las hijas hasta la edad adulta, realizando un seguimiento a largo plazo de la aparición de endometriosis.

Al mismo tiempo, García Peñarrubia sugiere que la distancia anogenital femenina se pueda utilizar como un “biomarcador indirecto y fiable del contenido hormonal en el medio prenatal.

Esta malformación en niñas está relacionada

SOBREVIVIR AL SOL

el viento, la sed y la sal

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL lidera un proyecto de estudio de la vegetación costera en ambientes semiáridos, la primera línea de vida terrestre y fundamental para el desarrollo del conjunto de la vegetación del entorno . Por Alberto F. Cerdera.

Una actuación tan sencilla como barata, que ha permitido conservar una vegetación costera de gran valor ambiental. El conjunto de barreras que acotan las sendas del almeriense Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar permitieron que, en tan solo un año, un espacio como el de la rambla de Retamar recuperara gran parte de su vegetación dunar y se convirtiera en un refugio excepcional para la vida de especies tanto vegetales como animales, que están en los primeros eslabones de la cadena vital de este entorno protegido expuesto a unas condiciones climáticas realmente difíciles para la vida.

La vegetación costera tiene un papel fundamental en este entorno de carácter oligótrofo, es decir, muy pobre en nutrientes. Y se convierte en la primera línea de vida tierra adentro, que permite el desarrollo de otras especies que son esenciales para el resto de animales y vegetales que habitan en este medio.

Esto lo sabe muy bien el investigador de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, Antonio Mendoza, que dirige el Estudio integrado de la vegetación de arenales costeros (AREVEG), proyecto de investigación para el seguimiento y conservación de las plantas de este entorno, un conocimiento que servirá para desarrollar estrategias nuevas para la preservación de esta vegetación tan especial como frágil, y conocer las estrategias de adaptación de estas plantas a ambientes tan estresantes para la vida como la primera línea de costa.

Este proyecto está deparando gratas sorpresas sobre la vegetación costera. Por ejemplo, las capacidades de la planta conocida como la popularmente conocida como olivarda (*Dittrichia viscosa*), para acumular metales presentes en el ambiente, reconocida mediante análisis de sus tejidos. Esta función, en cierto modo, inesperada por los investigadores del grupo de Biología de la Conservación, en el que este investigador comparte trabajo con Juan F. Mota, Encarna Merlo, Francisco Pérez, Fabián

AREVEG

Objetivo:

Estudio, seguimiento y conservación de vegetación propia de arenales costeros en entornos semiáridos.

Conservación:

Los trabajos encuadrados en este proyecto servirán para el desarrollo de estrategias de conservación.

Investigador:

Antonio Mendoza, del grupo de Biología de la Conservación de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería.

nevada.ual.es/biocon

Martínez y Esteban Salmerón, abre un nuevas posibilidades para el uso de esta planta en tareas de fitoremediación, es decir, para limpiar zonas contaminadas por diversos metales.

La olivarda es una planta de sobra conocida y que cuenta con una gran capacidad para colonizar todo tipo de ambientes, de ahí que sea una de las plantas puestas como paradigma de especies ubicuistas. “Hemos encontrado que en zonas cercanas a la costa, esta planta acumula una gran cantidad de metles en sus tejidos, lo que nos indica que estamos en unos ambientes con una concentración significativa de estos elementos, que probablemente estén originados por el tráfico rodado”, afirma Antonio Mendoza. Su capacidad también la convierte en una especie centinela, que permite hacer un seguimiento de la contaminación debida a estas sustancias.

Entre la treintena de especies a las que se les ha realizado un seguimiento figura el arto negro (*Maytenus senegalensis*), un arbusto al que este grupo

de investigación le tienen “un cariño especial” y sobre la que han comprobado que está en regresión, después de analizar fotografía aérea y emplear otras fuentes para la teledetección de vegetación.

En el marco de AREVEG, los investigadores de la Facultad de Ciencias Experimentales almeriense hacen el seguimiento de especies “significativas” para la vegetación costera, que encabezan las comunidades vegetales de la costa. Especies con características propias, que les permiten vivir en ambientes extremos y que “justifican la declaración de varios hábitats prioritarios para la conservación por la Unión Europea”.

Además, este trabajo contribuye a la conservación de estas plantas, con la recolección de semillas, que se han incorporado al Banco de Germoplasma de la Universidad de Almería, un repositorio de especies en el que se conservan semillas, principalmente de especies raras, endémicas o amenazadas, y que resulta de mucha utilidad a la hora de emprender tareas de restauración paisajística.



Explosión primaveral

La imagen principal muestra la floración de la playa de Los Genoveses, uno de los rincones más visitados del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. En el conjunto de fotos se puede ver a Antonio Mendoza, *Anmophila arenaria* en plena duna; *Citrullus colocythis*; *Periploca laevigata* en flor; sistema de dunas en Terreros, Pulpí.



En la última fase de este proyecto, que recientemente consiguió una prórroga para continuar un año más, los investigadores del grupo de Biología de la Conservación están realizando ensayos de germinación in vitro, con el objetivo de describir con mayor precisión los diversos patrones de crecimiento de las plantas, el comportamiento de las raíces, así como la reacción de estos vegetales a las diferentes fuentes de nutrientes.

Así, han podido comprobar estrategias de adaptación realmente sorprendentes y que resulta raro observar en plantas de otro tipo. Una de las características propias de esta vegetación es la adaptación a entornos con alta concentración de sales, que hacen inviable el crecimiento de cualquier otra planta que no esté adaptada.

En este sentido hay soluciones para todo los gustos, con mecanismos físicos y químicos, que permiten sortear este escollo, de modo que cada familia o cada grupo de especies desarrollan estrategias diferentes. “Desde el punto de vista fisiológico hemos visto la estrategia de extrusión de sales, es decir, regulan el equilibrio osmótico, para destinar una parte de la

energía a expulsar las sales, bien a través de los estomas, glándulas, tricomas o pelos especializados”, aclara Antonio Mendoza.

Esta estrategia comporta un gasto energético enorme, al que hay que sumarle la escasez de agua de estos entornos, ya que se trata de suelos que se desgranar fácilmente y tienen muy poca capacidad para retener agua. De ahí, explica este investigador, la importancia de la precipitación oculta, es decir, todos esos eventos de brumas que llegan desde el mar y riegan estas plantas en forma de rocío.

Este grupo señala otra forma más sorprendente de sortear la cantidad de sal presente en el suelo y que resulta impensable en cualquier otra especie de ser vivo que no sea una planta. “En lugar de destinar energía para expulsar las sales, destinan parte de su organismo para acumularla”.

Las plantas que adoptan esta fórmula la hacen posible gracias a su condición de organismos modulares, que les permite destinar segmentos de su propia estructura a almacenar sustancias indeseables o de desecho. “Una vez que éstos han finalizado su función inicial se convierten en vertederos, en los

que se acumulan estas sustancias, van muriendo y desprendiéndose de la planta”.

El entorno de Cabo de Gata, al igual que el conjunto del Sureste del país, registra muy poca lluvia a lo largo del año. Esta circunstancia hace que haya muchas especies terofíticas, que solamente germinan y florecen en la época favorable del año, en la que hay disponibilidad de agua. Esta estrategia explica que en estos entornos se produzca una explosión vegetal con las lluvias de invierno y primavera, por muy escasas que sean.

De esta manera se aprovechan los escasos recursos hídricos disponibles, la presencia de los polinizadores, que también se ven favorecidos por las precipitaciones, así como el conjunto de factores que se alinean en estos momentos, para dispersar propágulos, que les permiten colonizar más espacios.

Se trata de fórmulas de supervivencia sorprendentes en la naturaleza, que gracias a proyectos como AREVEG se conocen mejor y permiten entender la complejidad de los ecosistemas semiáridos de toda la región del sureste español, probablemente la más árida de Europa y cada vez más parecida África. □

JUAN MANUEL SANTIAGO ZARAGOZA

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada

“La inserción laboral de nuestros titulados es del 92%”

La escuela granadina mantiene una relación muy fluida con el sector empresarial, que facilita que muchos de sus estudiantes sean contratados tras las prácticas. Por A. F. Cerdera.

Ni es Arquitectura ni es Ingeniería Civil, ¿Qué es Ingeniería de Edificación?

Ingeniería de Edificación es un campo de especialización independiente y distintivo, centrado en los conocimientos y la capacitación de alto nivel, en ciencia y tecnología, aplicados a la construcción de edificios. Abarca la gestión integral del proceso constructivo, así como la conservación y el mantenimiento posteriores; incluyendo asimismo la dirección ejecutiva, la industria y la investigación necesaria.

Vitrubio, tratadista romano del siglo I, no distingue entre Arquitectura e Ingeniería, pero sí entre los aspectos formales, funcionales y tecnológicos de toda construcción. Según se ha ido haciendo más compleja la actividad, los conocimientos a aplicar en cada faceta son, a su vez, más amplios y específicos, lo que conduce a la especialización.

Primero la distinción entre los usos habitacionales de las infraestructuras públicas o civiles separa Arquitectura de Ingeniería. Después irán apareciendo nuevas necesidades de especialización, que darán lugar a ramas nuevas, dentro y fuera de aquellas dos iniciales. Y, como consecuencia, aparecen nuevos profesionales que, no obstante, han de aportar y poner sus competencias en común, normalmente en equipos multidisciplinares, para hacer realidad, desde el conocimiento científico objetivo, las ideas que crean o transforman

el hábitat humano.

¿Qué perfil tienen los estudiantes que acceden a esta carrera?

El perfil del estudiante que accede a esta carrera es fundamentalmente tecnológico. La titulación es cada vez más conocida y apreciada en sí misma. De ser una titulación demandada en segunda o tercera opción ha llegado a ser el pasado curso, solicitada por nuestros alumnos de nuevo ingreso como opción primera en un 60%.

¿Qué profesiones pueden ocupar los titulados en Edificación?

Las salidas profesionales son múltiples. Podemos hacer un esquema en 4 bloques:

- Gestión, consultoría, asesoramiento o supervisión técnica, en la esfera pública y privada, de la actividad urbanística, el proyecto y los métodos edificatorios.
- Dirección de la producción y la ejecución material de las obras de edificación, las técnicas y sistemas, así como la eficiencia energética o la sostenibilidad; contemplando desde el control económico a la seguridad.
- Actividad productiva e inmobiliaria relacionada con la rehabilitación, conservación, mantenimiento y explotación de los edificios. Dirección y/o representación técnica de las empresas inmobiliarias y/o promotoras de edificación.
- Investigación, innovación y docencia en edificación, en especial en la aplicación de las innovaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

¿Qué nivel de inserción laboral tenéis?

Tradicionalmente ha sido una profesión con inserción laboral plena, (98%) ocupando los primeros puestos en el ranking. Tras los años más duros de la crisis del sector, en la última encuesta del INE de 2014 (la de 2019 aún no se ha publicado), la tasa de empleabilidad era del 92,3% en ambos sexos, una décima más en las mujeres. Hoy día, tanto en las prácticas externas durante la carrera, como en la demanda posterior de recién egresados, la demanda de titulados supera a la oferta. A veces las empresas no encuentran graduados en edificación que puedan dar solución a sus necesidades. Si a eso le añadimos el envejecimiento de la población y el hecho de que, desde el inicio de la crisis, se habrá jubilado un 30% de los profesionales, iniciar esta carrera es una oportunidad muy segura de cara al futuro; con un éxito garantizado de pleno empleo.

¿Qué materias se trabajan durante el grado?

Podríamos considerar cinco bloques de materias de especialización con sus correspondientes asignaturas de desarrollo: (1) Construcción; tecnologías y procesos, (2) Materiales de construcción (3) Economía del proyecto; presupuestos y gestión (4) Estructuras arquitectónicas. (5) Instalaciones de los edificios. A ello han de añadirse un grupo de asignaturas científicas de carácter básico e instrumental y por último, también de carácter transversal y aplicado, un potente módulo que sirve de soporte a los anteriores bloques, estructurado desde la expresión grá-





Juan Manuel Santiago Zaragoza es arquitecto técnico, diplomado en Urbanística del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) y licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales. Es Doctor "Europeos", Cum Laude, del programa Proyecto Urbano por la Universidad de Granada. Además es investigador adscrito al Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra de Andalucía (IISTA), con sede en el Centro Andaluz de Medio Ambiente (CEAMA). Desde 2000, es miembro del Grupo de Investigación del Plan Andaluz de Investigación TEP-209 Dinámica de Flujos Ambientales, Sección Marina.

Asimismo, es autor de numerosos artículos y publicaciones en revistas de impacto y ha actuado como miembro del comité científico en congresos internacionales. Ha dirigido tesis doctorales, trabajos de fin de máster y monografías de investigación como proyectos de fin de grado. Ha firmado cuatro contratos de investigación con los ayuntamientos de Padul y Baza, realizado estancias de investigación en las universidades de Burdeos, en Francia, de Cambridge, en Reino Unido, y en la Estatal de Carolina del Norte, en Estados Unidos.

Juan Manuel Santiago ha impartido docencia en las titulaciones de Arquitectura Técnica y en el Grado de Edificación de la ETS de Ingeniería de Edificación de la UGR, y en los másteres oficiales en Hidráulica Ambiental y Rehabilitación Arquitectónica, además de otros cursos posgrado en las universidades de Granada y de Castilla-La Mancha. Actualmente es el coordinador del Máster Oficial en Rehabilitación Arquitectónica y co-coordinador de los másteres dobles en Rehabilitación Arquitectónica y Estructuras, y Rehabilitación Arquitectónica e Ingeniería Acústica de la misma universidad.

Ha desempeñado los cargos de vicerrector de Patrimonio y vicerrector de Obras, Construcciones y Conservación del Patrimonio Inmobiliario entre 1988 y 1992, delegado del rector para el Profesorado Titular de Escuela Universitaria entre 2008 y 2011, director del Secretariado de Gestión de Espacios y Movilidad del Vicerrectorado de Infraestructuras y Campus entre 2008 y 2011, y ha sido subdirector de Investigación y Posgrado de la ETS de Ingeniería de Edificación entre 2011 y 2017. Actualmente es director de la Escuela.

fica y el diseño de los documentos relacionados con el proyecto y la construcción.

Además, ofrece un doble título de Edificación + ADE. ¿Por qué unir estas dos carreras? ¿Edificación es un título con posibilidades para el autoempleo?

Los graduados en ADE abarcan un amplio

campo del conocimiento teórico-práctico de la economía y de la organización y gestión empresarial, pero sin una especial orientación hacia un sector productivo en particular. Por su parte los graduados en Edificación, como forma de autoempleo, que es una de sus principales actividades profesionales, en numero-

sas ocasiones, crean su propia empresa promotora o constructora. Para gestionarla, tradicionalmente tenían que adquirir las competencias necesarias a través de una "formación" autodidacta o ad hoc, con numerosas lagunas y asumiendo riesgos. La creciente complejidad del sector de la Edificación y sus empresas, demanda perfiles profesionales preparados para afrontar esos retos, y de ahí la propuesta de un doble título que aúne ambas formaciones. Los colegios profesionales y números colegiados nos han dado la enhorabuena por la consecución del doble Grado.

Aparte de la construcción, ¿en qué otros ámbitos pueden trabajar vuestros titulados?

Es muy amplio el abanico de oportunidades de nuestros titulados. Alrededor de un quinto de los titulados ha trabajado tradicionalmente en los ayuntamientos. El resto de las administraciones tiene también cuerpos y escalas destinados a los mismos, incluida la estatal, donde destacan Hacienda o el Catastro, por citar dos de las más conocidas. En el mundo empresarial la dirección de empresas promotoras y constructoras ha sido uno de los campos en los que nuestros titulados han tenido desempeño profesional. Todo ello sin dejar de lado la participación en equipos de I+D+i de empresas del sector. La innovación en materiales y los procesos BIM son un nicho de oportunidad que también ejercemos.

La Escuela fomenta los encuentros entre estudiantes y empresas del sector, ¿qué resultados tienen estas acciones y cómo influyen en la inserción laboral de los egresados?

En la docencia cotidiana es habitual la impartición de seminarios y conferencias por profesionales y empresas del sector de la construcción. La E.T.S. de Ingeniería de Edificación celebra con carácter bienal la Semana de la Construcción, que ya ha cumplido catorce ediciones. En ella se dan cita empresas del ámbito que muestran las últimas novedades e innovaciones, conformando, entre todos, una interesante y variada feria para profesionales y estudiantes que pronto pasarán al mercado laboral. Por último, las prácticas externas obligatorias son una auténtica inmersión del estudiante en el mundo profesional. Muchos de nuestros estudiantes son finalmente contratados por las empresas. En ese sentido debo decir que en los últimos años la oferta de empresas supera a la demanda de estudiantes.

¿Qué ventajas tiene estudiar edificación en la Universidad de Granada?

Una ciudad espacialmente abarable, donde puedes ir andando a cualquier sitio, económicamente asequible y considerada entre las más bellas del país; y una universidad de cincuenta mil estudiantes, con casi 5 siglos de existencia y que ocupa el 2º - 3er puesto en el ranking de Shangai son nuestra mejor carta de presentación. ¡Sobran las palabras! □

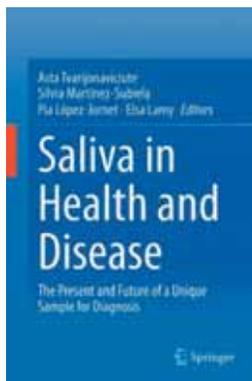
La saliva en la práctica clínica

En el libro, en el que ha participado la Universidad de Murcia, analiza sus posibilidades y usos médicos de esta sustancia humana

Las investigadoras de la Universidad de Murcia Asta Tvarijonavičiute, Silvia Martínez-Subiela y Pia López Jornet han editado, junto con la investigadora Elsa Lamy de la Universidad de Évora (Portugal), el libro 'Saliva in Health and Disease. The Present and Future of a Unique Sample for Diagnosis'. Una obra que aúna todo el conocimiento generado sobre la saliva como fuente de biomarcadores para la evaluación de la salud y el bienestar en humanos y animales.

La obra, en la que han participado investigadores de ocho países: España, Portugal, Brasil, Estados Unidos, Lituania, Marruecos, Polonia y Reino Unido, proporciona ideas generales sobre las posibilidades y usos de la saliva en la práctica clínica o la investigación, e indica las principales precauciones que cada uno debe tener en cuenta antes de usar la saliva como muestra analítica.

Asta Tvarijonavičiute es investigadora Ramón y Cajal en la UMU, Silvia Martínez-Subiela es profesora titular en la Facultad de Veterinaria y miembro del Interlab. Por su parte Pia López Jornet es catedrática del departamento de Estomatología de la Facultad de Medicina de la UMU e investiga en el ámbito del diagnóstico de las enfermedades, a través del estudio de la saliva. □



SALIVA IN HEALTH AND DISEASE. The Present and Future of a Unique Sample for Diagnosis. Asta Tvarijonavičiute, Silvia Martínez-Subiela y Pia López Jornet. [Springer]

Economía romana

Hace dos mil años Castilla La Mancha era la Meseta sur de la Hispania romana. Este libro recoge cómo era la economía romana en la provincia de Ciudad Real, y la circulación monetaria en el ámbito provincial de Albacete, así como el tráfico comercial de la ciudad de Segóbriga, y el paisaje agrario romano de la provincia de Guadalajara. También se presta atención a los intercambios y relaciones entre la Meseta superior y la Meseta meridional, así como a los talleres y artesanos de escultura romana, y las producciones musivas, teniéndose en cuenta igualmente aspectos tan destacables como el comercio cerámico, la sal en época romana, y la minería del lapis specularis en estos ámbitos meridionales de la Meseta.



ECONOMÍA ROMANA EN CASTILLA-LA MANCHA. Gregorio Carrasco Serrano [UCLM]. 8€ versión digital. Próximamente en papel.

Paradigmas del siglo XXI

La revista de cultura de la Universidad de Málaga 'Paradigma' ha editado ya su número 23, que ha dedicado a los «Paradigmas del siglo XXI». En sus páginas el lector encontrará, entre otras, reflexiones sobre inteligencia artificial, el Big Data y la privacidad personal, el concepto de Antropoceno, el papel de la filosofía, la religión y del arte en este siglo... Temas que se complementan con entrevistas de clara perspectiva científica (Antonio García Bellido) y filosófica (Manuel Cruz). La publicación incluye también su habitual sección poética que reúne breves muestras de la creatividad de profesores de la UMA. La parte gráfica, en forma de imágenes, ilustraciones, relato gráfico y fotografía. En su conjunto este número intenta proporcionar una oportunidad para actualizar una mirada personal de los singulares tiempos que estamos viviendo.



PARADIGMA. Cristina Consuegra, Antonio Heredia y José J. Reina. [UMA]. paradigma@uma.es.

NOVEDADES

La belleza del macro y del microcosmos

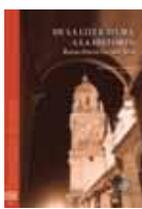
El libro es obra del catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Luis Miguel Gutiérrez. Además de neurobiólogo y astrofotógrafo, el autor es artista plástico e investigador, y su arte busca seducir con las texturas de los mundos naturales que parten desde lo muy grande (Macrocosmos) y finalizan en los mundos microscópicos, propios de la dimensión celular (Microcosmos). Muy accesible para personas con formación más afín a las humanidades.



MACRO Y MICROCOSMOS. Luis Miguel Gutiérrez. Universidad Miguel Hernández.

Jaén, tierra de inspiración literaria

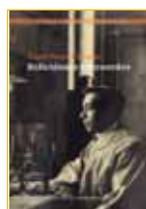
Este volumen es el resultado de un proyecto de innovación docente de la Universidad de Jaén desarrollado durante el curso 2018/2019 con miembros de la comunidad universitaria procedentes de tres especialidades de conocimiento diferentes: Filología Hispánica, Historia e Historia del Arte. De las tres rutas que se llevaron a cabo (en Baeza y Úbeda, Alcaudete y Alcalá la Real, y Jaén) han surgido cuatro trabajos, que ofrecen cada uno una propuesta de itinerario y la selección de algunos textos provenientes de la tradición oral.



DE LA LITERATURA A LA HISTORIA. Rutas Literarias por Jaén. David González Ramírez. [UJA] 4 €. eBook.

Ángel Pascual, impulsor del desarrollo alicantino

La Universidad de Alicante recupera con esta obra la figura Ángel Pascual Devesa, uno de los impulsores del desarrollo de Alicante durante la primera mitad del siglo XX. Pascual fue médico, político, periodista, escritor, entre otras cosas, y sobre todo una persona inquieta por cambiar la sociedad en la que vivió. El personaje falleció en Alicante en 1950, y ahora su nieta Mercedes Pascual Artiga, junto con Francisco Moreno Sáez, profesor de Historia; y Josep Bernabeu Mestre, catedrático de Historia de la Ciencia de la UA, editan esta obra en su memoria.



ÁNGEL PASCUAL DEVESA. REFLEXIONES y Recuerdos. [UA] 16 € publicaciones.ua.es

Ejercicios para seguir en forma en cuarentena

El libro es una propuesta práctica y contrastada de trabajo dentro del modelo competencial a través del diseño de unidades didácticas por tareas competenciales. Se trata de una propuesta original, pero fundamentada desde el punto de vista teórico, tanto en la literatura relacionada con el planteamiento de trabajo competencial en educación, como en la normativa que recomienda e, incluso, prescribe la inclusión de las competencias en la programación didáctica. Está dividido en cinco capítulos en los que se toma como referencia la educación secundaria.



HACIA LA ENSEÑANZA COMPETENCIAL, UNA PROPUESTA DESDE LA EDUCACIÓN FÍSICA. Antonio Granero [UAL].

MIGUEL ÁNGEL RUBIO, PREMIO UNICAJA DE RELATOS CORTOS. El escritor argentino y doctor en Microbiología Miguel Ángel Rubio fue el ganador el pasado mes del XXX Premio Unicaja de Relatos con su obra 'La suerte come barato'. El Premio también ha valorado con dos Menciones de Honor a Óscar Rodríguez, por su relato 'John Deere', y a Emma Terrero, por el título 'David'. Miguel Ángel Rubio ha donado los 5.000 euros del premio a las Hermanitas de los Pobres de Málaga. El relato puede leerse en PDF desde la página de la web fundacionunicaja.com.



MIREIA BELMONTE

Medallista olímpica y
estudiante UCAM

¡Rumbo a Tokio!

GRADOS OFICIALES

PRESENCIALES Y ONLINE

UCAM
UNIVERSIDAD



Consulta aquí
la oferta formativa

WWW.UCAM.EDU · 968 27 88 00

CON NUESTROS AUTÓNOMOS

Nuevas líneas de financiación orientadas al pago de facturas, salarios, necesidades de circulante u otras necesidades de liquidez de tu negocio con **CARENCIA DE CAPITAL DE HASTA 12 MESES Y PLAZO DE DEVOLUCIÓN TOTAL DE HASTA 5 AÑOS.**

Hoy más que nunca...

 **cajamar**



CONTACTA CON TU GESTOR HABITUAL
TELEFÓNICAMENTE O DESDE "MI GESTOR
CONECTA" EN BANCA ELECTRÓNICA O APP