



INFO



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

Campus  
de Excelencia  
Internacional

noviembre  
2017

## INVESTIGACIÓN



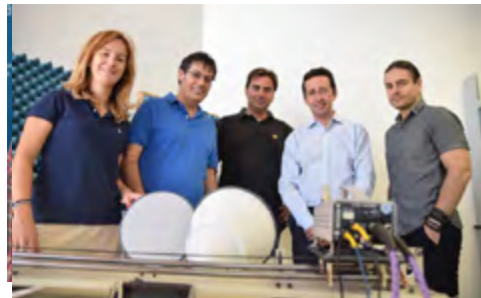
La Politécnica recoge en un anuario los frutos de sus investigaciones

*página 4*



La UPCT participa en el diseño de los engranajes de aviones sin piloto

*página 6*



Telecos testan la nueva generación de antenas

*página 6*



Defensa destaca la investigación con grafeno para chalecos antibalas

*página 7*

## PREMIOS



Rétame y Aprendo, reconocido a nivel nacional por la innovación educativa

*página 12*



Juan Jesús Bernal logra la excelencia en control de gestión

*página 13*

Un profesor de Caminos, que codirige un estudio en la Universidad de Princeton, galardonado

*página 15*

## TESIS



Incrementar el Ph de los depósitos mineros garantizaría su seguridad

*página 18*

## EMPRENDIMIENTO



“La universidad aporta conexión visible con el entorno”

*página 38*



Nace una spin off que investiga el procesado inteligente de alimentos

*página 39*

## INTERNACIONALIZACIÓN



La internacionalización bate récords

*página 30*

La UPCT recibe a estudiantes de China y Corea

*página 32*

## INSTITUCIONAL



“El objetivo de la UPCT es captar talento investigador”

*página 70*

## UN@ DE LOS NUESTROS

“Me descargo las curvas de consumo eléctrico de mi casa para saber cómo ahorrar en la factura”

*página 76*



# La Politécnica recoge en un anuario toda la ciencia y tecnología que producen sus grupos de investigación

La investigación es uno de los pilares de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). La finalidad fundamental de la investigación es ampliar el conocimiento científico, sin que sea un requisito básico su aplicación práctica a corto plazo. Nace de la curiosidad del ser humano por entender y conocer el mundo y el entorno que le rodea. Sin embargo, este conocimiento puede también dar lugar a la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado, es decir, a la innovación y con ella al desarrollo económico de nuestra sociedad. La investigación genera ilusión en los estudiantes de doctorado, que inician en la UPCT su carrera investigador. La Universidad recoge su producción científica en un anuario especial.

2017 ha sido un año en el que la UPCT ha batido récords de tesis leídas, 73, duplicando la media anual de 36, y en el que el número de publicaciones de nuestros investigadores indexadas en la Web Of Science (WOS) continúa incrementándose, alcanzando las 372.

La actividad investigadora de la universidad también se ha visto reconocida y fortalecida con la reciente concesión de ayudas para Formación del Profesorado Universitario (FPU) a seis de nuestros doctorandos. La selección de seis investigadores de la UPCT, de entre los diez que lo solicitaron, supone una tasa de éxito que quintuplica la media estatal, pues a la convocatoria de 850 ayudas FPU se han presentado este año más de 6.500 candidatos. En la situación actual en la que escasean los fondos económicos para la contratación de personal investigador se celebra esa buena noticia.

## Líderes en 12 proyectos europeos

Los investigadores de la UPCT han conseguido liderar 12 proyectos europeos, tres de ellos concedidos en 2017 y alcanzando una dotación económica cercana a los cuatro millones de euros. Podemos destacar entre ellos el proyecto Diverfarming, que recibirá hasta 2022 una subvención de casi un millón y medio de euros.



## Gestión de 6'5 millones

En el Plan Nacional de investigación, la UPCT lideró 49 proyectos nacionales en vigor, ocho de ellos iniciados este año, que conjuntamente gestionan más de seis millones y medio de euros. Y encabezamos 42 proyectos regionales, con un importe económico de más de dos millones de euros, concedidos fundamentalmente por la Fundación Séneca.

## La UPCT participa en el diseño de los engranajes de aviones sin piloto

El grupo de investigación de Transmisiones Avanzadas Engranajes mantiene un acuerdo de colaboración con la empresa Desarrollos Mecánicos de Precisión S.L. (DMP), ubicada en Mendaró (País Vasco), en el marco del Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN) en el proyecto SELINA (Sistemas más eléctricos, seguros y reconfigurables orientados a un avión más eficiente reduciendo la carga del piloto), liderado por la empresa Compañía Española de Sistemas Aero-náuticos S.A. (CESA).



Los investigadores de la UPCT Ignacio González Pérez y Pedro Luis Guirao Saura suministran asistencia técnica y licencia de uso del software Integrated Gear Design (IGD).". Este programa

ha sido desarrollado conjuntamente por el grupo de investigación en colaboración con el catedrático de la UPCT Alfonso Fuentes, actualmente investi-

gador del Rochester Institute of Technology de Estados Unidos. El acuerdo de colaboración cuenta con una financiación de 80.000 euros en tres años.



Imagen de los ensayos previos

## Defensa destaca la investigación para reforzar con grafeno chalecos antibalas

La página web del Ministerio de Defensa destaca como noticia principal las investigaciones del alumno de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Israel Gago para mejorar con grafeno chalecos y placas antibalas.

La investigación está desarrollando un material nanocompuesto (nanocomposite) reforzado con grafeno que ha mejorado sensiblemente las propiedades mecánicas del material compuesto original. Pruebas realizadas con impacto de municiones militares han mostrado mejoras significativas de los compuestos reforzados con grafeno en lo que se refiere a protección balística.

Se trata del primer estudio macroscópico del que se tenga constancia en esta línea de investigación y constituye un avance

significativo en las tecnologías de protección personal (chalecos y placas antibalas), que podrían permitir la sustitución de los sistemas actuales por otros que proporcionen una mejor protección, siendo éstos más ligeros y confortables. Estas características podrían incrementar la seguridad y la protección de las unidades de las Fuerzas Armadas Españolas y por tanto, sus capacidades operativas.

La Politécnica de Cartagena ha fabricado una serie de laminados con matrices de resinas reforzadas con fibras y dopadas con grafeno, con el objetivo de estudiar sus propiedades mecánicas más significativas para su potencial aplicación dentro del sector de la defensa.

En términos de propiedades con aplicación estructural (tensión de rotura, módulo de Young, delaminación, resistencia en impacto

Charpy, etc.), el nanocomposite desarrollado en este trabajo es más resistente que el laminado sin modificar, gracias a la capacidad del refuerzo de grafeno para mejorar la interacción entre la matriz y las fibras a escala nanométrica.

Los ensayos para la caracterización de las propiedades balísticas (límite balístico, absorción y disipación de la energía, capacidad multi-impacto, etc.) han sido efectuados en colaboración con el Tercio de Levante del Cuerpo de Infantería de Marina en sus instalaciones de la Estación Naval de la Algameca (Cartagena). El proyecto, de dos años de duración, denominado "Aplicaciones del grafeno en equipos personales para defensa (AGEPAD)", fue seleccionado en el programa COINCIDENTE, de la Dirección General de Armamento y Material del Ministerio de Defensa.

## Investigadores en Telecomunicación testan la nueva generación de antenas

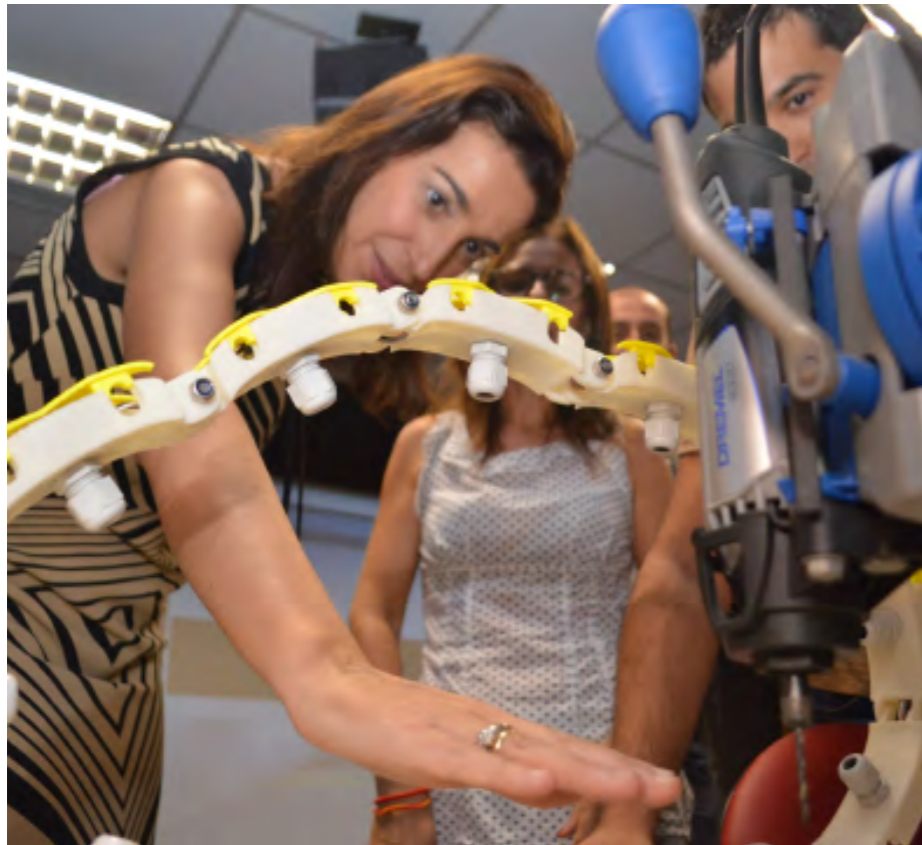
El grupo de investigación Sistemas de Comunicaciones Móviles de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) participa en el proyecto nacional Sistemas Integrados Inalámbricos en Microondas, Milimétricas y Terahercios para Comunicaciones Sensorización, cuyo objetivo es la concepción y el desarrollo de una nueva generación de arquitecturas de sistemas de antenas, que operen en los dominios de microondas, milimétricas y frecuencias de terahercios del espectro electromagnético, concebidos para responder a los desafíos del horizonte 2020-25. El papel de los investigadores de la UPCT es



analizar y testar el canal radio de las nuevas antenas.

"Las predicciones alrededor del 5G sugieren mejoras de hasta 3 órdenes de magnitud en términos de capacidad, eficiencia, y conectividad para las comunicaciones. En el caso de radar y detección,

las necesidades de nuevas aplicaciones resultan en una creciente demanda de sistemas altamente flexibles y eficaces, capaces de operar en diferentes modos y entornos", explica José María Molina García-Pardo, investigador principal de uno de los subproyectos coordinados por esta iniciativa.



bilidades de que se produzcan víctimas en función de la utilización o no de medidas de seguridad", explica Isidro Ibarra, coordinador del grupo.

"Vivir en primera persona entornos de peligro y poder tomar decisiones sobre los riesgos que se asumen, sintiendo las consecuencias de los accidentes, te impacta mucho más que un vídeo o una lectura sobre seguridad laboral", describe Lola Ojados, responsable de las simulaciones virtuales. "Te queda impreso", ha corroborado Nuria Fuentes, tras recrear el accidente de un obrero que se cae de un andamio.

"Vamos a promover la realización de jornadas formativas con los simuladores de la UPCT para empresas y técnicos de riesgos laborales", ha asegurado la directora general, a quien ha acompañado en la visita al CEDIT de la Politécnica en Fuente Álamo el director del Instituto de Seguridad y Salud Laboral, Daniel Mazón, y la vicerrectora de Investigación, Beatriz Miguel.

Los avances de este grupo han sido recientemente reconocidos en dos congresos internacionales, celebrados en Singapur y en la ciudad portuguesa de Braganza, con premios a su simulador de conducción de tractores con realidad virtual inmersiva para la formación en prevención de riesgos laborales utilizando arcos antivuelco. El desarrollo también ha recibido galardones en Colombia y Chile.

**Empresas spin-off**

La directora de Relaciones Laborales y Economía Social también ha aprovechado su visita al CEDIT de la UPCT en el Parque Tecnológico para conocer empresas 'spin-off' de la Politécnica, creadas por sus investigadores, como Ingeniatic, que comercializa el equipo de fotomatón para eventos SmileYou.

Laborales y Economía Social, Nuria Fuentes

El grupo de investigación en Nuevos Dispositivos de Seguridad en Máquinas ha desarrollado ventanas de infrarrojos y cámaras termográficas para evitar atrapamientos, arcos automáticos antivuelco para tractores, simuladores de conducción de vehículos de trabajo y de situaciones de riesgo laboral.

"Nuestro objetivo para los próximos años es utilizar la realidad virtual para investigar accidentes laborales recreando con la mayor fidelidad posible cómo ocurrieron y creando escenarios alternativos con los que parametrizar las causas principales del suceso y poder medir las proba-

## La realidad virtual que determinará las causas de los accidentes laborales

Nuria Fuentes ha comprobado el potencial formativo y de concienciación de los simuladores de conducción de vehículos y situaciones de riesgo laboral

Investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) están recreando con técnicas de realidad virtual accidentes laborales para identificar sus causas y las medidas a tomar para evitarlos o reducir los daños humanos y materiales que ocasionan, según ha podido conocer hoy la directora general de Relaciones



## La descontaminación de El Hondón posibilita zonas verdes y deportivas

El investigador de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Ángel Faz Cano presentó propuestas de recuperación de los terrenos de El Hondón, cuyos suelos contaminados por metales serán reubicados y estudiados para decidir si se confinan o se pueden valorizar. Finalmente, la zona sur de la parcela, que quedaría limpia de residuos, podría ser urbanizada con viviendas.

Tras estudiar en detalle los residuos, Faz Cano, responsable del grupo de investigación en Gestión, Aprovechamiento y Recuperación de Suelos y Aguas (GARSA), sugiere encapsular los materiales más contaminantes, manteniendo 'in situ' los fosfoyesos en línea con las directrices del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), utilizando estos terrenos como espacios verdes.

En las tierras donde está pre-

presenta la pirita, se propone su confinamiento en el área donde se ubican los residuos y el aprovechamiento del espacio como pistas deportivas. Otros suelos contaminados por metales serán reubicados y estudiados para decidir si se confinan o se pueden valorizar. Finalmente, la zona sur de la parcela, que quedaría limpia de residuos, podría ser urbanizada con viviendas.

El estudio científico elaborado por la UPCT en terrenos que abarcan un millón de metros cuadrados debería ahora dar lugar a un anteproyecto de actuaciones que tendría que ser evaluado por el CSN y por los técnicos de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.

Los investigadores de GARSA han presentado las imágenes tridimensionales de las balsas

y acopios que han elaborado para medir sus volúmenes exactos, así como los análisis de laboratorio los numerosos sondeos y muestras en superficie realizados, detallando los niveles de acidez, salinidad y metales tóxicos (plomo, zinc, cobre, arsénico, cromo, níquel, cadmio y mercurio) a diferentes profundidades.

Los trabajos en El Hondón fueron encargados por las áreas de Desarrollo Sostenible y Calidad de Vida del Ayuntamiento de Cartagena para conocer los residuos existentes en la parcela que en su día ocuparon las fábricas de fertilizantes. A la presentación de los resultados han asistido el alcalde en funciones, Juan Pedro Torralba, junto a los concejales, Francisco Calderón y María José Soler, y técnicos municipales de las áreas que han impulsado el estudio.

# Advierten del peligro para el Mar Menor de un invierno atmosféricamente estable

El Mar Menor necesita borrascas y episodios de cambio en las presiones atmosféricas para que sus aguas se renueven adecuadamente, según el investigador del departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Francisco López Castejón, en la jornada sobre los factores que influyen en la laguna salada.

Un invierno estable, sin cambios de presión atmosférica que alteren el nivel del Mediterráneo y sin vientos que distribuyan el agua que accede al Mar Menor, sería muy perjudicial para la regeneración del ecosistema", afirma López Castejón en la jornada organizada por la Cátedra de Agricultura Sostenible de las organizaciones agrarias en la Politécnica.

El investigador, bajo la dirección de Javier Gilabert, caracterizó en su tesis doctoral defendida el pasado mes de julio la hidrodinámica del Mar Menor aportando un modelo, denominado ROMS y utilizado internacionalmente para modelización oceanográfica, de los sistemas de corrientes y del mecanismo de intercambio de agua a través de los canales del Estacio, Marchamalo y Las Encañizadas. "Es una herramienta a disposición de las administraciones para la toma de decisiones que ayuden a resolver el problema medioambiental", señala López Castejón.

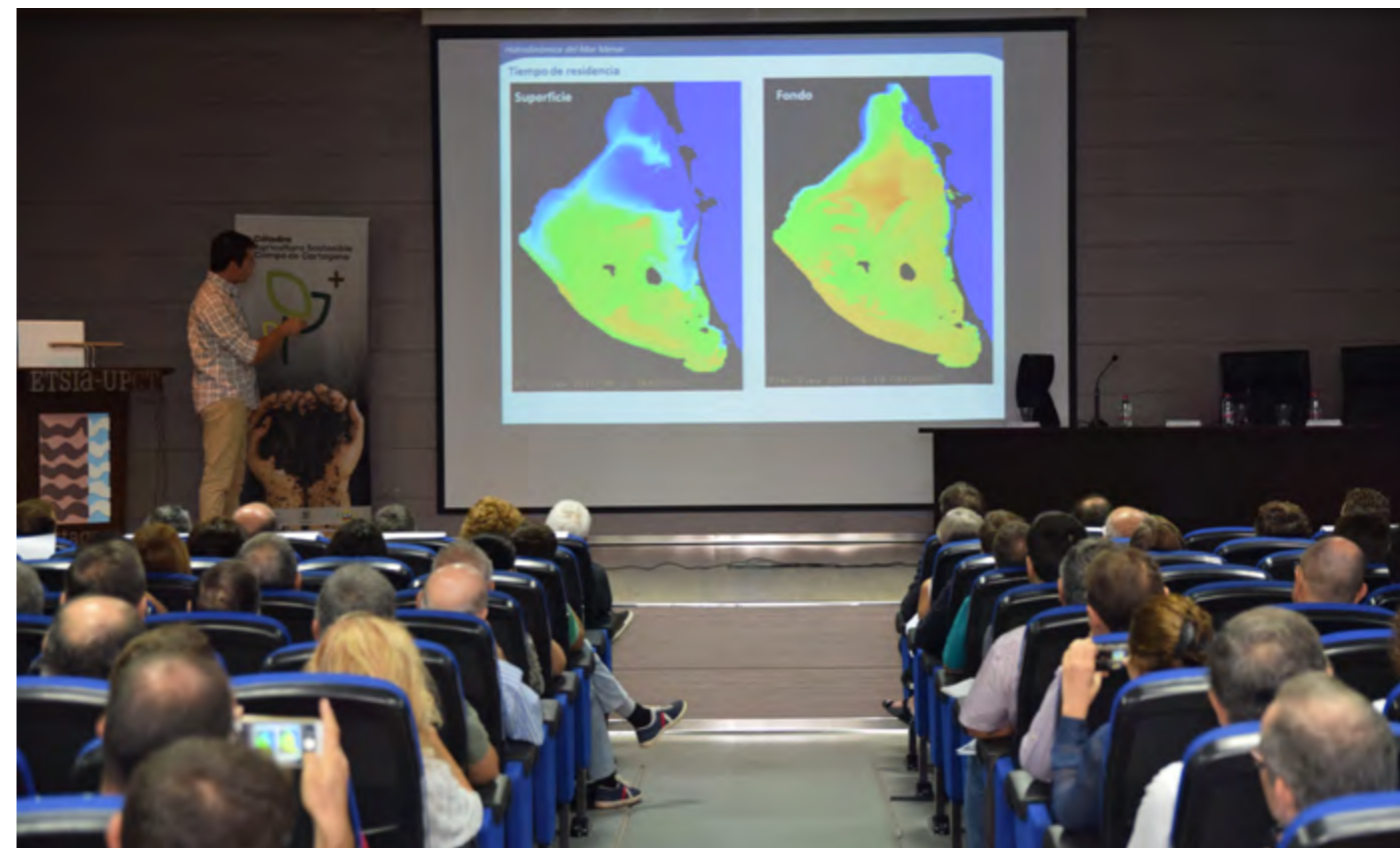
"El modelo hidrodinámico permite predecir escenarios diversos, como el cierre de un canal o su dragado", añade el científico de la Politécnica. Para valorar el estado actual de los canales cree necesario, para comprobar su evolución, realizar una batimetría de Las Encañizadas como la que realizaron en 2011 estos investigadores de la Politécnica de Cartagena.

Con registros a lo largo de más



de un año de las corrientes del Mar Menor, cuyos datos se siguen publicando en tiempo real cada hora, los investigadores de

la Politécnica detallaron que la zona sur de la laguna es la que sufre una menor renovación de sus aguas.



## Los agricultores confían en la investigación como solución para el Mar Menor

Científicos y organizaciones agrarias se dieron cita esta semana en el marco de una jornada que ha tenido como objetivo poner de manifiesto los diferentes factores que están influyendo en el estado del Mar Menor, así como la puesta en marcha de las investigaciones desarrolladas a lo largo de estos últimos 9 meses que persiguen la normalización de la actividad agrícola y la recuperación de la laguna.

La jornada técnica 'Factores influyentes en el estado del Mar Menor y búsqueda de soluciones' congregó a un total de 130 personas entre las que destacaban diferentes autoridades como el director general de Agua, Miguel Ángel del Amor, representantes de la Confederación Hidrográfica del Segura, entidades financieras y sociedad civil que, de alguna u

otra forma, se está viendo afectada por la situación que atraviesa el Mar Menor.

Juan José Martínez, director de la Cátedra, ha agradecido el apoyo prestado por los expertos y su participación activa en la búsqueda de soluciones por el Mar Menor. "Los investigadores ven cada vez más cerca la recuperación de la laguna si empezamos a implementar pequeñas actuaciones bien medidas y pensadas que nos aporten la información definitiva que necesitamos para ir actuando cada vez a una escala más grande", ha manifestado Juan José.

Tanto los científicos como los representantes de las organizaciones agrarias como Santiago Martínez, presidente de FECOAM, y Francisco Gil, secretario de la organización agraria COAG, han aplaudido la labor

de investigación que se está desarrollando en el marco de la Cátedra por conseguir una solución real al problema del agricultor del Campo de Cartagena. Los representantes de la Cátedra han insistido una vez más en los procesos de desnitrificación y reducción de salmuera como soluciones viables, y la apuesta por el vertido cero. Asimismo, otro de los anhelos pendientes por parte de los agricultores es la puesta en marcha de los pozos de sequía.

El director general de Agua ha destacado el papel fundamental que tienen este tipo de jornadas para determinar los aspectos definitivos para alcanzar la solución del Mar Menor. "Impulsamos este diálogo y unión entre los afectados para llegar a una solución definitiva para la laguna", ha afirmado Miguel Ángel del Amor.

# ‘Rétame y Aprendo’ reconocido a nivel nacional por su innovación educativa

El rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Alejandro Díaz Morcillo y la directora general de Atención a la Diversidad y Calidad Educativa, María de la Esperanza Moreno Reventós recogieron en el Salón de Tecnología para la Enseñanza, que organiza IFEMA en Madrid, el premio SIMO a la Innovación Educativa en la categoría Mejor Recurso Digital de Creación Propia por el desarrollo e implementación del programa educativo ‘Rétame y Aprendo’. Dicho programa ha sido seleccionado entre 329 propuestas recibidas.

La UPCT, a través de su Centro de Producción de Contenidos Digitales desarrolló en 2016 UPCTplay, una plataforma de gamificación que permite crear actividades interoperables de manera autónoma. Fue en ese mismo año cuando la Consejería de Educación de la

Región convocó el programa educativo ‘Rétame y Aprendo’, que organizó junto a la Politécnica de Cartagena.

En dicho programa participaron 57 centros educativos y cerca de 4.000 jóvenes de la Región de 3º y 4º de la ESO y 1º y 2º de Bachiller.

El concurso fue llevado a cabo en tres fases en las que los jóvenes debían responder preguntas de distintas materias como Lengua y Literatura, Historia, Educación Física e Inglés como materias obligatorias y Física y Química, Biología, Matemáticas, Tecnología, Economía, Francés, Geografía, Cultura Clásica y Filosofía y Valores Éticos como optativas. En la primera fase del concurso llegaron a registrarse cerca de 23.000 partidas en la final celebrada en la UPCT, a la que acudió medio millar de personas.

## NNTT en educación

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) hablará sobre el programa educativo ‘Rétame y Aprendo’, una iniciativa de gamificación en el aula desarrollada por el Centro de Producción de Contenidos Digitales, en el marco de la jornada proyecto Aula que tendrá lugar en Murcia los días 10 y 11 de noviembre. El sábado 11, el vicerrector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Mathieu Kessler, y el responsable del desarrollo de ‘Rétame y Aprendo’, Daniel Pérez, expondrán el desarrollo de esta herramienta.



## El catedrático Juan Jesús Bernal logra la Excelencia en Control de Gestión

El catedrático de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Juan Jesús Bernal, ha recibido el premio nacional a la excelencia académica en Control de Gestión de la segunda edición de los premios Excelencia Control de Gestión Controllers. Este galardón está convocado por Chartered Controller Analyst (CCA) Global Chartered Controller Institute (GCCl), Wolters Kluwer, ICADE Business School, PM Partners y TRANSEARCH. La entrega de premios tuvo lugar este jueves en Madrid.

El premio otorgado al docente de la UPCT reconoce su bagaje al llevar publicados más de 150 artículos relacionados con la gestión del control, haber dirigido varios cursos sobre esta temática, así como el haber propiciado que se creara en enero la primera cátedra de control de gestión en la UPCT.



El objetivo de los premios Controllers es reconocer y destacar las mejores prácticas en diferentes aspectos de estos profesionales que con su trabajo consiguen difundir y preservar la figura del Controller en toda su amplitud como perfil clave en las organizaciones del siglo XXI.

**Los premios destacan las mejores prácticas profesionales**

## Carmelo Reverte, galardonado con un proyecto sobre préstamos participativos

El profesor del departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Carmelo Reverte ha sido galardonado con un Diploma Diferencial de Calidad Científica por el trabajo titulado 'Participative loans as an alternative policy instrument for promoting SMEs' growth' en el XIX Congreso Internacional de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA),

**Lidera un programa nacional sobre financiación para PYMES**

celebrado este fin de semana en Santiago de Compostela.

El trabajo se enmarca dentro del proyecto del Plan Nacional de I+D+I que lidera el profesor Reverte sobre instrumentos de financiación para pymes y emprendedores alternativos al crédito bancario, el cual aglutina a investigadores nacionales e internacionales de reconocido prestigio. El trabajo presentado en el congreso, escrito junto con los catedráticos Fabio Bertoni (EMLYON Business School, Francia) y José Martí (Complutense de Madrid), muestra el impacto positivo sobre el crecimiento de pymes y emprendedores de los préstamos participativos otorgados por ENISA (Empresa Nacional de Innovación), entidad dependiente del Ministerio de Econo-

mía, Industria y Competitividad.

La financiación de ENISA mediante este tipo de préstamos destaca por no tener que aportar ningún tipo de garantías (a diferencia del crédito bancario), el largo plazo de amortización de los préstamos y su carencia de principal, así como por tipos de interés en función de la rentabilidad de la empresa, lo que permite adecuar la carga financiera al ciclo de vida de la empresa.

El XIX Congreso Internacional de AECA, bajo la presidencia de honor de SM el Rey Felipe VI, contó con más de 300 asistentes procedentes de trece países (España, Portugal, Reino Unido, Bélgica, Colombia, México, Brasil, Argentina, Costa Rica, Chile, Perú, Panamá y Japón).



## Un profesor de Caminos codirige un estudio de la Universidad de Princeton

El trabajo de un estudiante de Doctorado de la Universidad estadounidense de Princeton sobre estructuras laminadas ante cargas sísmicas codirigido por un profesor de la Escuela de Caminos y

**El trabajo de estructuras en catástrofes sísmicas, galardonado por la asociación IASS**

Minas de la UPCT ha recibido el premio Hangai. Este prestigioso galardón lo concede la Asociación Internacional de Láminas y Estructuras Espaciales (IASS por sus siglas en inglés) y reconoce la labor de investigadores menores de 30 años.

El trabajo ganador, realizado por Tim Michiels y titulado "Parametric study of masonry shells form found for seismic loading" estudia cómo obtener las formas de estructuras laminadas de materiales no reforzados con acero, como hormigón en masa, sillería o incluso adobe, para resistir adecuadamente las acciones debidas al sismo, fundamentalmente

horizontales. Las estructuras conseguidas de esta forma resultan más eficaces, económicas y medioambientalmente sostenibles.

Como coautores del estudio figuran sus directores, la profesora Sigrd Adriaenssens, directora del Form Finding Lab de la universidad de Princeton y el profesor Juan José Jorquera Lucerga, del departamento de Ingeniería Civil y director del grupo de investigación New Structural Typologies (NEST) de la UPCT.

El galardonado recogió su premio en el simposio de la IASS celebrado en Hamburgo.



## El catedrático de la UPCT Juan Monzó, Teleco del año

La Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de la Región de Murcia (Aiterm), en colaboración del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Región de Murcia (Coiterm), celebraron su gala anual y entregaron el premio 'Teleco del año' al catedrático de la Universidad Politécnica de Car-

tagena (UPCT) Juan Monzó.

Además, la empresa creada a partir de una patente del investigador de la UPCT Antonio Martínez y formada también por el exalumno de la Politécnica Álvaro Belda resultó premiada como la mejor startup de Telecomunicaciones de la Región de Murcia.



## White Lynx, mejor startup de Telecomunicación

La empresa White Lynx Business, creada a partir de una patente del investigador de la UPCT Antonio Martínez y formada también por el exalumno de la Politécnica Álvaro

Belda, resultó premiada como la mejor startup de Telecomunicaciones de la Región de Murcia en la gala anual de la Asociación y el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación.

## Bronce en la Olimpiada de Máquinas y Mecanismos

Un equipo de estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha ganado

el bronce de la 2ª Olimpiada de Teoría de Máquinas y Mecanismos que se ha celebrado en Sevilla.



White Lynx Business desarrolla un sistema de comunicación de última generación, basado en centralita virtual, que permite dotar a los sistemas tradicionales basados en esta tecnología de una serie de características adicionales que venían demandando los clientes. Entre las funciones adicionales, destacan la movilidad que confiere al sistema la posibilidad de generar extensiones en Smartphones y Tablets, el acceso de los usuarios de una red al directorio de empresa, obtención de estadísticas de las comunicaciones de la red de la organización y la posibilidad de poner a disposición de los usuarios de la red el estado de línea del resto de usuarios en tiempo real.

**La compañía,  
surgida en la UPCT,  
desarrolla un sistema  
de comunicación de  
última generación**



## Nido Robotics y Useful Wastes, emprendedores del Mes

Los proyectos Nido Robotics y Useful Wastes, que partieron de alumnos de la Universidad Politécnica de Cartagena, han sido galardonados con el premio Emprendedor del Mes, una iniciativa de la agencia de desarrollo regional que reconoce en esta ocasión

**Ambas 'startups'  
son de exalumnos  
de la Universidad  
Politécnica de  
Cartagena**

los proyectos más destacados del tercer trimestre del año en la Región.

El premio Emprendedor del Mes en julio ha correspondido a Nido Robotics, un proyecto que ha permitido desarrollar y fabricar un dron submarino que, entre otras utilidades, mejora la eficacia en los procesos de documentación de pecios y facilita el estudio y la investigación de los fondos marinos. Esta empresa, que fabrica también otros componentes como sensores y cámaras adicionales, surgió en febrero de 2016.

El proyecto Useful Waste, considerado como el más destacado del pasado mes de septiembre, es un sistema innovador que elimina por completo la salmuera de los procesos de desalinización en las plantas desaladoras, lo que

permite utilizar los pozos para riego agrícola y reutilizar los residuos como desinfectantes para los procesos de limpieza.

La iniciativa acaba de firmar un convenio para una Cátedra de Agricultura Sostenible, puede aportar soluciones a las más de 2.000 fincas agrícolas que tienen sus pozos cerrados en la actualidad por los residuos que generan al Mar Menor. Ha contado con el apoyo del Info y de Ceeic y con aportes de capital y asesoramiento de la agencia de desarrollo regional de Navarra (Sodena) y de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Además de eso, Useful Wastes también ha recibido de la Fundación Aquae, de Hidrogea, el galardón por la Innovación Sostenible.

## Incrementar el pH de los depósitos mineros garantizaría su seguridad

La nueva doctora por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Ana Vanessa Caparrós Ríos, ha estudiado en su tesis doctoral, las amenazas estructurales y geoquímicas que enfrentan los depósitos mineros de la Región de Murcia.

La investigación aporta una metodología para simular el comportamiento de las balsas y presas de relaves ante fenómenos como lluvias torrenciales o episodios sísmicos que puedan conllevar el deslizamiento de los residuos tras su licuefacción, con los consiguientes riesgos de contaminación en zonas próximas.

La caracterización de la estabilidad de los depósitos se ha realizado en presas que sufrieron licuefacción estática y desliza-

miento (El Descargador, Peña del Águila) o procesos de licuefacción menores (La Peraleja), pero sus conclusiones sirven para otros muchos lugares de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión y de Mazarrón en los que existen, fruto de la actividad minera metálica, numerosas presas y balsas de relaves de plomo y zinc.

"Estos depósitos pueden suponer un riesgo potencial tanto desde el punto de vista de estabilidad estructural como por su composición geoquímica, rica en metales pesados y metaloides", señala Ángel Faz Cano, que ha dirigido la tesis junto a Roberto Lorenzo Rodríguez Pacheco y Luis Alberto Alcolea Rubio. Los resultados de la tesis revelaron que un incremento de pH y salinidad favorecería la estabilidad de los relaves.

"Hemos comprobado que el grado de saturación tiene una influencia significativa sobre la estabilidad de las presas. En estas estructuras, la saturación de agua permanece elevada todo el año, incluso en zonas semiáridas, debido a la densidad, la granulometría y las propiedades hidrogeológicas de los materiales que controlan la altura capilar", detalla la nueva doctora.

La tesis también contiene una comparación del comportamiento de flujo de materiales recogidos en estratos originales con aquellos previamente licuefactados formando diques de arena. Además, el estudio incluye la influencia de otros parámetros fisicoquímicos de los residuos de post-flotación en sus propiedades viscoelásticas como suspensiones minerales.



## Elementos químicos en la sangre para descubrir muertes por ahogamiento

La tesis de Magdalena Vázquez Méndez puede ayudar a los diagnósticos forenses cuando se hallan cadáveres sumergidos

El fallecimiento por sumersión es la segunda causa de muerte no intencional en el mundo, tras los accidentes de tráfico, y causa medio millón de víctimas al año. Sin embargo, no todos los cadáveres que aparecen sumergidos mueren por esta causa. El diagnóstico post mortem de ahogamiento es uno de los más difíciles en patología forense y una de las últimas tesis de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) propone como herramienta complementaria para conocer los motivos del deceso la determinación de elementos químicos en sangre.

"Uno de los principios generales que puede ayudar a confirmar el diagnóstico de sumersión

es la presencia en la circulación sanguínea de sustancias químicas presentes en el agua de sumersión que se encuentran en el cuerpo humano en concentraciones muy bajas", explica la autora de la investigación, Magdalena Vázquez Méndez.

"Analizamos, por espectrometría de masas de plasma (ICP-MS), 19 elementos químicos en sangre periférica, sangre de ventrículo izquierdo y sangre de ventrículo derecho procedentes de cadáveres con diferentes causas de muerte, para la aplicación al diagnóstico de sumersión de la determinación de elementos traza en sangre y humor vítreo", añaden los directores de la tesis, María Dolores Pérez Cárceles e Isidro Ibarra Berrocal.

"Los resultados del estudio mostraron que la determinación de elementos traza en sangre y humor vítreo es una buena herramienta complementaria para el diagnóstico de muerte por sumersión, siendo los principales marcadores estroncio, magnesio, boro y bromo en sangre y humor vítreo, así como también calcio y litio en sangre", concluyen los investigadores.

**"La presencia en la sangre de sustancias químicas permite confirmar muertes por sumersión"**





## Las empresas agroalimentarias mejoran su imagen con herramientas web

La adopción e intensidad de uso de las TIC depende principalmente de la edad de los responsables de las compañías

Tener página web, utilizar redes sociales y herramientas como el 'cloud computing' y el comercio electrónico mejora la imagen y los resultados de las empresas agroalimentarias, según perciben sus propios responsables. Alrededor de la mitad de las compañías de este sector en España aplican alguna de estas técnicas, según la encuesta realizada durante la tesis del nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Erasmo Isidro López Becerra.

La tesis, que ha contado con las respuestas de 219 gerentes o directivos de empresas agroalimentarias, ha confirmado la brecha generacional en el uso

de las TIC, pues "la adopción e intensidad de uso de estas herramientas depende, en mayor medida, de variables como la edad de los responsables de la toma de decisiones", explica López Becerra. De acuerdo con el investigador mexicano, la correcta implementación de las TIC debe estar precedida de un cambio de mentalidad y organizativo.

Los encuestados se inclinan por pensar que el uso de herramientas web mejora la imagen de su empresa, aumenta la satisfacción de sus clientes y proveedores, incrementa su competitividad, productividad, rentabilidad y resultados, así como la satisfacción de su personal y socios. Esta percepción es especialmente alta en lo relativo a la imagen de la compañía.

"Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) favorecen la cercanía e interactividad en los procesos internos y externos de las empresas y la mejora de las relaciones con sus distintos grupos de interés", argu-

mentan los directores de la tesis, Narciso Arcas Lario y Francisco Alcón Provencio. "El desarrollo de nuevas formas de organización y comunicación y la capacidad de gestionar grandes volúmenes de información, que propician las TIC, genera ventajas competitivas relacionadas con la reducción de costes, el desarrollo de nuevos productos y servicios, el acceso a nuevos mercados y, en general, mejora los resultados empresariales", añaden.

Entre los encuestados, las mujeres son minoría (apenas un 27%, síntoma de la brecha de género en los cargos empresariales) y el 66% tienen estudios universitarios. La mayoría de las empresas que ha contestado al cuestionario online son cooperativas (un 48%) y predominan las pequeñas compañías (40%), frente a las microempresas (32%) y las firmas de tamaño mediano (21%). La investigación ha formado parte de las actividades de formación e investigación desarrolladas por la Cátedra Cajamar de Cooperativismo Agroalimentario.

## Un Teleco optimiza dispositivos para crear ventanas, gafas o espejos inteligentes

La configuración, denominada 'descompensada', que ha desarrollado el investigador argelino permite reducir el gasto energético de esta tecnología, haciéndola más competitiva

El nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Sofiane Hassab, propone en su tesis, defendida en octubre, una nueva configuración, para un consumo energético más eficiente, para los dispositivos electrocrómicos que permiten diseñar aplicaciones que cambian de color, como ventanas, gafas o espejos inteligentes, capaces de modular sus propie-

dades ópticas.

La configuración, denominada 'descompensada', que ha desarrollado el investigador argelino bajo la dirección del profesor de la UPCT Javier Padilla permite reducir el gasto energético de esta tecnología, haciéndola más competitiva.

"Los dispositivos electrocrómicos están formados por materiales que son capaces de modular continua y reversiblemente su color, habitualmente desde un estado incoloro y transparente a otro coloreado, con la aplicación de una pequeña corriente eléctrica", explica Padilla.

Esta tecnología permite diseñar aplicaciones que van desde las ventanas inteligentes, capaces

de modular la transmisión de luz solar, y de esta manera controlar la iluminación e incluso el calor que entra en un habitáculo, hasta gafas o espejos retrovisores capaces de evitar destellos producidos por otros coches o la luz solar. Asimismo, "con la posibilidad de utilizar materiales con distinta coloración, otras aplicaciones posibles se enmarcan dentro de la generación de imagen o información, como pueden ser las pantallas de tinta electrónica", añade el autor de la tesis.

La tesis de Sofiane Hassab, de nacionalidad argelina, ha demostrado su viabilidad de esta nueva configuración construyendo dispositivos reales y propone un modelo teórico capaz de predecir la respuesta óptica de los dispositivos.

Permite diseñar ventanas inteligente que permite modular la incidencia de la luz



# Una arquitecta documenta el potencial turístico de los cementerios de Cartagena

La trama urbana de muchas ciudades remodeladas en el siglo XIX es en muchos casos una réplica a escala ampliada de sus cementerios. Así de chocante es la tesis central de la investigación doctoral recientemente defendida por la profesora de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) María José Muñoz Mora y titulada "La muerte, su casa y su ciudad. El desvanecimiento de las ciudades silentes de Cartagena", en la que alerta del progresivo deterioro de decenas de construcciones singulares en los cementerios de la ciudad.

"Es necesaria una actuación de recuperación urgente, a todos los niveles", señala la docente de la Escuela de Arquitectura y Edificación, que ha documen-



tado en detalle hasta 49 edificaciones que podrían ponerse en valor a través de un itinerario turístico por el camposanto de Los Remedios. "Los expertos nacionales que lo han visitado le ven un gran potencial por sus carácter modernista y ecléctico, tan representativo de Cartagena", explica. "Otras ciudades han convertido este patrimonio en un

objeto turístico muy provechoso", añade.

"El cementerio modernista de Poble Nou, en Barcelona, tiene un enorme éxito", señala la investigadora como ejemplo de una ciudad de los muertos que anticipó en varias décadas la típica planificación del ensanche barcelonés, con sus manzanas en chaflán. Los paralelismos también existen entre Cartagena y Los Remedios, con un entramado de calles categorizado en función del nivel económico de las familias.

Por contra, el camposanto de San Antonio Abad es un ejemplo de urbanismo racional, en el que los nichos de pobres y ricos están equiparados, y destaca como uno de los primeros cementerios municipales en España, pues se creó en 1806. De hecho, Cartagena se adelantó a la Real Cédula de 1787 que obligaba a sacar las necrópolis al extrarradio, creando espacios para los finados en el conocido como Paraje de los Arcos, en el barrio pesquero de Santa Lucía, cuyos restos se trasladaron después a Los Remedios. La investigación dirigida por Andrés Martínez Medina, de la Universidad de Alicante, ha generado planos y fichas gráficas con los levantamientos de cada edificio singular.



Universidad Politécnica de Cartagena

Campus de Excelencia Internacional

www.fseneca.es/secyt17



Secyt17

SEMANA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
REGIÓN DE MURCIA  
del 10 al 12 de noviembre

Jardín de El Malecón

#Secyt17  
@FundacionSeneca  
@UCCI\_UPCT

ORGANIZA



COLABORA:



## Una plataforma para la gestión de un comedor escolar, primer ApS de la UPCT

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) se suma a la nueva metodología Aprendizaje-Servicio (ApS). El alumno del máster en Ingeniería de Telecomunicación José Viguera será el primero en realizar su proyecto fin de estudios para aplicar sus conocimientos a una necesidad real su entorno, con la finalidad de mejorarlo. El estudiante está ideando una plataforma web para la gestión del comedor de un colegio público de Cartagena. Este proyecto de innovación docente es el primero de los que pondrá en marcha la UPCT a lo largo de este curso.

La aplicación de esta tendencia de innovación docente propiciará que los estudiantes incrementen su aprendizaje ya

que aplicarán sus conocimientos adquiridos en sus proyectos fin de estudios (grado o de máster) enfocados a resolver problemas reales de su entorno, ayuden a ONGs, asociaciones e instituciones.

Aprender-haciendo, prestar un servicio a la comunidad, aplicar el conocimiento de las asignaturas a una acción solidaria protagonizada por los estudiantes, adquirir valores son algunas de las ventajas del ApS.

En esta iniciativa participan los profesores María Eugenia Sánchez, David Cegarra, Ignacio Segado, Soledad Martínez, Leandro Juan, José Víctor Rodríguez, Joaquín Roca, Pedro Luján y Simón Hernández.

La intención de estos profesores es lograr la implicación de docentes y colectivos sociales y lograr que los estudiantes de la UPCT puedan elegir qué trabajo fin de estudios pueden realizar para aplicar sus conocimientos a la mejora de su entorno.

Entre los proyectos que está previsto ofertar a los estudiantes se encuentran una campaña para aumentar las donaciones de sangre en la ciudad y otro encaminado a la utilización de un espacio natural respetando el medio ambiente.

Los profesores han iniciado contactos con asociaciones e instituciones que trabajan alineadas con los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas.



## Un ingeniero Industrial diseña un robot que ayuda a localizar libros en la biblioteca

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha diseñado un robot que permite a los usuarios de la biblioteca localizar los libros a través de un sistema de sensores y un software controlado por el bibliotecario.

El robot ha sido desarrollado por el estudiante del máster de Ingeniería Industrial Antonio Pérez en su trabajo de fin de máster, en el que ha adaptado un robot de bajo coste ya existente en el mer-

cado a las necesidades concretas de una biblioteca.

Así, el ingeniero ha modificado la estructura del robot añadiéndole nuevos sensores para ampliar su campo de visión y la precisión en sus movimientos, de manera que pueda desplazarse por una biblioteca evitando obstáculos tanto fijos como móviles.

Además, el software del robot permite que el bibliotecario le de indicaciones de la ubicación de

los libros y el dispositivo puede localizarlos de manera autónoma por las instalaciones y estanterías de la biblioteca.

El aparato ha tenido un coste global de unos 4.000 euros que han sido financiados por la universidad, que utilizará este dispositivo en su biblioteca del edificio de Antigones, en el campus de la Muralla del Mar. El objetivo es poder ahora adaptar el robot a otros usos y espacios, como la cafetería.

## Un Teleco conecta portátiles a los proyectores

El Trabajo Fin de Grado (TFG) en Ingeniería Telemática de Marco Javier Jirón Luzuriaga en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha diseñado un sistema inalámbrico universal que permite visionar cualquier tipo de documento ofimático (transparencias, documentos,

hojas de cálculo, etc.) en los proyectores instalados en las aulas y laboratorios de la UPCT.

Para ello se ha hecho uso de un ODROID-XU4 (un ordenador de bajo-coste, bajo-consumo y de reducido tamaño), instalándolo al lado del proyector y conectando los puertos HDMI de ambos equi-



pos entre sí. Los profesores pueden utilizar la wifi para conectar sus portátiles al ODROID mediante un cliente de escritorio remoto y empezar a utilizar el proyector desde sus portátiles.



## La UPCT pondrá en práctica este curso 31 iniciativas de innovación docente

Un total de 31 iniciativas de innovación docente se van a poner en marcha durante este curso académico 2017/2018. Los proyectos se han presentado al amparo de la Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente que pretende promover y reconocer de las iniciativas que pone en marcha el profesorado de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) en relación a las enseñanzas de las titulaciones oficiales que se imparten.

“Destaca la gran participación del profesorado que se ha acogido a la convocatoria ya que, en total, 124 docentes pertenecientes a distintas titulaciones y escuelas de la UPCT se han sumado a la misma. También en algunos de estos proyectos participará activamente Personal de Administración y Servicios pres-

**Más de un centenar de profesores de la Politécnica se ha acogido a esta iniciativa**

tando su apoyo y colaboración en el desarrollo de los mismos”, explica María Eugenia Sánchez Vidal, coordinadora de Innovación Docente.

Por áreas temáticas, las dos áreas de innovación docente que han recibido un mayor número de propuestas son las relativas a las metodologías de aprendizaje activo (aprendizaje por proyectos, clase inversa, apren-

dizaje colaborativo, etc.) y al de la utilización de las nuevas tecnologías en la docencia (aplicaciones, gamificación, docencia semipresencial, utilización de vídeos docentes, etc.) seguido de proyectos de mejora de la calidad de los títulos (coordinación horizontal y vertical, análisis de la carga de trabajo de los estudiantes, unificación de las fichas de evaluación de los TFE, etc.) y de aquellos que apuestan por incluir buenas prácticas docentes relacionadas con la educación en valores, la atención a la diversidad y la sostenibilidad (proyectos de aprendizaje-servicio, ODS, etc.).

Finalmente, también se han puesto en marcha dos proyectos que pretenden mejorar la calidad de los títulos bilingües en los que participan un gran número de docentes.

## Los profesores universitarios se instruyen en Nuevas Tecnologías para la Educación

El Personal Docente e Investigador (PDI) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) se ha formado en el uso de las Nuevas Tecnologías para la Educación.

En concreto, se han desarrollado tres cursos de formación. El primero de ellos, 'Uso de las aulas streaming de la UPCT', se ha realizado debido a la puesta en marcha de tres aulas de formación streaming ubicadas en los edificios del ELDI, Escuela Técnica Superior de Telecomunicaciones y la Facultad de Ciencias de la Empresa.

A través de estas aulas los docentes podrán retransmitir en tiempo real sus clases a estudiantes que no están de manera

presencial en el aula o grabarlas para su posterior visualización por parte del alumnado. Daniel Pérez, responsable del Centro de Producciones de Contenidos Digitales (CPCD) ha impartido estas sesiones en las distintas aulas streaming de la UPCT, contando con el apoyo de Víctor García Vidal, técnico del CPCD.

El segundo de los cursos realizados ha tratado sobre 'La creación de cursos MOOC'. Los MOOC ofrecen una buena oportunidad al docente de incrementar su visibilidad y su impacto docente debido al carácter abierto de los cursos y al número ilimitado de alumnos/as que se pueden inscribir en ellos. El profesor Juan Medina, con experiencia en impartición de cursos MOOC, fue el ponente de este curso de

formación.

Finalmente, acaba de concluir la segunda edición del curso de formación sobre 'Docencia Online'. En este curso de formación se ha abordado la metodología de docencia impartida online, así como el uso de las herramientas que apoyan este tipo de modalidad de enseñanza, entre ellas las herramientas que ofrece Moodle, las aulas Streaming o el uso del programa Adobe Connect. Los ponentes del curso han sido M<sup>a</sup> Paz Prendes, de la Universidad de Murcia, Daniel Pérez, responsable del CPCD y María Silva, responsable del Aula Virtual de la UPCT.

Aproximadamente 100 docentes han asistido a estos cursos de formación.



## Crean un título propio sobre ingeniería de la corrosión y tecnología de recubrimientos

El rector de la Universidad Politécnica de Cartagena, Alejandro Díaz Morcillo, firmó un convenio de colaboración con la empresa Optimiza Protective & Consulting para la creación de la cátedra UPCT-Ingeniería de Corrosión y Tecnología de recubrimientos, que desarrollará un programa o título propio sobre este ámbito.

La nueva cátedra de la Politécnica de Cartagena también propiciará la mayor difusión y conocimiento de todos los aspectos relacionados con la ingeniería en corrosión y tecnología de recubrimientos.

Además, la cátedra prevé organizar tres seminarios anuales

de alto valor añadido para la industria y contempla la realización de visitas a empresas de la zona que realicen tareas y trabajos de control de la corrosión.

Con los alumnos, se organizarán desayunos de trabajo para lanzar un programa de tormenta de ideas para el desarrollo de proyectos y se creará la sección de estudiantes de NACE International España.

Por otro lado, desde la nueva cátedra se convocará un premio al becario o alumno del año, consistente en un viaje pagado a la conferencia del sector más importante del mundo, que se celebra anualmente en Estados Unidos. El alumno tendrá la oportunidad de acompañar y poder

presentar un trabajo de investigación junto a un técnico de Optimiza.

La de Optimiza es la cátedra trigésimosexta de la Red de Cátedras de la UPCT. Las empresas que la integran ocupan un espacio cedido dentro de la Universidad con el compromiso de las mismas de desarrollar actividades de I+D+i y convocar becas para los estudiantes de los últimos cursos. En 2015, la Red de Cátedras de la UPCT ganó el premio nacional Universidad Empresa de la Red Española de Fundaciones Universidad Empresa (RED-FUE), otorgado por el concepto de organización y unificación de todas las cátedras bajo un mismo techo, algo completamente novedoso en España.



## Desprecintada la desalobrador para investigar en la Cátedra de Agricultura

La Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) ha autorizado el desprecintado de la desalobrador de la Estación Experimental Agroalimentaria Tomás Ferro, adscrita a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), que permite reducir la salmuera a un 5% de rechazo y que no haya prácticamente cantidad de nitratos.

En un comunicado, la Cátedra de Agricultura Sostenible ha señalado que una de las opciones que defiende es paliar la carga de nitratos del acuífero del campo de Cartagena bombeando el agua con el fin de reducir el nivel freático del mismo y, de esta forma, impedir la entrada de nitratos al mar

**Iniciado el proceso para obtener salmuera de forma efectiva**

Menor, llevando a cabo una desnitrificación en origen de un 95%.

El director de la Cátedra, Juan José Martínez, ha indicado que estas investigaciones suponen un paso muy importante para conseguir la recuperación de la actividad agrícola y, "en consecuencia", de la laguna.

Las investigaciones preliminares han determinado que las desalobradoras obtienen un rechazo de salmuera en torno al 25% del agua que se saca y el 75% se destina a regadío.

"Gracias a estas investigaciones conseguiremos reducir la cantidad de salmuera a un 5% de rechazo y prácticamente sin nitratos", ha asegurado el director de la Cátedra.

Portavoces de Fecoam y COAG se han mostrado gratamente satisfechos ante la actuación de la CHS ya que ambos coinciden en

la necesidad de dar a conocer estas investigaciones a la sociedad. El objetivo que persiguen los agricultores es la disminución del nivel freático del acuífero para dejar de filtrar ese caudal al mar Menor.

Asimismo, las organizaciones agrarias confían y consideran necesaria una línea de actuación conjunta con la CHS, así como con las administraciones implicadas, para trabajar en la búsqueda de soluciones que supongan un bien para todos los sectores que se están viendo afectados por la situación. Por el momento, esta reapertura significa poder llevar a cabo actuaciones experimentales. Sin embargo, los agricultores confían en que estas investigaciones se puedan poner en práctica en la realidad en un futuro próximo.

Ya se han iniciado los procesos para poner en marcha las infraestructuras necesarias para poder tener la salmuera de forma efectiva a la mayor brevedad posible.

# La internacionalización bate récords

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha batido este curso su récord de moviidades 'incoming' (alumnos que llegan), con más de 500. Sumados a los 'outgoing' (los que se marchan fuera), suman más de 700 moviidades.

El número de estudiantes internacionales ha crecido este curso un 16% en el conjunto de la UPCT, pero el incremento ha sido especialmente intenso en la Facultad de Ciencias de la Empresa, un 60%, gracias a sus itinerarios bilingües.

Entre los alumnos internacionales, destacan los que vienen a cursar másteres, unos 90. De hecho, en algunos posgrados son mayoría los estudiantes extranjeros.

En términos relativos, la UPCT es la undécima universidad de España (de 76) con mayor porcentaje de alumnos Erasmus en el total de estudiantes y la duodécima por presencia de extranjeros matriculados. Estos datos proceden del último informe 'La Universidad española en cifras', publicado por CRUE.

Las expectativas de la Politécnica son seguir creciendo en internacionalización gracias a los acuerdos que se están estableciendo con universidades chinas y al convenio con el INPS italiano, con el que se aspira a que vengan a estudiar másteres 125 italianos el próximo verano. Otro país en el que se está creciendo es República Dominicana, de donde este año han venido 50 alumnos frente a 18 el curso anterior. También es importante la presencia anual de más de

medio centenar de estudiantes indios y 35 procedentes de Singapur.



La Politécnica ha recibido este curso a más de 500 estudiantes Erasmus

# Profesores de la ETSIA imparten una conferencia sobre salinización en Argentina

El investigador y profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena José Álvarez Rogel, responsable del Grupo de Investigación "Edafología Ambiental, Química y Tecnología Agrícola" y la doctora por la UPCT María Nazaret González Alcaraz, actualmente investigadora del programa europeo Marie Skłodowska-Curie en la Universidad de Aveiro (Portugal), impartieron la conferencia inaugural de la V Reunión de la Red Argentina de Salinidad, que se celebró entre los días 4 y 6 de octubre en la localidad de Villa Mercedes, Argentina, organizada por la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) y la Sociedad Argentina de la Ciencia del Suelo.

La conferencia, titulada "Salinidad, salinización y cambio climático: un reto para el manejo sostenible de los agro-ecosistemas y la conservación de los recursos naturales" hizo un repaso sobre los aspectos negativos de la salinización de suelos y aguas para uso agrícola, pero también analizó los aspectos positivos de los ecosistemas salinos. Como ejemplo de máxima actualidad en estos aspectos se explicó el caso del Campo de Cartagena-Mar Menor, donde la salinidad y elevada carga de nitratos del agua subterránea obliga a los agricultores a un proceso de desalobración para poder utilizar dicha agua para el riego, lo que genera un residuo en forma de salmuera con alta carga de nitratos y otras sales. Frente a estos aspectos negativos de la salinidad, en la conferencia se explicaron los resultados de diversas investigaciones realizadas en la UPCT en las que se ha demostrado que los nitratos de estas salmueras, así como los



nutrientes de otros lixiviados cargados en sales generados en la zona, se pueden eliminar al hacerlos fluir a través de humedales salinos.

Las reuniones de la Red Argentina de Salinidad son congresos bianuales que reúnen a expertos en el tema de salinización de suelos y aguas de Argentina y otras partes del mundo. El presidente de la Comisión Organizadora de la Reunión celebrada en Villa Mercedes fue el Ingeniero Agrónomo y profesor de la UNSL D. Osvaldo Barbosa, investigador visitante de la ETSIA-UPCT en años anteriores. La

V Reunión de la Red Argentina de Salinidad contó con la participación de más de 100 investigadores y técnicos, en ella se presentaron 90 trabajos científicos y científico-técnicos, se impartieron cinco conferencias plenarias, se organizaron cuatro mesas redondas y se realizó una excursión para visitar in situ áreas afectadas por problemas de salinidad y erosión. El enfoque fundamental de los trabajos se dirigió a debatir cómo los efectos del cambio climático están agravando los impactos negativos de la agricultura intensiva y los monocultivos.



## La UPCT ya recibe estudiantes de China y Corea

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) recibirá este curso a tres alumnos chinos y uno coreano. La institución docente está en contacto con la Universidad de Bienes Raíces Chongqing, en China, para atraer a estudiantes universitarios de dicho país siguiendo de esta manera la política de la Comunidad Autónoma de acercamiento al país asiático.

El Rector de la UPCT, Alejandro Díaz Morcillo, y el vicerrector de Relaciones Internacionales, José Manuel Ferrández, recibieron al rector, vicedecano de la Facultad de Arquitectura y director de Relaciones Internacionales de la Universidad de Bienes Raíces Chongqing para tratar sobre la posibilidad de ofertar facilidades de acceso a la universidad para los estudiantes chinos. Entre las posibilidades que se barajaron destaca la de estudiar un semestre de español y posteriormente poder acceder a un estudio de grado o máster.

Además de eso, durante la visita se trataron otros aspectos como las dobles titulaciones. La Universidad Politécnica de Cartagena ya oferta dobles títulos con la Universidad de Stuttgart, en Alemania; con la de Napier, en Escocia; con la del Egeo, en Turquía; con la de Varsovia, en Polonia y con la del Algarve, en Portugal.



### Participación en ferias

La institución docente estará presente en Corea en la feria Study in Europe Fair South Korea en la que asistirán las principales universidades coreanas con el objetivo de llegar a los mismos acuerdos a los que se está llegando con las universidades chinas.



## Universidades indias quieren que sus estudiantes se especialicen en 'smart cities'

Docentes y representantes académicos de universidades indias han llegado hoy a la Politécnica de Cartagena para realizar una estancia semana para reforzar la cooperación académica ya existente en Arquitectura y Ciencias de la Empresa y plantear su extensión al ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.

Los profesores del Sarvajani College of Engineering and Technology, y del Thakur Institute of Management Studies and Research, de las ciudades indias de Surat y Bombay, respectivamente, se entrevistaron con el vice-

rector de Internacionalización de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), José Manuel Ferrández.

Más de medio centenar de estudiantes de Surat y Bombay acuden cada curso a la UPCT para realizar programas específicos de formación en Arquitectura y Ciencias de la Empresa, con docencia en inglés y prácticas en empresas. La intención ahora es que también lleguen alumnos indios a la Escuela de Telecomunicación, con el objetivo de que puedan especializarse en las tecnologías relacionadas con las 'smart cities'.

Más de medio centenar de estudiantes de Surat y Bombay se forman anualmente en la Politécnica de Cartagena



## El proyecto europeo MOTIVA, que lidera la UPCT, se reúne en Grecia

Expertos de varios países se reunieron en Katerini, Grecia, para continuar el desarrollo del proyecto europeo MOTIVA sobre competencias digitales y fomento de vocaciones empresariales en enseñanza secundaria que lidera la UPCT.

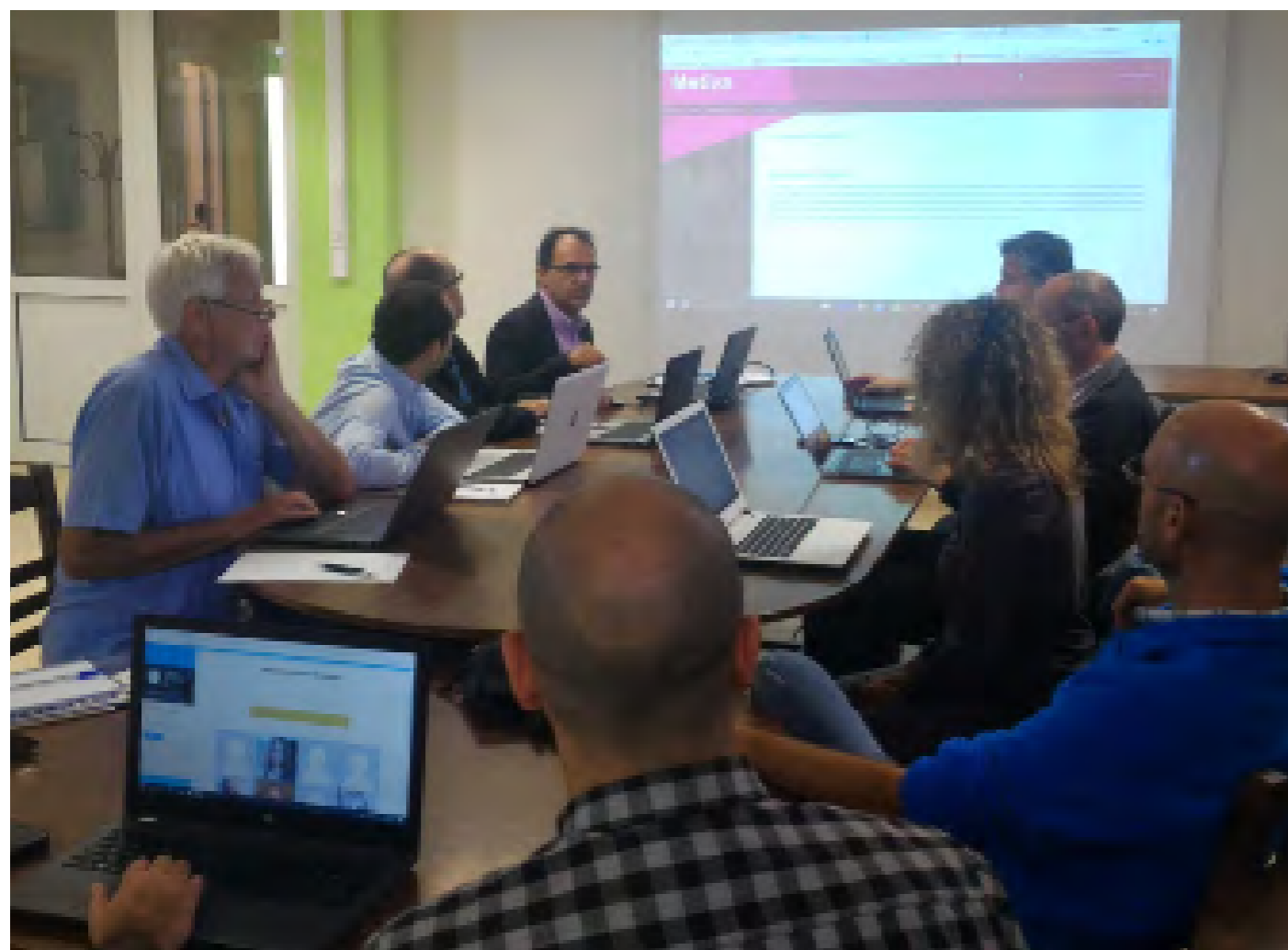
El proyecto, coordinado por Fernando Cerdán, busca adaptar una plataforma que permite mejorar las habilidades, motivación y rendimiento de estudiantes y profesores en las aulas.

Alumnos de la Politécnica ya evaluaron esta herramienta, surgida de una tesis doctoral y ba-

**El objetivo es adaptar una plataforma que permite mejorar las habilidades, motivación y rendimiento de los estudiantes**

sada en las tecnologías de la información y la comunicación. El objetivo principal ahora es trasladarla a institutos y centros de secundaria de cuatro países europeos, entre ellos España.

La plataforma que van a desarrollar los investigadores persigue que los estudiantes aumenten su motivación y rendimiento y adquieran además las habilidades necesarias para aplicarlas en el futuro en el mercado laboral. El programa de evaluación y las recomendaciones metodológicas de orientación correrán a cargo de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia.



## Una joven de Costa de Marfil cursa un MBA en la UPCT por la Fundación Mujeres por África

Esmeralda Poupoin tiene 25 años, es de Costa de Marfil y ya está lista para aprovechar al máximo su paso por la Universidad Politécnica de Cartagena. Es la primera vez que esta joven viene a formarse a la universidad española y lo hace gracias al convenio que en 2016 suscribió la Universidad Politécnica de Cartagena y la fundación que preside María Teresa Fernández de la Vega, Mujeres por África.

La joven ha estudiado la carrera de Márketing y Publicidad. Espera de esta experiencia poder mejorar su nivel de español y especializarse en un ámbito que también le interesa: el empresarial. Además, no descarta, si se consiguiera subvención, poder cursar el doble doctorado con la UPCT para que le sirva también en su país.

Según ha explicado la coordinadora del proyecto Acadia, de formación de docentes y técnicos del África Subsahariana, e investigadora de la UPCT María Dolores de Miguel, se seleccionó a Esmeralda entre todas las solicitantes de la beca para cursar un año de estudios en la Politécnica porque también manejaba el español. "Al hablar también español va a aprovechar más el año", asegura De Miguel, que la ha recibido junto al vicerrector de Internacionalización, José Manuel Ferrández. Además, también ha pedido a la UPCT asistir a las clases de español que imparte el Servicio de Idiomas para mejorar su nivel.

El convenio entre la UPCT y Mujeres por África permite la colaboración entre ambas instituciones en el ámbito de la formación y la investigación univer-

sitarias, con el fin de contribuir al desarrollo de África y especialmente de las mujeres de aquel continente. Entre las acciones que se han puesto en marcha destaca la formación online y becas para universitarias africanas.

Mujeres por África es una fundación privada sin ánimo de lucro, creada por la exvicepresidenta del gobierno de España, María Teresa Fernández de la Vega y cuyo objetivo principal es fomentar proyectos de cooperación y desarrollo con la mujer como principal protagonista. La UPCT pertenece a las universidades españolas con las que esta fundación mantiene convenios de colaboración y que ha permitido en los dos últimos años financiar becas de estudio para 17 mujeres africanas.

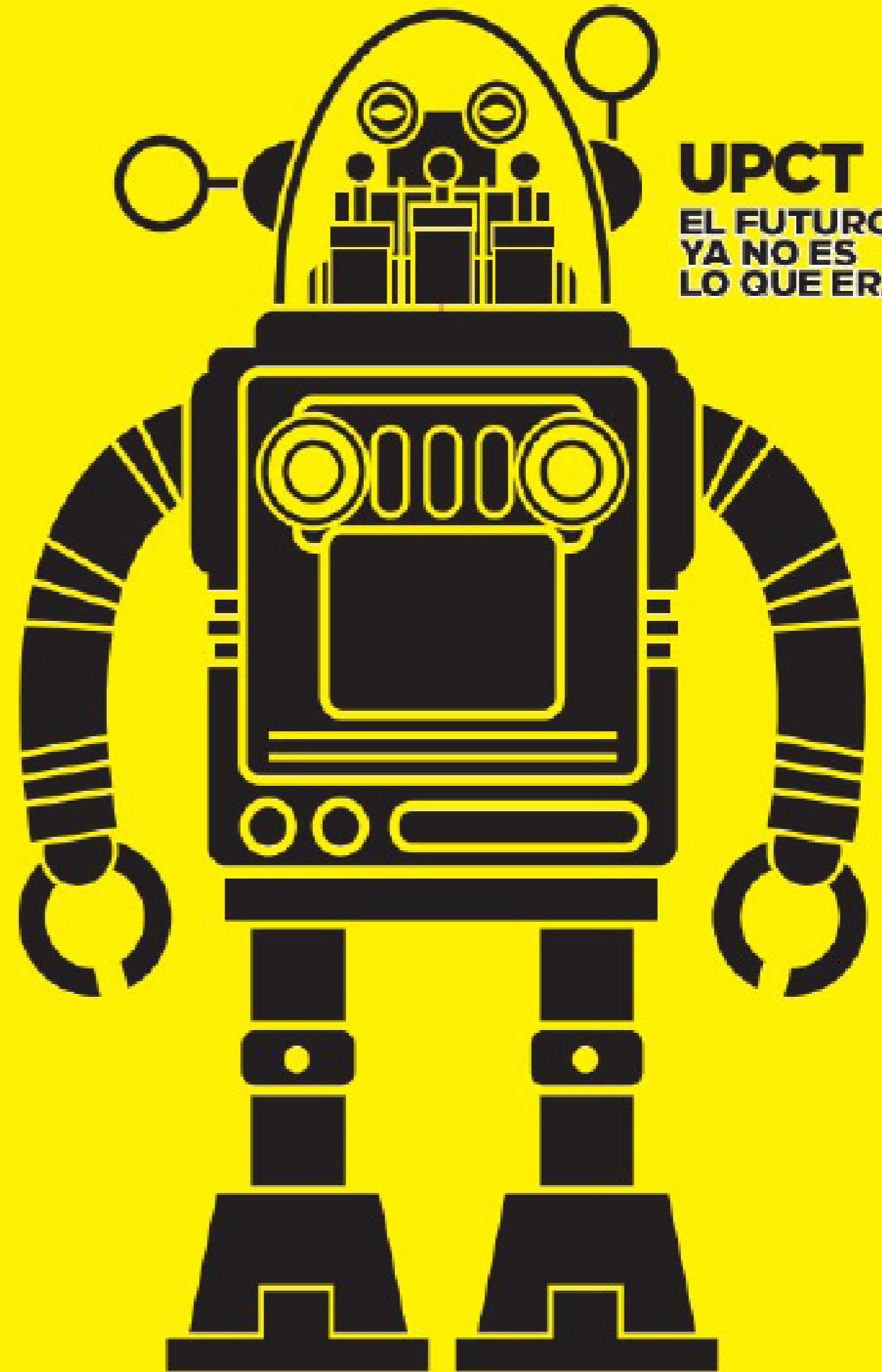


## La universidad de Bombay quiere reforzar sus programas de intercambio con la UPCT

El rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Alejandro Díaz, recibió a Rhea Pai, CEO del Thakur Institute of Management Studies

and Research de Bombay (India) y al profesor Pankaj Natu del mismo centro universitario para hablar de nuevos programas de intercambio entre ambas instituciones.

Decenas de estudiantes de esta universidad de Bombay acuden cada curso a la UPCT para realizar programas específicos de formación con docencia en inglés.



Toda la  
**INFO** Universidad Politécnica de Cartagena Campus de Excelencia Internacional  
en los boletines del  
Servicio de Comunicación



## Díaz Morcillo: “La universidad aporta la conexión visible con el entorno”

Las infraestructuras para tocar y poder experimentar las aporta la universidad. Así de claro se ha mostrado el rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Alejandro Díaz Morcillo durante el diálogo ‘Redes visibles, redes invisibles’ en el que ha participado junto a la presidenta del Consejo de Estrategia y Supervisión de Fundación Aquae, Mariosa Urrea, en el Aquae Campus que se ha celebrado en la Facultad de Ciencias de la Empresa. Según el rector, “la universidad aporta la conexión visible con el entorno”, motivo por el que tiene que estar presente tanto en Primaria como en Secundaria y otras etapas formativas y fomentar vocaciones científicas. Además, Díaz Morcillo ha afirmado que las empresas ya no solo valoran a sus empleados por los conocimientos que tengan, sino también por que dispongan de competencias adecuadas como espíritu emprendedor y trabajo en equipo.

En ese sentido, ha recordado que la UPCT mantiene una estrecha relación con las empresas a través de su Red de Cátedras con el objetivo de conseguir la empleabilidad de sus egresados y para que los estudiantes “mantengan una relación con la Universidad con el paso del tiempo”.

La Universidad Politécnica también ha participado en Aquae Campus con otras ponencias de docentes de la UPCT como la de Juan García Bermejo, coordinador de la Cátedra Hidrogea, que ha tratado la influencia del cambio climático en el ciclo del agua y cómo es la sociedad capaz de adaptarse a ese cambio.

El profesor universitario ha expuesto que la Región de Murcia

está más adaptada que otras zonas de España a gestionar escasos recursos hídricos, por lo que mientras que en la Unión Europea se reutiliza como media un 15% del agua, en la Región, el nivel de reutilización del agua supera el 90%. No obstante, ha alentado a seguir haciendo un buen uso de los recursos para conseguir una economía circular en la que se eviten los desechos y se optimicen los recursos. En este punto, las depuradoras, ha remarcado, “son muy útiles” y ya de hecho se están aprove-

chando recursos como los fanos que se generan para la agricultura.

Aquae Campus es un evento en el que investigadores, artistas, pensadores y emprendedores comparten con los asistentes ideas y proyectos transformadores bajo el lema ‘La revolución de las ideas’, que se ha organizado este año en Cartagena gracias a la relación existente de la Politécnica de Cartagena con Hidrogea a través de la Cátedra Hidrogea.



## Nace una spin-off en la UPCT que investiga el procesado inteligente de alimentos

El catedrático de la Universidad Politécnica de Cartagena, Antonio López, ha creado a raíz del Grupo de investigación de Ingeniería del Frío y de la Seguridad Alimentaria, la spin-off Bio-iPack, una empresa afincada en el Parque Tecnológico de Fuente Álamo y que se dedica a la investigación, el desarrollo, la fabricación y comercialización de formulados de aceites esenciales y de sus componentes. Además estudian los micro y nanoencapsulados, biomoléculas y microorganismos para el procesado y envasado activo de inteligente de productos alimentarios, farmacéuticos, cosméticos y veterinarios.

Actualmente, según explica López, la spin-off está en fase de pruebas de aplicaciones comerciales e industriales de sus



productos. Para ello cuenta ya con clientes potenciales donde se están llevando a cabo los ensayos industriales correspondientes.

Además, afirma López, se está en fase de contratación de proyectos de investigación y desarrollo en las áreas de actividad

de esta spin-off. La tecnología que se está desarrollando se presentará en ferias y congresos internacionales. Se espera tener antes de fin de 2017 una producción suficiente de nanoencapsulados y de actividad de I+D contratada como para poder contratar a 3 empleados más a principios de 2018.

# Girl Power ayuda a 36 mujeres de la Región de Murcia a crear ideas tecnológicas

El programa de ayuda al emprendimiento Girl Power se pone en marcha con un total de 36 mujeres de la Región de Murcia que desarrollarán ideas tecnológicas. Este programa está auspiciado por Cloud Incubator Hub, incubadora de la Universidad Politécnica de Cartagena reconocida por Funcas como la mejor aceleradora de empresas de España en el año 2016.

Entre las ideas que se van a desarrollar hay varios proyectos relacionados con el comercio electrónico en el ámbito de la artesanía, la ropa y los cosméticos naturales. Una de las ideas consiste en crear un foro virtual dedicado a la enseñanza para que tantos docentes como padres puedan compartir desde contenidos didácticos a dudas relacionadas con la enseñanza de sus hijos. Otro de los proyectos consiste en crear desde un despacho de abogados tradicional un servicio online de asesoría a clientes.

Una de las emprendedoras propone montar "un facebook para bodas" en el que los invitados puedan relacionarse antes del enlace, enviarse fotos de los novios, preparar las actividades previas a la boda y, una vez celebrado el acontecimiento, poder compartir las experiencias.

Una agencia de servicios lingüísticos es otra de las propuestas de una de estas mujeres emprendedoras que con este programa podrán participar en talleres de generación de ideas de negocio y cursos específicos para aprender a utilizar aplicaciones con las que poder poner en marcha sus negocios.

El programa, que en su prime-



ra edición se desarrollará hasta el próximo mes de marzo, cuenta con un servicio de mentores expertos en varias áreas para que las emprendedoras puedan resolver sus dudas en cualquier momento. Asimismo, las emprendedoras tendrán facilidades para acceder a fuentes de financiación y 'business angels' que forman parte del ecosistema emprendedor de Cloud In-

Hub. Girl Power Murcia cuenta con el apoyo de la Fundación INCYDE y está cofinanciado por el Fondo Social Europeo, con la colaboración del Servicio Regional de Empleo y Formación de Murcia y la Agencia de Desarrollo Local y Empleo del Ayuntamiento de Cartagena.



## “Para emprender hay que tener ilusión y paciencia, no se triunfa a la primera”

Ni a la primera ni a la segunda ni a veces a la tercera. “Para emprender hay que tener ilusión y paciencia”, asegura la directora del proyecto Girl Power Murcia, Bárbara Álvarez, que par-

ticipó en una mesa redonda que tuvo lugar dentro de la jornada Startup Europe Comes to Universities (SEC2U), que se celebró en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Además de eso, aconseja a las emprendedoras “agruparse” porque “una empresa tiene muchas caras y necesita a una persona, formada en economía, en aspectos legales, etc.”. Esto no quiere decir, continúa, que una empresa no pueda funcionar si la gestiona solo una persona, “pero va a ser más difícil el camino”.

Es por ello por lo que en los talleres que están realizando dentro del programa Girl Power Murcia, han decidido comenzar por aquellos que son de carácter tecnológico para que las emprendedoras se vayan conociendo entre sí para después dar lugar a los talleres rela-

cionados con la idea de negocio, “si tienen alguna idea similar y ya se conocen previamente, a lo mejor varias deciden trabajar juntas”.

Álvarez también señala que una de las carencias cuando se va a emprender un negocio es que falta trasladarlo al ámbito tecnológico, es decir, contar con una página web o una aplicación móvil.

SEC2U es una iniciativa avalada por la Comisión Europea (Startup Europe) para crear una cultura fuerte de emprendimiento e innovación dentro de las universidades de toda Europa. Se trata de una serie de eventos que reúnen a estudiantes, personal universitario, emprendedores, empresarios, asociaciones y representantes de los gobiernos locales para mostrar el apoyo disponible y lograr valiosas conexiones con los emprendedores y startups.

**La directora de Girl Power aconseja a las emprendedoras que se agrupen para tener éxito**



## Los operadores de telecomunicaciones pondrán un aula empresarial en la UPCT

La Asociación Nacional de Operadores Locales de Telecomunicaciones (AOTEC) creará un aula empresarial en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad Politécnica de Cartagena. Este espacio está encaminado al fomento de actividades vinculadas a la formación y contratación de estudiantes de grado y máster. AOTEC representa a un sector que se estima en unas 1.100 pymes en el país, quienes en 2015 movían unos 600 millones de euros y generaban

unos 7.600 empleos directos.

El rector de la UPCT, Alejandro Díaz Morcillo, y el presidente de AOTEC, Antonio García Vidal, firmaron un acuerdo marco de colaboración para impulsar la I+D+i en el sector así como facilitar la realización de prácticas por parte de los estudiantes en las empresas asociadas.

Según el convenio, AOTEC ofrecerá una beca para la realización de trabajos final de Grado o Máster o tesis doctorales y la colaboración de ambas institucio-

nes en la formación práctica de los alumnos. También contemplan la organización conjunta de conferencias y seminarios, la realización de informes sobre el sector y la presentación de proyectos en concursos de ideas, prototipos y similares de carácter nacional o internacional.

Una de las funciones de la UPCT será generar soluciones innovadoras en el ámbito de las telecomunicaciones para AOTEC, mientras que la organización, además de las prácticas, propondrá actividades de I+D+i.

## Un profesor chileno enseña creatividad a los emprendedores

La Oficina de Emprendedores y Empresas de Base Tecnológica (OEEBT) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) organizó un taller sobre 'Creatividad y desarrollo de nuevos productos' impartido por Claudio León de la Barra Soto, profesor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso de Chile e investigador de métodos de estimulación de la creatividad.

Durante la sesión se presentó la metodología de Aprendizaje Experiencial y se planteará un método integral para estimular la generación de ideas creativas en un contexto empresarial y de emprendimiento, realizándose una aplicación específica en el campo del desarrollo de nuevos productos innovadores mediante dinámicas grupales.



## El máster online en Seguridad Alimentaria especializa en la normativa de la industria

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y el Colegio Oficial de Químicos de Murcia vuelven a impartir conjuntamente, desde este lunes, un posgrado online en Seguridad Alimentaria.

Los alumnos de este posgrado deben estar en posesión de un título de grado, licenciado, ingeniero o diplomado, o bien acreditar una experiencia profesional de al menos tres años en el cam-

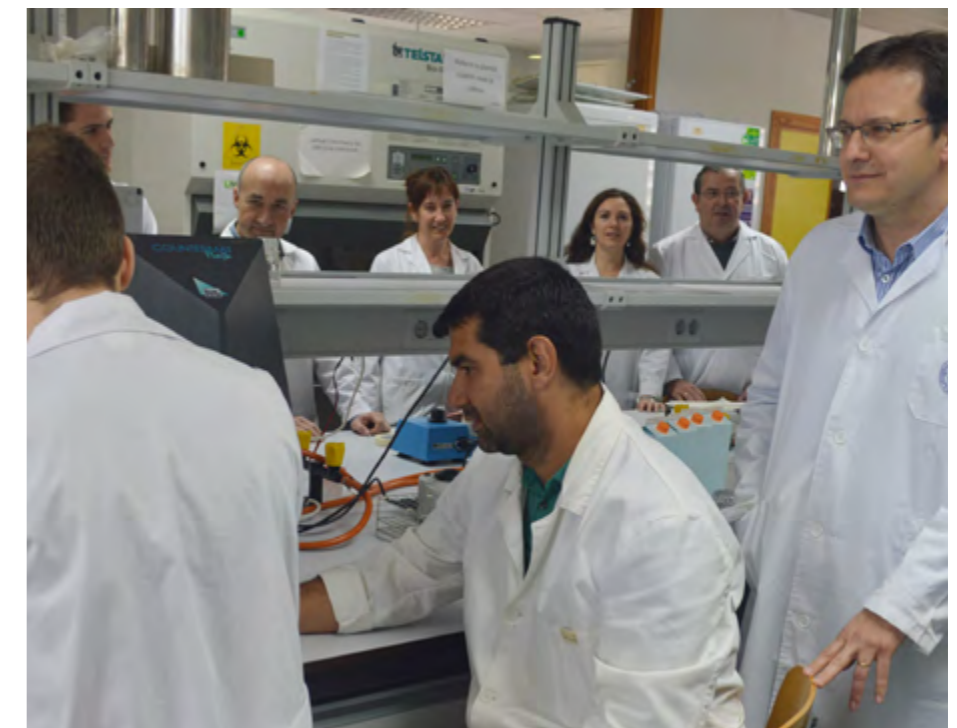
po de las actividades propias del curso. Ingenieros, químicos, bioquímicos, tecnólogos de alimentos, biólogos, veterinarios, biotecnólogos y farmacéuticos, entre otros.

El Máster en Seguridad Alimentaria es un título propio de la UPCT de 60 créditos y carácter profesionalizante. "Está diseñado a partir de las demandas de formación de quienes trabajan en el sector agroalimentario, desde agrónomos a farmacéuticos, pasando por químicos, biotecnólogos y veterinarios", explica el secretario del Colegio y del curso, Juan Zaragoza.

"El alumno adquirirá las competencias necesarias para desempeñar funciones de dirección, gestión, desarrollo, implantación, auditorías y mejora de los mecanismos de seguridad alimentaria siguiendo los reglamentos comunitarios y las normas ISO, requisitos para cualquier organización de la cadena alimentaria y estándares privados reconocidos a nivel internacional por la Global Food Safety Initiative (GFSI)", detalla Antonio Bódalo, decano del Colegio de Químicos.

"La industria agroalimentaria requiere de profesionales con estos conocimientos porque las empresas están obligadas por ley a implantar sistemas de seguridad alimentaria y muchos clientes exigen a sus proveedores que apliquen las normas de calidad que se estudian en este máster", añade Zaragoza.

"Su principal valor añadido es la modalidad de impartición online, lo que permite cursarlo de manera simultánea al desarrollo de otras actividades, por ejemplo las laborales", señala Alfredo Palop, director académico del título.





## La Politécnica imparte un curso de inglés semipresencial con lecciones en video

iniciarse en el idioma inglés de forma semipresencial, combinando clases y lecciones online, es la nueva modalidad que oferta la Universidad Politécnica de Cartagena a estudiantes y PAS (Personal de Administración y Servicios).

El curso es de nivel iniciación A2. Combina una única clase presencial, los martes de 14:00 a 15:00 horas, con actividades interactivas. Los alumnos estudian dos vídeos semanales con lecciones de gramática, conversaciones, un vocabulario con audios para afinar la pronunciación por cada unidad y autoevaluación de los contenidos.

Las situaciones de los videos están grabadas en la propia UPCT por profesores del Servicio de Idiomas y miembros del CPCD.

'Hemos querido probar una forma más entretenida de enseñar el idioma, con las mismas horas de trabajo, pero menos tiempo en el aula y más deberes en

el Aula Virtual, con contenidos atractivos y simpáticos que grabamos nosotros mismos', resalta Laura Wettersten, creadora del curso.

### Lecciones para el Personal de Administración y Servicios

El curso se ha realizado gracias a la colaboración de los vicerrectorados de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través del Centro de Producción de Contenidos Digitales, y el de Internacionalización, a través del Servicio de Idiomas. Gerencia oferta el curso al PAS con el plan de formación de RRHH.

## ENAE Business School se adscribe a la Universidad Politécnica de Cartagena

La Fundación Universidad Empresa-ENAE Business School se adscribirá el próximo año a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), lo que le permitirá ampliar su abanico de titulaciones oficiales.

Así lo anunció el presidente de la institución docente, Antonio Ballester, tras reunirse con el presidente de la comunidad autónoma, Fernando López Miras, quien fue alumno en su día de esta escuela de negocios.

Según detalló Ballester, una de las principales líneas de ac-

tuación que actualmente tiene abierta la fundación es la de lograr la adscripción a las dos universidades públicas de la comunidad autónoma.

ENAE ya firmó su adscripción a la UMU el pasado mes de junio, ha recordado, y el próximo año lo hará con la UPCT, acciones ambas que permitirán a la escuela impartir títulos universitarios oficiales.

Para Ballester, se trata de un paso de "suma importancia" para la institución docente "al poder dar un abanico de títulos tanto a los alumnos de la región

e internacionales de los que se alimenta la propia ENAE".

El presidente recordó que ENAE cuenta con más de 200 empresas asociadas, lo que genera un "perfecto nexo" entre la universidad y la empresa y desde su puesta en marcha en 1988 han pasado por sus aulas más de 18.000 alumnos de 24 nacionalidades diferentes. La escuela cuenta con la certificación ISO-EN-UNE 9001:2000, y es miembro del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (CLADEA) y de la Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB).





## El Instituto de Biotecnología Vegetal organiza unas jornadas sobre tomate y hortícolas

El Instituto de Biotecnología Vegetal de la UPCT ha organizado, a través del Foro Biomur, y en colaboración con el Ayuntamiento de Águilas las primeras jornadas científico técnicas sobre

Tomate y Hortícolas.

En el congreso, del que forma parte del comité científico el director del Instituto de Biología Vegetal de la UPCT, Marcos Egea Gutiérrez,



## Investigadores participan en unas ponencias sobre contaminación

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha participado en la jornada sobre so-

luciones a la contaminación por metales pesados de la Sierra Minera que se ha organizado en Torre

## Trataron los avances en la manipulación de estos productos

En la jornada, participarán docentes de la UPCT como Francisco Artés y Pablo Bielza que abordaron cuestiones como los avances en la manipulación del tomate fresco y la próxima generación de agentes de control biológico.

Pacheco. El profesor del área de edafología y química agraria de la UPCT, Gregorio García ha abordado el procedimiento de instalación en un suelo o depósitos de residuos con elementos contaminantes de una barrera multicapa para interrumpir flujos verticales.

A las jornadas también han asistido la coordinadora de investigación de la UPCT, Encarnita Aguayo, y Francisco Hernández Santos y Samuel Fraile, ambos de la OTRI.

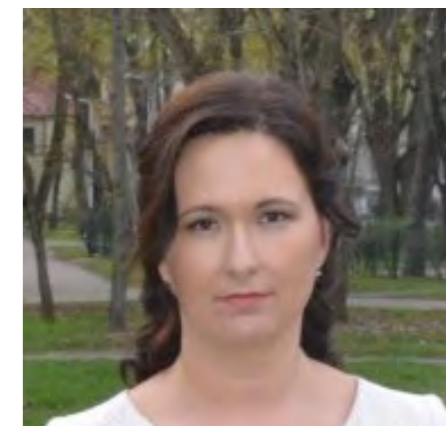
## La UPCT abordó la instalación de depósitos de residuos

## Una investigadora polaca imparte una charla sobre topografía

La investigadora polaca Agnieszka Cienciata impartió una conferencia en inglés sobre topografía y aspectos legales en la gestión del territorio para la realización de obras públicas.

La investigadora polaca es una de las tres docentes extranjeras que esta semana visitan la UPCT. Las lituanas Lijana Jakubauskienė y Sigita Neverauskaitė, responsables

del Development Project Centre de la Kaunas University of Technology van a entablar contactos con el Servicio de Relaciones Internacionales y la Oficina de Proyectos Europeos de la UPCT. Su centro se encarga de la preparación y ejecución de proyectos de desarrollo, seguimiento y coordinación de la implementación de los proyectos y el objetivo de su viaje es conocer cómo se trabaja en proyectos en



otras instituciones y hacer networking cara a futuros proyectos.

## Ródenas asegura que Ciudad Jardín surgió como un proyecto de viviendas baratas

El profesor de la UPCT Manuel Ródenas ha abordado en RNE el auge de las viviendas baratas a raíz de un estudio que ha elaborado. Durante la entrevista asegura que este tipo de viviendas surgieron hace un siglo por los problemas de residencia de las clases obreras. El docente de la UPCT ha aludido a ciudades como Cartagena en las que aún se conservan zonas con estas viviendas.



## Antonio López y Fernando Cerdán debaten sobre las relaciones universidad-empresa

Los catedráticos de Tecnología de los Alimentos e Ingeniería Telemática de la UPCT Antonio López y Fernando Cerdán, respectivamente, participaron en la mesa redonda 'El reto de las relaciones con la empresa y la transferencia de conocimiento' en la segunda de las jornadas sobre la reforma del sistema universitario.







## El Grupo de I+D Gestión de Recursos Hídricos participa en un Congreso de Teledetección

La profesora Sandra García Galiano presentó una ponencia oral sobre el uso de precipitación estimada desde satélite para la evaluación y seguimiento de condiciones de sequía en la España continental. Mientras que el Dr. Fulgencio Cánovas García ha demostrado la validez de un producto de precipitación global desde satélite para alerta temprana y seguimiento espacial de tormentas de alta intensidad en el Campo de Cartagena, financiado por un contrato posdoctoral con cargo al Programa Saavedra Fajardo (20023/SF/16).

El Grupo ha gestionado dos subvenciones, una concedida

**Se presentó una ponencia oral sobre el uso de la precipitación para evaluar las condiciones de sequía**

por la Fundación Séneca para Organización de congresos y reuniones científico-técnica 2017 (Expediente 20124/0C/17) financiada por la Fundación Séneca.

ca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia con cargo al Programa Regional "Jiménez de la Espada" de Movilidad Investigadora, Cooperación e Internacionalización"; y otra ayuda de la Universidad Politécnica de Cartagena para la Organización de congresos. El Profesor Kuolin Hsu, del Centro de Hidrometeorología y Teledetección de la Universidad de

California-Irvine (EE.UU.), ha sido invitado con cargo a estas subvenciones, impartiendo una conferencia sobre la estimación de precipitaciones usando satélites y observaciones en tierra en análisis de los sistemas hidrológicos.



## Un docente coordina una jornada sobre gestión de purines

El responsable del grupo de Investigación Gestión, Aprovechamiento y Recuperación de Suelos y Aguas (GARSA) de la UPCT, Ángel Faz coordinará la jornada

sobre medio ambiente y ganadería que se celebrará en Lorca del 6 al 9 de noviembre. La feria abordará la gestión sostenible de purines y reducción de emisiones.

## La Responsabilidad de la Investigación y la Innovación centra la jornada sobre proyectos europeos

Una jornada sobre proyectos europeos fomentó en la capilla del Rectorado el fomento de la transición hacia sistemas de Investigación e Innovación Responsable (RRI, por sus siglas en inglés). La ponente de la charla es Susana Bautista Blanco.



## La UPCT acoge el noveno seminario Jean Paelinck de Econometría Espacial

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) acogió el noveno seminario Jean Paelinck de Econometría Espacial, una reunión científica de carácter bianual que se enmarca dentro del ámbito de la Econometría Espacial, la Ciencia Regional y la Modelización Económica.

Éste da continuidad una serie de seminarios que se iniciaron en 2004 en honor del Profesor Jean Paelinck y que actualmente son referente europeo en el ámbito de la Econometría Espacial.

El profesor Jean Paelinck - doctor Honoris Causa en más de 7 Universidades - es considerado como el padre de la Econometría Espacial y es una figura referente en este campo.

Se trata de una reunión de carácter internacional, de tamaño medio, que pretende reunir tanto a investigadores senior como a jóvenes que inician sus trabajos en este ámbito de conocimiento. La organización de esta reunión recaerá, en el grupo de investigación EMOCs (Modelización Económica y Estadística No

Paramétrica) y que ha contado con el apoyo financiero del proyecto de excelencia de la Fundación Séneca (Ref: 19884/GERM/15) Economic Modelling And Non-Parametric Statistic. Applications to: Regional Science, Business Cycles, Marketing, Sports And Health, del proyecto del Plan Nacional (Ref: ECO2015-65758-P) "Especificación de Modelos Económicos Espaciales. Método y práctica" y de la Ayuda para la realización de actividades Científico-Educativas de la Facultad de Ciencias de la Empresa 2017.



## ‘El País’ saca los consejos de la alumna de la UPCT que ha hecho 4 Erasmus

La estudiante de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Tamara Hernández firmó un artículo publicado en la portada de la web del diario ‘El País’, el generalista más leído de España, con consejos para quienes se planteen realizar estancias Erasmus.

La alumna de la Facultad de Ciencias de la Empresa ha completado cuatro periodos Erasmus y actualmente se encuentra trabajando para Bosch en Lisboa. El Servicio de la Comunicación de la UPCT publicó el mes pasado su ejemplo de internacionalización, que también han recogido diarios regionales.



### 1- EL DINERO

El manejo del dinero es uno de los pilares sobre los que gira la experiencia Erasmus. Es una gran escuela de malabaristas. De ahí proceden dos de mis consejos a las personas que quieran una beca. El primero es que te vayas familiarizando con el lenguaje chillón de los folletos con ofertas del supermercado, porque serán una de tus lecturas más frecuentes en el extranjero. La segunda es que, si tienes la oportunidad, busques trabajo en el verano previo a tu beca.

### 2- RESIDENCIA

Para no malgastar tiempo en la búsqueda de un piso, en Białystok y en Opole viví en una residencia. Lo recomiendo mucho, ya que me permitió conocer con facilidad a mucha gente en mi misma situación. Además, me nutrió de escenas que a menudo recuerdo con cariño.



### 3- IDIOMAS

Hay mucha gente que, antes de empezar su Erasmus, se pregunta si pasar mucho tiempo con españoles será perjudicial para el aprendizaje de idiomas. Yo le diría a esa gente que no se preocupe demasiado: juntarse con españoles permite intercambiar muchos consejos que harán tu estancia más llevadera. Luego, para aprender idiomas, en todas las ciudades suele haber una asociación, llamada ESN,



## “He pasado de vendedora a responsable del equipo informático en Decathlon”

Aunque lleva desde 2011 en Madrid, trabajando en el departamento de Informática de Decathlon, Rosa González acaba de presentar el proyecto final de su Ingeniería en Telecomunicación por la UPCT. Compaginar estudios y trabajo no es nuevo para ella, que ya se tituló en Telemática mientras era vendedora en las tiendas de la multinacional francesa en la Región.

**¿Es posible estudiar ingeniería y trabajar al mismo tiempo?**

No es sencillo, especialmente cuando tienes prácticas o exámenes, pero es cuestión de organizarse. Yo lo recomiendo. Te ayuda a desarrollarte tanto personal como profesionalmente. Todo eso luego se nota.

**¿Cómo comenzó su carrera en**

**Decathlon?**

Empecé justo cuando abrió la tienda en Cartagena. Era un trabajo a tiempo parcial, que se podía compaginar con los estudios y con mi deporte pasión. Después me fui a Murcia como responsable de equipo, ya a tiempo completo, mientras concluía las últimas asignaturas de Ingeniería en Telecomunicaciones. Al acabar, pude unir mis dos pasiones, la empresa de mi vida y la profesión para la que me había formado.

**¿Cómo pasó de puestos comerciales al departamento de Informática?**

Las cosas no caen del cielo. Ya en la tienda me encargaba de los arreglos informáticos y de las gestiones con el departamento. Poco a poco fui co-

nociendo las oportunidades que ofrece la empresa, tanto a nivel nacional como internacional, y las aproveché. Lo bueno de Decathlon es que te da confianza, te valora como persona y te permite el derecho al error. Siempre que lo asumas como un aprendizaje, claro. Hay mucho coaching en competencias profesionales.

**¿Cuáles son sus responsabilidades actuales?**

Estoy en el departamento que centraliza la red informática de Decathlon para todos los países del sur de Europa y Latinoamérica. Soy la responsable del equipo que proporciona las soluciones software para los principales procesos de nuestros usuarios y clientes en nuestras tiendas, tales como el pago, la gestión del stock y pedidos...

## Aumentan un 6% los viajes en autobús de los estudiantes universitarios de Cartagena

Los alumnos y el personal de los centros universitarios de Cartagena dispondrán de una 'tarifa plana' en sus desplazamientos en autobús, que podrán utilizar durante todo el curso académico en todas las líneas urbanas o interurbanas cuyo origen y destino sea el término municipal de la ciudad portuaria y que conecten con las universidades.

El consejero de Presidencia y Fomento, Pedro Rivera, presentó el 'Unibono universitario' en Cartagena, y explicó que la Comunidad financia con 133.000 euros esta iniciativa de la que se pondrán beneficiar la comunidad universitaria de Cartagena, entre la que figura la UPCT.

"Además de fomentar el uso del transporte público, también queremos incentivar una mejor movilidad sostenible en el área metropolitana de Cartagena, y así alinearla con las políticas de reducción de presencia de vehículos privados en las ciudades, y lucha contra el cambio climático", explicó Pedro Rivera.

El responsable regional subrayó la importancia de la "numerosa" comunidad universitaria en Cartagena, que "se verá favorecida por el importante descuento que supone el 'Unibono'". Este se puede utilizar de manera ilimitada, por un coste de 20 euros al mes, en los autobuses de las 20 líneas de las concesiones autonómicas y urbana, operadas por Transportes Urbanos de Cartagena S. A. (ALSA) y que tienen origen y destino en la ciudad de Cartagena.

En concreto, un alumno que efectúe una media de cuatro viajes al día a los centros ad-

critos a estas universidades pagará unos 66 euros al mes con el bono ordinario de autobús, mientras que el usuario del 'Unibono' pagará 20 euros al mes. Es decir, se beneficiará de un ahorro mensual del 74 por ciento y el precio del viaje será de unos 32 céntimos de euro.

### Aumento de viajeros

En 2016 los estudiantes universitarios de Cartagena y usuarios del 'Unibono' realizaron un total de 131.070 viajes en autobús para acudir a los centros de estudio. Esta cifra supone un incremento del 6,1 por ciento con respecto al año anterior, cuando se registraron 123.483 desplazamientos en los autobuses que conectan la ciudad con los diferentes campus. El número

de viajes del 'Unibono' de Cartagena subió por segundo año consecutivo.

El consejero concretó que desde a enero a septiembre de este año hay un acumulado de viajeros de 'Unibono' de 97.165, lo que supone una subida del 11,68 por ciento respecto al acumulado de 2016 en el mismo periodo, que fue de 87.006 viajeros.

**Alumnos y personal universitario tendrán una tarifa plana en dicho transporte**



## “Estoy contenta, he conseguido la última vacante en Ingeniería Mecánica”

Feliz. Así se podría definir el estado de ánimo de Nicole Garcés tras conseguir plaza en Ingeniería Mecánica. La joven, que acudió acompañada de un familiar a los últimos llamamientos de la Universidad Politécnica de Cartagena correspondientes a la fase de septiembre, aseguró que se ha quedado con la última plaza disponible. “De siempre me han gustado los motores y la mecánica y tener la oportunidad de estudiarlo es un lujo”, añadió.

Quien no tuvo tanta suerte fue Gerardo Godinez, que también soñaba con poder estudiar Ingeniería Mecánica, pero al final ha tenido que optar por Electrónica. “He llegado tarde, pero no pasa nada, ya que en el primer curso la mayoría de las asignaturas son comunes”, lamentó. El joven ha decidido cambiarse este año de Física a ingeniería. “Espero que el

cambio sea a mejor”, afirmó.

Pensando en las posibilidades de empleabilidad se presentó Valentina Palacio, que optó a ingeniería agronómica porque “vivimos en una zona de mucho campo y es una carrera en la que sales con un trabajo”.



### Más de 300

La última fase de llamamientos en las carreras con plazas libres para nuevo ingreso fue a principio de octubre. 301 estudiantes estuvieron llamados a completar el trámite de matriculación.

A los llamamientos se cita a los aspirantes de la última lista que aún no tienen asignada plaza, y por tanto no han podido matricularse. Deben acudir tanto los admitidos como los que no lo están, ya que durante el llamamiento podrían quedar admitidos.



## Industriales da la bienvenida a sus alumnos de máster

Industriales dio la bienvenida de manera conjunta a los alumnos de todas las titulaciones de máster de la Escuela, y se les explicaron los servicios que podrán utilizar mientras lleven a cabo el estudio de su titulación de máster en la ETSII de la UPCT.

Los alumnos fueron recibidos por los integrantes del Equipo de Dirección de la ETSII, los coordinadores académicos de los másters que se imparten en esta Escuela, la Delegación de Estudiantes y una representación del profesorado de estas titulaciones de máster.

Esta jornada sirvió para explicar a los estudiantes matriculados durante el presente curso académico 2017-2018 en las diferentes titulaciones de máster que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Politécnica de Cartagena.

## La tercera promoción del grupo bilingüe de ADE recibe sus diplomas

La Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) entregó diplomas de reconocimiento a la tercera promoción del grupo bilingüe que ha concluido el Grado en Administración y Dirección de Empresas con más de la mitad de las asignaturas impar-

tadas en inglés. Los propios estudiantes recogieron los diplomas.

El vicerrector de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo, José Manuel Ferrández, y el decano de la Facultad, Antonio Duréndez, destacaron el esfuerzo extra de estos estudiantes y el reforzamiento de su formación.



## “La Universidad de Mayores me ha dado fuerza para retomar mi taller de artesanía”

Ha dedicado su vida a trabajar en la Bazán (Navantia) y sus ratos libres a hacer lo que más le gusta: tallar la madera. Ahora ve cumplido casi un sueño al poder mostrar a la sociedad todo en lo que ha estado trabajando durante los últimos años. Juan Miguel Cervilla inaugurará este lunes a las 20 horas en la Facultad de Ciencias de la Empresa de la UPCT una muestra de artesanía de más de 20 piezas que incluyen bajorrelieves de muy diversos temas.

La rendición de Granada, cómo se ara el campo o se forja el hierro, un conjunto de pescadores o de perros con la liebre y algunos de los trabajos ornamentales que ha confeccionado para la Semana Santa también se podrán ver en la muestra.



“Esta exposición es el reflejo de más de 40 años, pedí a Juanjo Piñar, de la Universidad de Mayores, mediación para poder exponerlo y que la gente pueda verlo y estoy muy agradecido”, ha asegurado el tallista.

Una de sus influencias más grandes ha sido la del tallista Rafael Eleuterio, al que conoció y del

que afirma haber aprendido “lo máximo”. De hecho, la talla del trono de la Soledad del Consuelo y del de La Sentencia son obra suya.

Esta muestra supone un aliciente más en su afición a la talla. “La Universidad de Mayores me ha dado fuerza para retomar mi taller de artesanía”, añade.



# La robótica y la ingeniería regresa a las aulas hospitalarias

Investigadores y divulgadores de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) reiniciaron los talleres tecnológicos que el curso pasado comenzó a impartir en las aulas hospitalarias de la Región dentro del proyecto IngenioSanos, apoyado por la Fundación Séneca.

El potencial formativo de la realidad virtual y la posibilidad de reproducir hologramas de forma casera, con tan sólo un móvil y plástico recortable, es el contenido de la primera sesión, que dan hoy, desde las 10:30, en la Arriaxaca los profesores de la Escuela de Telecomunicación Víctor Rodríguez y Paqui Rosique.

Especies que la UPCT está sal-

vando de la extinción, sorprendentes implicaciones de los principios físicos, ingeniería biónica, drones, formación de ríos y maquetas de torres y puentes son otros de los talleres programados tanto en hospitales de Murcia como de Cartagena en colaboración con el Equipo de Atención Educativa Hospitalaria y Domiciliaria (EAEHD).

IngenioSanos, que contará con una web específica, incluirá también este año una segunda edición del curso intensivo de robótica, diseño 3D y programación para pacientes con trastornos alimentarios. "Lo haremos en Navidad, cuando decaen las actividades escolares", explica el

responsable, Juan Suardiaz. En este taller jóvenes hospitalizados construyen su propio robot personalizado, aprendiendo a diseñar e imprimir las piezas mecánicas del pequeño androide y a programar su unidad de control, utilizando software abierto y un kit robótico de bajo coste.

"La metodología de los talleres en las aulas hospitalarias es muy práctica y participativa, para captar el interés de menores que padecen diversas enfermedades", explica Suardiaz. "Deben ser píldoras breves, en las que no cueste retomar el hilo, pues es frecuente que algún alumno tenga que salir a realizar una prueba diagnóstica o ser atendido por el personal sanitario", continúa. "Dar clase para jóvenes pacientes es una experiencia encantadora", resalta.

La UPCT participará también este curso en el carnaval hospitalario, que este año tendrá a los superhéroes como temática central, razón por la que el dibujante murciano de Marvel Salva Espín dará una masterclass sobre ilustración y diseño de cómics como la que ya realizó en los cursos para estudiantes de altas capacidades organizados este verano por la Politécnica. IngenioSanos es una iniciativa de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la UPCT, que cuenta con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.



## Y EN NOVIEMBRE NO TE PIERDAS EN LAS BIBLIOTECAS...

### DÍA 8

**Qué:** Asociación IEEE: Tecnologías electrónicas de hoy  
**Dónde:** Biblioteca Manuel Puig Campillo (Bº Peral)  
**Hora:** 18 horas

### DÍA 29

**Qué:** El Misterio de los Hologramas  
**Dónde:** Biblioteca Ramón Alonso Luzzy  
**Hora:** 18 horas

### DÍA 14

**Qué:** Maquetas de Sistemas de Generación de Energía Eléctrica  
**Dónde:** Biblioteca Fco Martínez Hernández (La Palma)  
**Hora:** 18 horas



### DÍA 21

**Qué:** Divulgación Astronómica y Tecnológica  
**Dónde:** Biblioteca Rafael Rubio (Los Dolores)  
**Hora:** 18 horas

### PATROCINADORES



## Tres competiciones de los juegos más populares de e-Sports dan la bienvenida al nuevo curso

Los estudiantes de la UPCT compitieron en el torneo de bienvenida e-Sports UPCT, que se celebró en la Casa del Estudiante y en la Escuela de Teleco. Los alumnos se midieron en los videojuegos más populares, como League Of Legends, Hearthstone y FIFA 17. Los alumnos que participaron en League Of Legends y Hearthstone compitieron en una primera fase de forma online. Los que pasaron de etapa, disputaron la última prueba en la Sala Gaming Room de la Escuela de Telecomunicación, en el campus Muralla del Mar. Los participantes en FIFA17 realizaron toda la competición en la Casa del Estudiante.



## Cibervoluntarios impartieron un taller de innovación social

La Fundación Cibervoluntarios impartió un ciclo completo de innovación social de forma colaborativa, usando la tecnología para sacar el máximo partido a la inteligencia colectiva. El objetivo final fue generar impacto, cambio social y visibilizar las ideas que los ciudadanos tienen para generar cambio social y contribuir a su impacto real.



## Charla divulgativa sobre satélites que ven a través de las nubes

Podemos ver más allá de la visión humana, ver a través de las nubes o incluso detectar cambios bajo la superficie de la tierra. Y podemos obtener información a distancia sin que exista un contacto material. Esto no es magia sino teledetección. Precisamente, sobre este tema girará la charla divulgativa que impartió el profesor de Electromagne-

tismo Aplicado de la UPCT, José Luis Gómez Tornero en el Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia.

La conferencia se enmarca en las actividades organizadas con motivo de la semana mundial del Espacio. El profesor Gómez Tornero participa en diversos eventos de divulgación científica.



## Estudiantes de la ETSAE propondrán ideas para Lorquí

Estudiantes de Proyectos 8 de Arquitectura propondrán ideas para rehabilitar y darle nuevos usos a la Casa de la Cierva, en Lorquí, mientras que los alumnos de Paisaje Urbano y Natural estudiarán el entorno de la Huerta de la Vega Media.

Unos 60 jóvenes de han visitado junto a los profesores Juan Pedro Sanz Alarcón, Montserrat Solano Rojo y Marcos Ros para conocer mejor los emplazamientos que deberán usar en dichas asignaturas, en el marco de un convenio suscrito en junio con el Ayuntamiento de

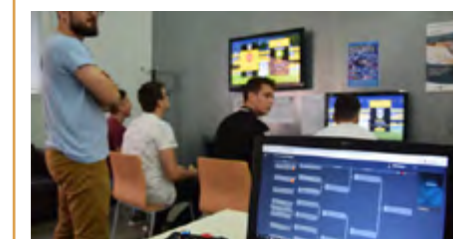
## Curso sobre ciencia en la Ilustración

La UPCT inauguró un curso sobre ciencia y tecnología en la época de la Ilustración. Las sesiones serán hasta el 30 de noviembre a las 19 horas en el Centro Cultural Cajamurcia. A ellas acudirán expertos sobre construcción de arsenales, las fortificaciones, el jardín botánico o la sanidad en el siglo XVIII.



## Una treintena de participantes en el torneo de Fifa

El torneo FIFA del UPCT eSport Club contó con una treintena de participantes.



## Repsol busca 11 monitores científicos

La Fundación Repsol busca once estudiantes matriculados a partir de segundo curso de carreras técnicas y/o vinculadas con la ingeniería o la energía para participar en la Semana de la Ciencia y la Energía. El evento ofrecerá distintas actividades y talleres, reunirá a más de 7.000 estudiantes de Primaria y Secundaria y se celebrará del 13 al 17 de noviembre en

el Auditorio El Batel.

Los estudiantes interesados en participar deben dirigirse a la empresa Esciencia (<http://esciencia.es/>), que gestiona la logística de voluntarios y monitores. Impartirán formación y habrá una remuneración por la labor realizada.

La empresa Esciencia valorará es-

pecialmente los currículos de los alumnos de la UPCT. Los interesados deben enviar cuanto antes al correo [info@esciencia.es](mailto:info@esciencia.es), a la atención de Guillermo Orduña u Olga Pellejero, indicando en asunto "Monitores Semana Cartagena" y con copia a [uccit@upct.es](mailto:uccit@upct.es).

## Presentes en el equipo campeón del mundo

La selección española de pádel, equipo en el que juega Claudia Manzanares, padelista patrocinada por la UPCT, se ha proclamado campeona del mundo al vencer en el mundial a la selección argentina.



## La UPCT acoge unas charlas sobre movilidad sostenible

Expertos en movilidad sostenible participaron en las jornadas que se organizaron sobre 'Ciudad y Movilidad Sostenibles', organizadas por el Ayuntamiento de Cartagena, la UPCT, MoviliCT y ALSA. En ellas se abordarán los

futuros proyectos y las posibles medidas que se pueden adoptar en la ciudad de Cartagena para hacer que sea una ciudad con una movilidad más sostenible. Esta actividad se enmarcó dentro de la semana Europea de la Movilidad.

## La nueva delegada Saharui visita al Rector

La nueva delegada del Frente Polisario en la Región de Murcia, Fatma Mohamed Salem, se ha reunido con el rector Alejandro Díaz, y el vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria, Sergio Amat para preparar la colaboración conjunta en la próxima jornada de solidaridad.



## Los Erasmus se reúnen en la ciudad

Cartagena acogió un encuentro nacional de Erasmus Student Network (ESN), la red de acogida a alumnos internacionales, en el que participaron centenar y medio de representantes de las 36 secciones de la organización en Es-

paña, con presencia también de jóvenes de Portugal y Suecia.

ESN cuenta con 40 miembros en Cartagena, un millar en toda España y es la asociación estudiantil más grande de Europa, presente en casi medio centenar de países.



## Estudiantes del IES María Cegarra utilizarán las aulas de grabación de la Politécnica para la docencia invertida

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha acordado con el IES María Cegarra Salcedo de La Unión la utilización de sus aulas de retransmisión en 'steaming' de clases para la grabación de materiales docentes por parte de los propios alumnos del instituto dentro de las iniciativas de clase invertida de su Bachillerato digital.

El instituto público se servirá de los equipos multimedia del Centro de Producción de Contenidos Digitales (CPCD) de la Politécnica para implementar su Bachillerato digital, en el que se refuerzan y desarrollan las competencias digitales del alumnado, utilizando dispositivos tecno-

lógicos en el aula.

"Queremos crear una semana de experiencias TIC en el instituto para ser aún más cantera de la UPCT, que para nosotros es una referencia de experiencias educativas", añade Pérez.

El vicerrectorado de Tecnologías de la Información y Comunicación y el CPCD de la UPCT estrenaron este año los servicios UPCTMedia, de grabación de unidades docentes en estudio, UPCTPlay, de ludificación de asignaturas y UPCTaulastream, que dota al aula de un servicio autónomo de grabación y emisión de clases por streaming y en alta definición, "de tal manera que los alumnos puedan seguir la clase remotamente o acceder 'a la carta' en cualquier momento", detalla el vicerrector Mathieu Kessler.

"Nuestros estudiantes, acompañados por sus profesores, utilizarán la sala polimedia o el aula streaming de la UPCT para grabar contenidos docentes multimedia", explica el director del instituto, José Luis Pérez. "Con el modelo de clases invertidas los alumnos hacen de maestros y el profesor, de 'coach', proporcionando los recursos con los que el estudiante debe aprender por sí mismo", añade.

**El instituto se servirá de los equipos multimedia del Centro de Producción de Contenidos Digitales**

## El plazo para participar en los premios artísticos del Consejo Social acaba el 15

El Consejo Social de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha convocado una nueva edición de sus premios literarios y artísticos. El plazo para participar acaba el 15 de noviembre.

La 14ª edición contempla cinco modalidades. Los dos de carácter artístico, el premio 'Galileo' de relato breve y el premio 'Nicomedes Gómez' de dibujo se pueden presentar hasta el 15 de noviembre.

La convocatoria contempla un premio de 1.000 euros, dos menciones especiales de 500 euros y, opcionalmente, una mención de 500 euros a una obra presentado por un miembro de la comunidad universitaria de la UPCT.

Al premio 'Galileo' puede concurrir cualquier persona que presente un relato basado en adelantos científicos o técnicos, reales o imaginarios. Las obras deberán estar escritas en castellano, mecanografiadas a doble espacio, con fuente Arial en 12 puntos, en tamaño DIN A4 por una sola cara, y tener una extensión entre 6 y 8 folios. Las obras se remitirán por duplicado, en papel y acompañadas de un CD que contenga el relato en formato .doc o .rtf, que tendrá que enviarse Secretaría del Consejo Social de la UPCT. Edificio La Milagrosa. Plaza Cronista Isidoro Valverde s/n. 30202-Cartagena, haciendo constar en el sobre que se envía para el Premio "Galileo" de relatos de Ciencia Ficción 2017.

Al premio 'Nicomedes Gómez' pueden optar obras inéditas cuya temática sea "Cartagena y su comarca". Los originales se

realizarán en cualquier tipo de técnica que considere el dibujante, en formato que no podrá exceder de 100x70 cm., tanto en disposición vertical como apaisada, en soporte no rígido. Se aceptarán dos obras por participante que deberán remitirse a la misma dirección que el premio anterior con el lema en el exterior "Premio Nicomedes Gómez de dibujo 2017".

**La convocatoria contempla un premio de 1.000 euros y dos menciones especiales de 500 euros**



## “En la Ilustración, la Corona invirtió muchísimo en la ciudad”

La creación del Departamento Marítimo fue el origen de todo, la ficha de dominó que desencadenó la transformación de la ciudad”, explica Juan Francisco López, coordinador del ciclo ‘Ciencia y Tecnología en la Cartagena de la Ilustración’, que se prolongará hasta el 30 de noviembre.

El objetivo del curso, cuya temática coincide con el Año de la Ilustración en Cartagena, es mostrar “cómo la ciencia y la tecnología transformó Cartagena y qué instituciones científicas destacaron en aquella época”, resume López, quien será ponente de una charla sobre la Academia de Guardiamarinas. “Es sorprendente el nivel de conocimientos en matemáticas, astronomía y navegación de los oficiales formados en Cartagena.

Estaban en la vanguardia internacional y sus planes de estudio se exportaron a Ferrol y Cádiz”, detalla.

“La influencia de las obras públicas del siglo XVIII es aún hoy muy evidente en Cartagena y se desencadena por la construcción del Arsenal, una obra de ingeniería impresionante”, exclama el catedrático de la Politécnica. “Estrenó diques de carenas únicos en Europa y la primera bomba de vapor instalada en España. Fue la primera industria del antiguo Reino de Murcia”, destaca. “Durante los 56 años que duró su construcción, de 1726 a 1782, la población de la ciudad se multiplicó por seis y a raíz del Arsenal se tomó la decisión de crear el astillero y de fortificar la ciudad para defenderlo”, continúa. “El cambio urbanístico fue radical, comenzando por la mu-

ralla de Carlos III”, añade.

De otras avances científicos de la época se hablarán en las sucesivas charlas, que se realizarán todos los jueves a las 19:00 en el centro cultural Cajamurcia, como la que tratará del Real Jardín Botánico o del Anfiteatro Anatómico de la Armada, “la primera institución docente de la Región”, resalta López.

**El curso muestra hasta el 30 de noviembre cómo era Cartagena en el siglo XVIII**



## Un economista da una charla en la Facultad sobre cómo recurrir a la plusvalía municipal

El abogado y economista Enrique de las Heras Gallego impartió una conferencia en la Facultad de Ciencias de la Empresa sobre cómo recurrir la plusvalía municipal.

La charla, impulsada por la Cátedra Club COEC-UPCT, se enmarca en el Foro Economía y Sociedad y cuenta con la colaboración de la Facultad de Ciencias de la Empresa, Carrillo Asesores y la Asociación de Jóvenes Empresarios de Cartagena.

El ponente es licenciado en Derecho y licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Murcia.



Máster en Derecho Empresarial en el Centro Garrigues y postgrado experto en Tributación Internacional de la UE en ADEIT. Miembro activo de la Asociación Española de Derecho Financiero (AEDF) y socio de International Fiscal Association (IFA). Especialista

lista en procedimiento tributario y planificación fiscal, actualmente es responsable de esta área en la empresa Carrillo Asesores.

Carrillo Asesores es una firma de abogados y asesores tributarios con más de 40 años de experiencia y un equipo de más de 50 profesionales especializados en el mundo de la empresa con presencia en Murcia, Madrid, Cartagena, Yecla, Fuente Álamo, Argelia, Valencia y Zaragoza. Su misión es lograr que el complejo mundo legal no obstaculice la labor de los empresarios y entre sus servicios destacan juicios complejos, estrategia fiscal, sucesiones y blindaje empresarial.

## Nuevas publicaciones sobre comunicaciones ópticas en la Librería

Test resueltos de teoría y prácticas de comunicaciones ópticas (II)' y 'Problemas resueltos de comunicaciones ópticas (II)', de José Víctor Rodríguez Rodríguez, David Cañete Rebenaque e Ignacio Ro-

dríguez Rodríguez son las últimas novedades publicadas en la Librería de la UPCT.

Estos nuevos volúmenes contienen una relación de problemas, junto con su solución detalladamente explicada, encamina-

dos a la asimilación y puesta en práctica de los contenidos teóricos elementales subyacentes tras las comunicaciones por fibra óptica y presentes en cualquier ámbito en el que se aborden tecnologías o sistemas fotónicos.



## Camino y Minas divulgan en Águilas sus conocimientos

Estudiantes e investigadores de las escuelas de Arquitectura y Edificación (ETSAE) y Caminos y Minas (EICM) de la Universidad Politécnica de Cartagena participaron en la feria de asociaciones estudiantiles, en Águilas, donde divulgaron sus conocimientos.



## Concurso de tortillas de madre y entrada a los museos por un euro

La adquisición de entradas y la inscripción en los torneos y concursos de las Fiestas de Bienvenida de la UPCT ya pueden realizarse en la Casa del Estudiante.

Las Fiestas, que se desarrollarán del 6 al 10 de noviembre, incluye como novedad un concurso de tortillas de patata para aficionados a la cocina e hijas o hijos "que no saben ni freír un huevo con tanta ingeniería", según explica la organización.

También es novedoso el día de los museos, que se celebrará el día 9 y permitirá a los estudiantes acceder a todos los museos de Cartagena por tan sólo un euro.

El último día de fiestas, el de la tradicional paella gigante, el recinto cerrará dos horas más tarde que el año pasado, a las 20 horas. Volverá a haber hinchables: toro mecánico y futbolín humano.

El último día de fiestas, el de la tradicional paella gigante, el recinto cerrará dos horas más tarde que el año pasado, a las 20 horas. Volverá a haber hinchables: toro mecánico y futbolín humano.

## Estudiantes de Arquitectura practican dibujando el Rectorado

El Rectorado de la Universidad Politécnica de Cartagena fue objeto de una clase práctica al aire libre. Estudiantes de la asignatura Dibujo arquitectónico, que se imparte en el primer curso del grado de Arquitectura, han puesto a prueba sus incipientes conocimientos dibujando el edificio histórico La Milagrosa que acoge las dependencias administrativas de la UPCT.



## Alumnos de Civil y Turismo visitan la fábrica de Licor 43

Veinticinco estudiantes de 2º del Grado en Ingeniería Civil y de 4º del Grado en Turismo visitaron la empresa Licor 43, ubicada en el polígono industrial Los Camachos.

Los estudiantes, acompañados por la profesora del departamento de Economía Elena de Lara, han podido conocer el proceso productivo del Licor 43 del grupo Diego Zamora, han recibido información de cómo nació la compañía, su crecimiento y transformación e internacionalización, su apuesta por la calidad, la publicidad y el marketing, campos en los que han sido pioneros.



Los alumnos han podido conocer de cerca un caso de éxito empresarial, el de una empresa de Cartagena. Licor 43 se ha convertido en uno de los licores españoles Premium.

## El cómic Ignatius Farray exhibe una camiseta de la UPCT

El cómic Ignatius Farray, protagonista de la serie El fin de la comedia y especialmente conocido entre los más jóvenes por el programa La vida moderna, ha sorprendido hoy a sus seguidores en las redes sociales de la Región de Murcia con una fotografía en la que luce una camiseta de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) de una talla ostentosamente inferior a la que le corresponde.





## La UPCT gradúa a los alumnos de la primera promoción de Minas que terminaron su carrera en 1967

Los ingenieros de la primera promoción de Peritos de Minas volvieron a la Universidad Politécnica de Cartagena 50 años después de terminar sus estudios para participar en un acto de homenaje y graduación.

Al acto de graduación asistieron una veintena de ingenieros, procedentes de diversas provincias españolas, y el único profesor con vida, Francisco Alcaraz.

Estos ingenieros estudiaron entre los años 1963 y 1967 en la antigua Escuela de Minas de Cartagena.

La Escuela Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas es el centro más antiguo de la UPCT. Nació en 1883, durante el reinado de Alfonso XII como Escuela de Capataces de

Minas y Maquinistas Conductores. La Escuela dependía inicialmente de la Dirección de la Escuela de Minas de Madrid y sus clases se impartían en los locales de la Real Sociedad Económica de Amigos del País hasta que en 1965, en una primera fase, se trasladó al edificio de la Alameda de San Antón, y finalmente en 1972 se instaló en un edificio propio en el Paseo de Alfonso XIII, donde se encuentra su sede actual.

## “La televisión digital no tuvo la aceptación esperada”

El profesor de la Universidad de Cauca (Colombia) y experto en Televisión Digital interactiva e IPTV, José Luis Arciniegas, ha asegurado en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) que cuando surgió la televisión digital interactiva, los resultados no fueron los esperados.

El docente recuerda que este tipo de tecnología incorpora a la televisión aplicaciones y servicios conectados a Internet y señala que en un principio la tecnología tampoco estaba lo suficientemente preparada para soportar una gran cantidad de datos.



## Créditos por ser jurado en el Festival de Cine

El Festival Internacional de Cine de Cartagena (FICC), que se desarrolla del 26 de noviembre al 2 de diciembre, vuelve a ofrecer a los estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) la posibilidad de conseguir créditos académicos siendo miembros de su Jurado Joven.

Los interesados deben inscribirse en el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria de la UPCT antes de las 13 horas del 17 de noviembre, abonando 10 euros. Entre los participantes se sortearán dos suscripciones a Filmin durante un año.

El Jurado Joven vota las películas proyectadas en el Nuevo Teatro Circo, correspondientes a la Sección de Largometrajes.



## Empresariales aborda el uso de la realidad virtual en el marketing

La Facultad de Ciencias de la Empresa se estrenó en los talleres de divulgación #ingenioteca en la Red Municipal de Bibliotecas dentro del programa Cartagena Piensa.

El taller versó sobre el uso de los colores y de la realidad virtual en el marketing.

#Ingenioteca es una iniciativa de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación de la UPCT, que cuenta con apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología - Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.



# Muestra de uniformes y pertrechos de la Revolución Rusa

La Asociación Cultural y de Reconstrucción Histórica 'Красный Октябрь' (Octubre Rojo) presentó una muestra de uniformes y pertrechos de la Revolución Rusa en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

La muestra se enmarcó en el ciclo organizado por el Vicerrectorado de Estudiantes con motivo del centenario de la revolución rusa de 'Octubre de 1917'.

Durante la jornada, Mikhaíl Rosyskiy, Historiador y diplomático, Primer Consejero de la Embajada de Rusia, ofreció una conferencia sobre Astronomía y ciencia ficción en la simbología de la Revolución Rusa.



## Enfermos de Alzheimer plantan la cosecha de invierno en los huertos de ocio

Usuarios y familiares de la asociación AFAL para enfermos de Alzheimer volvieron a la Estación Experimental Agroalimentaria Tomás Ferro de la Universidad Politécnica de Cartagena para cultivar la cosecha de invierno en los huertos de ocio que la UPCT les brinda.

"El contacto con el campo es una forma para muchos de ellos de recordar vivencias pasadas", comenta la directora de la Estación, Eva Armero. "Es una actividad que les motiva mucho, pues les permite salir de su rutina diaria y sentirse integrados en la sociedad", añadió.

La Politécnica de Cartagena (UPCT) y la Asociación de Familiares y Amigos de Enfermos de Alzheimer y de otras enfermedades neurodegenerativas (AZAL) de Cartagena y comarca tienen

un convenio de colaboración que, además de la cesión de huertos de ocio, incluye la elaboración de una colección de plantas aromáticas para realizar talleres de reconocimientos de olores con personas con estas afecciones.

### Nuevas vías de investigación

La Asociación de Familiares Amigos del Alzheimer de Cartagena y Comarca (Afal) estudia con la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) nuevas vías de investigación sobre dicha enfermedad. El gerente y la coordinadora de la Asociación, Raúl Nieto y Sonia Gayoso, se reunieron con la vicerrectora de Investigación, Beatriz Miguel, para proponerle a la Universidad estudiar las líneas de investigación que ya hay abiertas en la institución docente y unirse a ellas.



# “El objetivo de la UPCT es captar talento investigador y estudiantil para obtener recursos que garanticen el acceso al sistema universitario”

**A**lejandro Díaz, rector de la UPCT, señaló, en el debate sobre la reforma universitaria que ha organizado la Fundación Séneca con la participación de las tres universidades de la Región, que el objetivo de la Politécnica es captar talento investigador y estudiantil para conseguir recursos que garanticen el acceso al sistema universitario al menor coste posible.

El debate entre los rectores, moderado por el director de La Verdad, Alberto Aguirre, e inaugurado por el consejero Juan Hernández, dio inicio a unas jornadas sobre la reforma de la ley regional de universidades que continuará el próximo 3 de noviembre en el Teatro Romano de Cartagena con la participación de investigadores de la UPCT.

Díaz explicó tras pedir que se dé voz en el debate sobre la nueva ley a la comunidad universitaria y reconociendo el esfuerzo, sin incentivos económicos, del personal universitario para la adaptación al espacio europeo de educación superior, que en las universidades públicas está fallando la autofinanciación.

“Necesitamos incentivos condicionados a resultados para nuestro profesorado. Para que se lance a la captación de fondos públicos y privados para la investigación y a la docencia online y bilingüe que atrae alumnado internacional cuyas matrículas contribuyen a garantizar el acceso universitario para nuestros jóvenes”, argumentó.

“La ordenación académica

debería evitar que se dupliquen en una misma región e incluso en el mismo municipio los mismos títulos”, continuó el rector Díaz. “Debe haber contrapesos a la libertad de la universidad privada para asegurar que la inversión pública en infraestructuras, equipamiento y personal se aprovecha con una matrícula suficiente”, añadió.

“Es importante la especialización universitaria. Conduce a

mejores resultados que la dispersión”, resaltó. “Y hay que visualizar la calidad docente de cada universidad mediante estándares unificados”, sostuvo Díaz.

“La conexión con la empresa es fundamental para la transferencia de conocimientos y el puente de empleabilidad para estudiantes. Y para responder a los requerimientos profesionales de la sociedad”, indicó en su discurso. “La ley debe ser flexible. Para que

el profesor funcionario pueda tener un desempeño en las empresas si lo desea”, concretó.

La rendición de cuentas y la divulgación científica fueron otros de los objetivos de la UPCT que detalló el Rector.

En el debate participaron sus homólogos de las universidades pública y católica de Murcia, José Orihuela y Josefina García, respectivamente.



## Debate en Murcia y Cartagena

**C**artagena y Murcia acogen unas jornadas sobre la reforma del sistema universitario. El Teatro Romano de Cartagena fue sede el 3 de noviembre de dos mesas redondas, una sobre el reto de las relaciones con la empresa y la transferencia de conocimiento, en la que participarán los catedráticos de la UPCT Antonio López y Fernando Cerdán, además del coordinador de la OTRI en Murcia, Antonio Montés, y el catedrático de ingeniería Telemática, Antonio Skarmeta.

La otra mesa redonda que tendrá lugar el 3 de noviembre en Cartagena tratará sobre la empleabilidad en las enseñanzas universitarias. En ella participarán el decano del Colegio de Ingenieros Técnicos y Graduados en Informática de la Región, Celestino Avilés; la directora del Centro Tecnológico Cappgemini, Enma Barceló, el presidente del Consejo de Estudiantes de la UPCT, Francisco Joaquín Jiménez y el director ejecutivo del Instituto Tecnológico de Murcia, César Nicolás.



## La UPCT instala 400 contenedores de reciclaje para mejor gestión de sus residuos

La campaña incluye formación para el personal de limpieza

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) inició una campaña de promoción del reciclaje junto a la organización sin ánimo de lucro Ecoembes con la instalación de 400 contenedores de papel y plástico repartidos por sus tres campus.

“Queremos ser más consecuentes con el mantenimiento del medio ambiente, reforzando la gestión y el reciclaje de los materiales que se desechan a

**“Queremos ser consecuentes con el medio ambiente”**

diario en la Universidad y los residuos urbanos que generamos”, explicó el vicerrector de Campus y Sostenibilidad, Marcos Ros.

La campaña, coordinada por el Servicio de Prevención de

Riesgos Laborales que gestiona los residuos en la Politécnica, incluye formación para el personal de limpieza.

La UPCT ya realizaba recogida selectiva de residuos y cuenta con contenedores específicos para depositar pilas y tubos fluorescentes, así como dos puntos verdes para desechos generados por los laboratorios y campañas específicas de recogida de sustancias peligrosas y documentos confidenciales.



## La Politécnica de Cartagena y la Universidad de Murcia aumentan sus ingresos por investigación

Las universidades públicas de la Región incrementaron un 4,9% sus ingresos desde 2008 a 2015 frente a un descenso del 22,3% en el conjunto estatal

Murcia es, junto a La Rioja, la única región de España donde las universidades públicas aumentaron los ingresos generados por investigación y transferencia tecnológica, concretamente un 4,9% desde 2008 a 2015. Así se pone de manifiesto en el informe 'La universidad española en cifras', que la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) presentó y que revela que esos ingresos cayeron de media un 22,3% en el conjunto de las universidades públicas presenciales, según publicó el diario 'La Verdad'.

El estudio revela también que el precio medio del grado en los centros públicos murcianos es de 935 euros por 1.110 de la media nacional. El informe urge a «reformar el sistema de becas porque, desde la aplicación de los nuevos requisitos para acceder a estas ayudas (curso 2012-13), más de 70.000 alumnos de enseñanzas de grado por curso en todo el país han visto alteradas sus expectativas de acceso a las ayudas», denunció la CRUE. Así, los rectores consideraron que el actual modelo para el acceso a la condición de becario (incluye requisitos de notas y umbrales de renta) supone una «exclusión discrecional» de colectivos que, pudiendo legalmente matricularse en estudios universitarios, «se les niega total o parcialmente la posibilidad de solicitar ayudas de carácter económico».

Según el presidente de la CRUE, Santiago Piriz, todo ello «está provocando una merma en el princi-



**El precio del grado es de 935 euros frente a 1.100 de la media nacional**

pio de igualdad de oportunidades y, a la vez, se está produciendo un ahorro próximo a los 70 millones de euros por año en el gasto público correspondiente al epígrafe de acceso a becas para el conjunto del Sistema Universitario Español».

El informe presentado indica además que la financiación autonómica de las universidades de

la Región cayó un 12,23% de 2008 a 2015 (por el 15,53% de la media nacional) aunque, del curso 2014-2015 al curso 2015-2016, la aportación de la administración regional aumentó un 5,06% (por el 3,86% de incremento del conjunto de centros universitarios públicos presenciales españoles).

Asimismo, la CRUE destacó que la demanda de estudios universitarios es «algo inferior» en España que en el conjunto de los países de la OCDE y la UE. Así, en España, un 47% de los jóvenes estudia un grado y un 9% un máster, cifras inferiores a las de OCDE (54% y 23%) y la UE (53% y 21%). En términos globales, en España estudian alrededor de 1.320.000 universitarios.

Una tesis documenta el potencial turístico de los cementerios de Cartagena

“En Decathlon pude compaginar la carrera con el trabajo y pasar de vendedora al departamento de informática”

El catedrático Juan Monzó, Teleco del año

Estudiantes de Industriales exhiben sus ingenios en la feria de asociaciones

Un alumno programa un robot que ayuda a localizar libros en la biblioteca

Estudiantes de la UPCT pueden conseguir créditos siendo jurado del FICC

“He conseguido plaza en Ingeniería Mecánica, mi primera opción”

El Rector recibe a la nueva delegada Saharaui

Emite, una spin-off de la UPCT, destaca en un Congreso Mundial de Móviles

# “Me descargo las curvas de consumo eléctrico de mi casa para saber cómo ahorrar en la factura”

**P**rofesor de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) desde que se creó, el ciezano Ángel Molina, docente del departamento de Ingeniería Eléctrica, casado y con una hija de seis años, coordina desde hace más de un año los programas de máster y doctorado en Energías Renovables

y el área de Infraestructuras del Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad.

“Estamos reforzando la eficiencia energética y la sostenibilidad de los edificios y revisando los servicios de mantenimiento, pero nuestro gran reto es la construcción de la nueva Escuela de Arquitectura y Edifica-

ción”, cuenta sobre su responsabilidad institucional.

En el plano académico, el programa de doctorado en Energías Renovables cuenta con más de una veintena de doctorandos y el máster ocupa todos los años, desde que se puso en marcha hace una década, sus treinta plazas. “Se demanda mucho como formación complementaria y al ser un posgrado oficial, da la opción de hacer el doctorado”, cuenta. “Tenemos muchos alumnos internacionales y nuestros estudiantes pueden conseguir una doble titulación en la Universidad de Stuttgart”, apunta.

Especializado en integración de las energías renovables en el sistema eléctrico, Molina espera que en los próximos lustros la cuota de generación eléctrica ‘limpia’ pase del 25% al 50%, aunque advierte de los problemas que se ocasionarán en la red. “Hay que enfrentar el cierre de las nucleares y los desequilibrios en la estabilidad de la red y avanzar en materia de almacenamiento”, señala. “El gran objetivo es crear grandes plantas fotovoltaicas, hacer ver a los inversores que las instalaciones de centenares de megavatios son rentables”, sostiene.

**En su vivienda, ¿tiene sistemas de generación de energía renovable?**

No.



**Ángel Molina**

coordinador de los programas de máster y doctorado en Energías Renovables y del Área de Infraestructuras

**En casa del herrero, cuchara de palo...**

Pero sí cuida la eficiencia energética con las temperaturas de consigna y la iluminación.

**¿Cómo?**

Sacrificando un poco el nivel de confort en pos de la eficiencia. No poniendo el aire acondicionado en verano a 19 grados ni la calefacción en invierno a 28. Utilizando luces led de alto rendimiento y bajo consumo y no sobreiluminando. En general, abusamos de la iluminación tanto en interior como en exterior.

**¿Usted es de los pocos que en-**

**tiende la factura de la luz?**

HLa entiendo y me descargo las curvas de consumo del domicilio, que es el algo que mucha gente no sabe que se puede hacer. Así, por ejemplo, en mi segunda residencia tengo contratado un plan en el que se paga menos por la luz consumida el fin de semana.

**¿Es aconsejable estudiar los patrones de consumo para ahorrar?**

Sí, hay mucha capacidad de ahorro. Pero falta mucha cultura de tarificación eléctrica. Se requiere más formación y preocupación. No sólo para las economías domésticas, también en el sector agrícola.

“Hay mucha capacidad de ahorro en la vivienda, pero falta mucha cultura de la tarificación eléctrica”

## “Jugando a futbito en el Urban he hecho grandes amistades en la UPCT”

**V**iolinista de conservatorio, Molina toca en un cuarteto que interpreta obras clásicas y bandas sonoras de películas. “Desde que me conozco tengo un violín en la mano”, rememora.

Su otro hobby es el fútbol sala. “Soy muy malo, lo reconozco. Pero me lo paso muy bien”, confiesa. Juega con otros trabajadores de la UPCT todos los martes a mediodía en el pabellón Urban desde hace unos quince años. “Hay muy buen ambiente y cabida para todos: PDI, PAS y alumnos. Para mí ha sido un vehículo para conocer gente de otras escuelas y servicios de la Universidad. Muchos de mis amigos en la Politécnica los he hecho jugando al futbito”, asegura. “Es el momento de la semana para escapar de la rutina”, añade.