



INFO



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

Campus  
de Excelencia  
Internacional

verano  
2017

Caminos, Canales y Puertos

## INVESTIGACIÓN



Hallan una de las galaxias más luminosas que se conocen

página 4



Controlando a un insecto que daña gravemente los cítricos

página 6

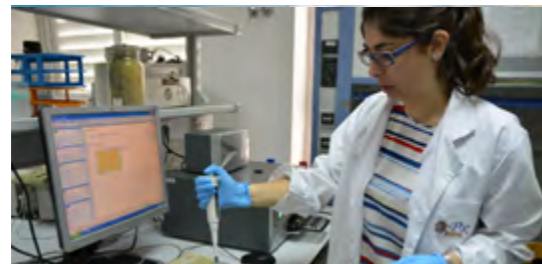


Seis doctorandos consiguen contratos FPU página 11



Una ayuda de 412.000 euros permitirá el retorno de investigadores página 12

## TESIS



2017: récord de nuevos doctores

página 14

Sensores inalámbricos, ¿dentro o fuera del cuerpo? página 16

Semillas frescas de haba desvainadas, listas para consumir

página 18



Catalogan por primera vez 63 villas de Cartagena página 24

## MAR MENOR



El clima del pasado invierno propició la regeneración de la laguna salada

página 34

## PREMIOS



Tres profesores de Ciencias de la Empresa, galardonados en innovación docente

página 40



La mejor tesis en Electroquímica sale de la Politécnica

página 41

## INSTITUCIONAL



Aprobado el decreto para abonar quinquenios al profesorado laboral

página 50

La Politécnica sistematiza las facturas en papel

página 53

## CAMPUS CIENTÍFICO DE VERANO



Vocaciones científicas que 'brotan' en verano

página 58



## UN@ DE LOS NUESTROS

"Intento no perder el tiempo" página 96



# Hallan una de las galaxias más luminosas que se conocen

Un equipo científico de la Universidad Politécnica de Cartagena y del Instituto de Astrofísica de Canarias descubre una de las galaxias más brillantes

**M**il veces más luminosa que la Vía Láctea, así de brillante es la galaxia muy lejana que ha descubierto un equipo científico del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) dirigido por el investigador de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Anastasio Díaz-Sánchez.

La galaxia hallada es la más brillante conocida de las denominadas galaxias submilimétricas por la fuerte emisión que presentan en el infrarrojo lejano y ha sido caracterizada gracias al Gran Telescopio Canarias (GTC), ubicado en el Observatorio del Roque de los Muchachos (Garafía, La Palma), y a una imagen ampliada producida por una lente gravitacional.

Según la teoría de la Relatividad General de Einstein, cuando un rayo de luz pasa cerca de un objeto muy masivo, la gravedad de ese objeto atrae los fotones y los desvía de su trayectoria inicial. Este fenómeno, denominado lente gravitacional, es similar al que producen las lentes sobre los rayos de luz, actuando como una lupa para aumentar la visión de los objetos.

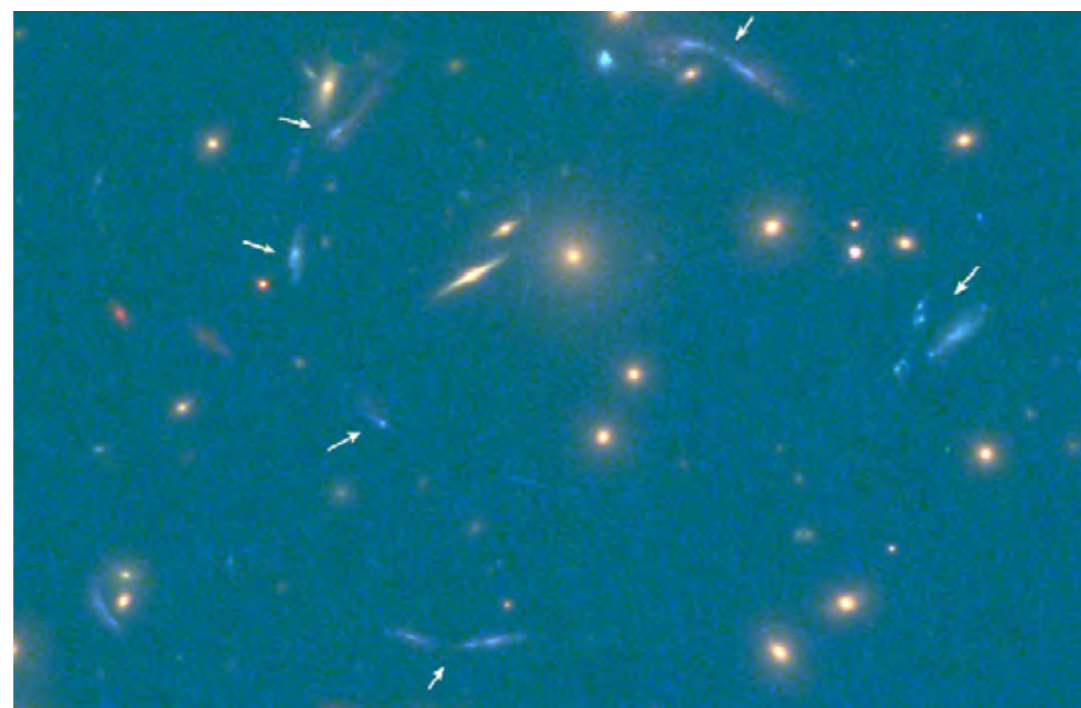
“Gracias a la lente gravitacional –apunta Anastasio Díaz Sánchez, investigador del departamento de Física Aplicada de la UPCT y primer autor del estudio- formada por un cúmulo de galaxias, que actúa como si fuera un telescopio, la galaxia se ve once veces más grande y más brillante de lo que es en realidad y produce dis-

tintas imágenes de la misma sobre un arco centrado en la parte más masiva del cúmulo, conocido como ‘anillo de Einstein’. La ventaja de este tipo de amplificación es que no distorsiona las propiedades espectrales de la luz y pueden estudiarse objetos muy lejanos como si estuvieran más próximos”.

Para hallar esta galaxia, cuyo descubrimiento se ha publicado recientemente en un artículo en *Astrophysical Journal Letters*, realizaron una búsqueda en todo el cielo combinando las bases de datos de los satélites WISE (NASA) y Planck (ESA) con el fin de identificar las galaxias submilimétricas más brillantes. Su luz, ampliada por un cúmulo de galaxias cercano que actúa como una lente, le confiere un brillo aparente aún mayor del que en realidad tiene y, gracias a este efecto, pudieron caracterizar su naturaleza y propiedades mediante espectroscopía utilizando el GTC.

**“Gracias a la lente gravitacional, se ve 11 veces más grande”**

**El descubrimiento se ha publicado en ‘Astrophysical Journal Letters’**



## Medios internacionales y nacionales se hacen eco del descubrimiento

**H**asta medios coreanos, chilenos y venezolanos han dado a conocer el descubrimiento de una de las galaxias más luminosas que se conocen, realizado por un equipo científico liderado por el investigador de la Universidad Politécnica de Cartagena, Anastasio Díaz Sánchez.

Más de setenta medios han recogido la noticia mencionando a la UPCT en las primeras 24 horas tras su difusión, coordinada por los servicios de Comunicación de la Politécnica de Cartagena y del Instituto Astrofísico de Canarias. El investigador del departamento de Física Aplicada de la UPCT ha sido entrevistado, entre otros medios, por el programa Hoy por Hoy de la Cadena Ser, el más escuchado de la radio española.

## El grupo de Protección de cultivos busca controlar un insecto que daña a los cítricos

Investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) participan junto a científicos del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) en un nuevo proyecto de investigación dirigido a desarrollar métodos para el control de la 'Trioza erytreae', un insecto originario del África Subsahariana, que transmite, junto con la 'Diaphorina citri Kuwayama', el huan-glongbing (HLB) o enfermedad del brote amarillo, una enfermedad incurable que provoca grandes daños y pérdidas económicas en los cítricos y que constituye actualmente la principal amenaza de este cultivo en el mundo.

El catedrático de Producción Vegetal de la UPCT Pablo Bielza, presidente de la Sociedad Española de Entomología Aplicada, participa junto a su grupo de investigación 'Protección de cultivos' en este proyecto para la salvaguarda de un cultivo tan importante en la Región como los cítricos. Este insecto está presente en Canarias desde el año 2002 y fue detectado en Galicia en 2014,

sin embargo no se ha constatado la presencia de la enfermedad en el archipiélago ni en ninguna zona del territorio español.

Este insecto está presente en Canarias desde el año 2002 y fue detectado en Galicia en 2014, sin embargo no se ha constatado la presencia de la enfermedad en el archipiélago ni en ninguna zona del territorio español.

Desde 2014, Trioza se ha localizado ya en varias zonas gallegas, así como en el norte de Portugal. Aunque no hay constancia de que esté presente en otros lugares de Europa, ésta representa una



amenaza para los cultivos de cítricos en todo el territorio español y del arco mediterráneo, informa la Consejería en una nota.

El objetivo de este estudio es, por un lado, desarrollar protocolos de detección precoz orientados a lograr la erradicación de la enfermedad que permitan acabar de manera inmediata con cualquier foco de ésta que pudiera darse y, por otro, crear un programa de control integrado de la 'Trioza erytreae', conocida también como psila africana, de aplicación en las zonas productoras de cítricos en España, dirigido a lograr su contención y evitar su dispersión.

Actualmente no existen métodos eficaces contra esta enfermedad (HLB) y en cuanto a los productos químicos que se emplean contra estas dos especies de insectos que la transmiten, además de que existen muy pocos en España, requieren múltiples aplicaciones por temporada, con el consiguiente trabajo y gasto que supone para el agricultor.



## “Cada vez más agricultores se animan a recuperar el cultivo de la uva Meseguera”

Los responsables del vino Tomás Ferro esperan aumentar este año la producción

El proyecto de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) de recuperar la uva Meseguera, tradicional en el campo de Cartagena, a través de la elaboración del vino Tomás Ferro está consiguiendo, fruto de un laborioso trabajo de siembra, que “cada vez más agricultores de la comarca se animan a cultivar Meseguera y a recuperar las pequeñas viñas y bodegas de sus antepasados”, según destaca el responsable del proyecto, Pedro Antonio Albaladejo.



“A raíz de que conocen nuestro proyecto, se interesan por esta uva autóctona y se ponen en contacto con nosotros para que les facilitemos nuestro material vegetal seleccionado, ideal para su plantación en este clima”, explica Albaladejo.

De hecho, el responsable del vino Tomás Ferro espera aumentar este años los 6.500 kilogramos de producción de uva Meseguera que se alcanzaron en 2016 gracias al aporte de un agricultor externo mientras crecen las vides injertadas en marzo en los terrenos de la Estación Agroalimentaria Experimental de la Politécnica. “Prácticamente el 100% de los injertos han agarrado y la respuesta de las plantas está siendo fabulosa”, resume.

Con las 700 nuevas cepas de Meseguera, que entrarán en producción dentro de tres años, la UPCT va a duplicar la producción propia de vino blanco. “Actualmente producimos 5.000 litros y el objetivo es llegar a los 20.000 anuales”, cifra Albaladejo.

“La tendencia vinícola actual



es volver a los sabores auténticos y tradicionales”, afirma. “Nuestra baza en Cartagena es la uva Meseguera, que nos permite diferenciarnos con un producto de muchísima calidad”, argumenta el técnico en vitivinicultura. La autenticidad del vino Tomás Ferro incluye a la levadura utilizada para su fermentación. “Utilizamos la levadura presente en la propia

uva, no las homogeneizadas que utilizan la mayoría de bodegas”, añade.

El vino Tomás Ferro aúna la tradición de una variedad adaptada al terreno y al clima local con la utilización de modernas tecnologías agronómicas que potencian su calidad y posibilitan el ahorro de agua durante su producción.



## La UPCT muestra en un libro los más de 8.000 árboles del casco histórico de Cartagena

Investigadores y estudiantes de las escuelas de Agrónomos y Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) han censado más de 8.000 árboles del casco histórico de ciudad. Este trabajo se enmarca en las actuaciones de la Cátedra de Infraestructuras municipales del Ayuntamiento de Cartagena-UPCT. Un libro recoge en cien páginas las más de 80 especies de arbolado que los ciudadanos pueden contemplar a su paso por jardines, parques y calles.

El estudio recoge toda la información del arbolado de la ciudad, las medidas del perímetro de tronco, el diámetro de la copa, la altura, la distribución, la diversidad, el efecto paisajístico y la sombra que proyectan. En las fichas descriptivas de las especies, además, se aportan datos del origen del árbol, el tipo de hoja,

flor y fruto, época de floración, las dimensiones que presentan en su ubicación y el porcentaje de árboles de cada especie.

Entre las curiosidades, el ciprés (*Cupressus sempervirens*) es el árbol más abundante en parques y jardines mientras que el plátano de sombra (*Platanus hispanica*) es el que predomina en las calles.

También destaca la presencia de especies mediterráneas como el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), un árbol autóctono muy utilizado tradicionalmente como árbol de sombra y que ahora se está potenciando su cultivo. Donde más ejemplares hay es en el Parque de la Rosa, el Parque Torres y en Los Juncos.

La publicación recoge un completo estudio del Palmetum, el parque ubicado en Ronda de Ferrol, junto a la UNED, donde los

**+LINK AL LIBRO**

**El volumen está disponible en el acceso abierto en la librería de la Universidad**

ciudadanos pueden apreciar 78 palmeras pertenecientes a 28 especies de diferente procedencia Brasil, California, Argentina etc., siendo el palmito la única de origen mediterráneo.

El libro es fruto del trabajo realizado durante el año 2016 en la línea de Infraestructuras Verdes y Paisajismo, una de las seis líneas de trabajo de la Cátedra.



## Arquitectura virtual para reproducir la Catedral Vieja

La Politécnica y la Agrupación del Cristo colaboran en un proyecto audiovisual que servirá de base para la recomposición física de la obra

Un equipo de investigadores de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación de la UPCT, dirigido por el profesor Manuel Ródenas, iniciará un proyecto de investigación para la restitución virtual del desaparecido retablo de la Capilla del Santísimo Cristo del Socorro de la Catedral Antigua de Santa María, de Cartagena. Los resultados de esta investigación, propuesta por la Cofradía del Cristo del Socorro, se divulgarán en forma de proyección audiovisual y servirán como base para acometer en un futuro la recomposición volumétrica y espacial del retablo.

El proyecto de investigación, único en España al combinar técnicas audiovisuales e impresión 3D.

Después de un levantamiento fotogramétrico y láser-escáner, y tras una fase de investigación documental, se restituirá digitalmente en 3D el volumen del retablo. Al mismo tiempo, se usará la técnica de mapeado de imágenes para poder proyectarlas, mediante cañones cañones audiovisuales, a escala real sobre su emplazamiento original en la capilla, cuyas obras de restauración se lleva actualmente a cabo y está prevista su finalización en enero próximo.



La reproducción se estrenará la víspera de la procesión del Jueves de Dolores de 2018, cuando la Agrupación traslade a su capilla al Cristo. "Esperamos que despierte un gran interés entre turistas y vecinos y sirva para dar a conocer la apasionante historia de nuestra cofradía", señala Catalá.

La segunda fase del proyecto consistirá en la impresión 3D de las distintas piezas del retablo para su instalación física, para la que sus impulsores se dan un plazo de unos cinco años. El cofrade Tomás Martínez Pagán será el encargado de recabar el apoyo financiero de la sociedad cartagenera.

La Capilla del Cristo del Socorro de la antigua iglesia de Santa María es la mayor del templo y, junto a la de los Cuatro Santos, uno de los elementos mejor conservados. Es propiedad de la cofradía del Socorro y se construyó en 1691 como agradecimiento por la curación de un hijo del duque de Veragua.

Los trabajos de restitución digital los realizarán expertos en Patrimonio Arquitectónico de la UPCT. La Politécnica imparte un máster sobre esta temática en el que se realizan trabajos y proyectos sobre elementos patrimoniales de Cartagena y su comarca, aportando conocimientos y propuestas de intervención para su conservación y puesta en valor. En el planteamiento del proyecto participaron varios estudiantes italianos que cursan este posgrado.

El proyecto lo presentó el rector Alejandro Díaz; el hermano mayor de la Ilustre Cofradía, Manuel Martínez Guillén, y el presidente de la Agrupación del Cristo, José Damián Catalá.

## La Cátedra de Empresa Familiar resalta la resiliencia de las compañías de la Región

Las empresas familiares de menos de 25 años de la Región representan el 70,4 % de la economía regional, frente al 64,7% a nivel nacional, según el estudio realizado por la Cátedra de Empresa Familiar Mare Nostrum.

El director de la citada Cátedra, Ángel Luis Meroño, presentó el informe en rueda de prensa y apuntó que "existe una abrumadora presencia de la empresa familiar en la Región", con el 92,5 por ciento, un dato ligeramente superior al promedio español (88,8 %).

Además, señaló que "la mayoría de las empresas familiares murcianas son microempresas", (93,1 %).

Meroño destacó que "las empresas familiares presentan unos niveles mayores de endeudamiento a largo plazo, lo que produce un mayor coste de la deuda", además de una menor capacidad de devolución de la misma.

Además, el diagnóstico presentado por el doctor ha revelado que una de las principales fortalezas de la empresa familiar es su tasa de supervivencia (93 %) frente a la no familiar de la Región (89%).

Este hecho lo corroboró el subdirector de la Cátedra, Antonio Duréndez, el cual ha manifestado que "con este estudio tenemos información fidedigna y rigurosa que nos confirma que la empresa familiar tiene mayor supervivencia que el resto".

Duréndez acentuó la implicación a nivel social con los empleados que posee la empresa familiar murciana, lo que ha definido como "una ventaja y fortaleza" para la misma.



### Con la integración de personas con discapacidad

La Cátedra de la Empresa Familiar Mare Nostrum colabora con el 'Premio a la excelencia en la integración de personas discapacitadas en la empresa' otorgado por Rotary Murcia a Francisco Aragón, fabricante de ambientadores e insecticidas Bosque Verde.

En referencia al tamaño de la empresa murciana, la investigación reveló que esta tiene un tamaño considerablemente inferior a la murciana no familiar, tanto en términos de empleados como de ventas, por lo que el 68,3 % de las familiares tienen menos de 25 trabajadores frente al 49% de la no familiar.

Respecto al sector de actividad, la empresa familiar murciana se concentra en servicios (58%) y en industria (25%), asimismo, la ganadería y agricultura representan el 8,4%, casi 5 puntos más que la española familiar.

Por último, los autores del estudio

-Meroño, Duréndez y Antonia Madrid (doctora de la misma cátedra)- propusieron una serie de recomendaciones para mejorar la competitividad de las empresas familiares, insistiendo en la necesidad de cambiar el contexto legal y eliminar las barreras administrativas que "lastiman el crecimiento de las empresas".

El estudio ha sido realizado para el Consejo Económico y Social de la Región de Murcia y se ha centrado en empresas -tanto Sociedades Anónimas como Sociedades Limitadas- con un mínimo de 10 empleados y/o 2 millones de euros en ventas.



## Seis doctorandos consiguen contrato FPU, multiplicando por cinco la tasa media de éxito

Los investigadores seleccionados son en su mayoría mujeres y representan a los diferentes programas de doctorado de la Politécnica

La actividad investigadora de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) se ve reconocida y fortalecida con la concesión de ayudas para Formación del Profesorado Universitario (FPU) a seis de

sus 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.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte financiará los contratos predoctorales de los investigadores de la UPCT Sebastián Cánovas, Noelia Castillejo, Ana Fernández, Francisca Marco, Clara Máximo y José Ángel Zabala, cuyas tesis serán dirigidas, respectivamente, por Joan García, Francisco Artés, Ángel Molina, Luis Castillo, Ale-

jandro Melcón y Francisco José Alcón.

Los doctorandos, entre los que son mayoría las mujeres, seleccionados por el Ministerio por su expediente académico, el currículum de sus directores y el historial científico reciente de sus grupos de investigación desarrollan sus tesis sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, Energías Renovables y Eficiencia Energética, Tecnología y Modelización en Ingeniería Civil, Minería y Ambiental y Ciencias Económicas, representando a prácticamente todos los programas de doctorado que oferta la UPCT.

**A la convocatoria de 850 ayudas FPU se presentaron este año más de 6.500 candidatos**



## Una ayuda de 412.000 euros permitirá el retorno de doctores a grupos de investigación

La Comunidad dotará con 412.000 euros el programa 'Saavedra Fajardo', de la Fundación Séneca y la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región, para incorporar doctores a los grupos de investigación de las universidades.

**La convocatoria ayudará a contratar a 10 nuevos investigadores**

Esta nueva ayuda permitirá adjudicar hasta diez nuevos contratos que se unirán a los 14 actualmente en vigor. El Programa dotará contratos de dos años de duración, con una aporte

de 29.000 euros anuales por candidato, una dotación adicional de 2.000 euros para la formación del contratado y hasta 16.000 euros para gastos de

investigación.

En la anterior convocatoria se formalizó la contratación de 14 jóvenes doctores, que regresaron a la Región desde centros como la Universidad de Harvard, Institute for Cancer Research and Molecular Medicine and Center of Biotechnology de la Universidad de Temple (Phipladelphia), la Universidad de Calgary (Canadá), la Universidad de Leuven (Reino Unido) o la de Turku, en Finlandia.



### Un 'talento' de 2016

Gracias al programa Visado Talento, el investigador murciano Fulgencio Cánovas retornó el año pasado desde el extranjero para incorporarse al grupo de expertos en Recursos Hídricos de la Politécnica



## Beatriz Miguel asegura que los buenos resultados en rankings son por la "innovación"

La vicerrectora de investigación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Beatriz Miguel, aseguró en una entrevista en Onda Regional que la UPCT ha obtenido buenos resultados en rankings como el U-Ranking en el que se equipara la UPCT a instituciones como la Universidad Complutense de Madrid, Sevilla o Salamanca debido a la innovación e investigación de la universidad.

No obstante, la vicerrectora ha pedido cautela a la hora de tener en cuenta los rankings porque recopilan generalmente información sobre la investigación o la docencia y todo eso va equiparado al tamaño de la universidad. "La UPCT es una universidad joven y pequeña y no siempre sale bien en los rankings, aunque ser joven y pequeña nos ha dado una flexibilidad para adaptarnos", aseguró.

Durante la entrevista, la vicerrectora también ha aludido a la Unidad de Cultura Científica de la UPCT que cuenta con el apoyo y el aval de la Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología (FECYT) - Ministerio de Economía y Competitividad y a las actividades que se están desarrollando en bibliotecas y hospitales para divulgar de una manera lúdica la ciencia y la tecnología.



La vicerrectora abordó también la colaboración entre la empresa y la universidad para formar estudiantes y colaborar en investigación. "Tradicionalmente, la empresa no ha estado tan implicada con la investigación, pero el modelo empieza a cambiar", ha dicho antes de añadir que el equipo rectoral ha apostado "mucho" por la relación entre la universidad y la empresa a través de la Red de Cátedras.

## 2017: récord de nuevos doctores

Con más de setenta nuevos doctores, la Politécnica de Cartagena ha duplicado este año la media habitual de tesis defendidas

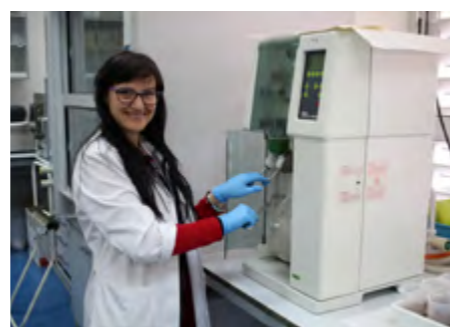
**A** tesis por día, así ha sido el ritmo de defensa de investigaciones doctorales este julio en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Sólo este mes se han defendido veinte tesis, alcanzando las sesenta en lo que va de curso. Contando las once que, al menos, se van a presentar en septiembre, la Politécnica batirá el récord de 63 tesis establecido el año pasado y prácticamente duplicará la media habitual de 36 por año académico.

La extinción de programas de doctorado antiguos y el progresivo incremento de la actividad investigadora en la UPCT, han propiciado este elevado número de nuevos doctores, explica el director de la Escuela Internacional de Doctorado de la UPCT, Pablo Salvador Fernández.

El programa de doctorado en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (TAIDA) sigue siendo el buque insignia, por volumen de tesis presentadas, de la Politécnica. También ha crecido significativamente el número de nuevos doctores en Administración y Dirección de Empresas: "Ha aumentado la defensa de tesis en todos los doctorados".

La captación de doctorandos extranjeros es otro de los logros de la Politécnica, que sólo este mes ha presenciado la defensa de tesis de dos peruanos y una nicaragüense.

De la calidad de las tesis doctorales de la UPCT da buena muestra el reciente galardón concedido a José Gabriel Martínez Gil, cuya tesis fue premiada como la mejor del año por la Real Sociedad Española de Química.



# Siete motivos para estudiar en la UPCT

1. Imparte profesiones con futuro y muy demandadas

2. Es una universidad bien valorada en los rankings

3. Ofrece oportunidades de prácticas y empleos

4. Grandes empresas tienen cátedras en la UPCT

5. Promueve la movilidad internacional

6. Impulsa las carreras investigadoras

7. Sus urbanos campus están en enclaves privilegiados



## Sensores inalámbricos, ¿fuera o dentro del cuerpo?

Investigadores de Teleco caracterizan el canal de propagación para dispositivos de monitorización de la actividad corporal

Una tesis doctoral de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha testado el canal de propagación más idóneo para los dispositivos inalámbricos que, cada vez más, portaremos en el interior o exterior de nuestro cuerpo.

La posibilidad de monitorizar la actividad del cuerpo humano, con finalidad médica, deportiva o de entretenimiento, despierta un enorme interés científico y social por sus aplicaciones médicas, de diagnóstico remoto o monitorización constante; su utilidad para personas con discapacidad, como asistente para invidentes o para prevenir caídas; su potencial en electrónica de consumo, desde auriculares inalámbricos a identificación personal, pasando por el pago automático o la difusión de audio/vídeo a grupos; y su traslado a los servicios de localización en el

sector turístico o en el transporte inteligente.

"Multitud de dispositivos son susceptibles de organizarse formando una red interconectada de manera inalámbrica para transmitir la información que recogen", explica el autor de la tesis, Rubén Gregorio García Serna. Esta estructura centrada en el cuerpo se denomina WBAN, Wireless Body Area Network.

La tesis, dirigida por los investigadores en Telecomunicación de las politécnicas de Cartagena y Valencia, José María Molina y Concepción García Pardo, ha caracterizado experimentalmente el funcionamiento canal de propagación de las emisiones de los dispositivos corporales tanto externos (off-body) como internos (in-body).

"La principal variación en las

condiciones de propagación en el lugar de colocación del dispositivo sobre el sujeto. En la parte superior del cuerpo se consiguen resultados más estables y mejores comunicaciones si el sujeto está tumbado que si está de pie", resume el nuevo doctor, que también ha comprobado que "los efectos derivados de la respiración son despreciables respecto a otras fuentes de movimiento en dispositivos médicos implantados dentro del cuerpo".

Los investigadores han realizado los ensayos utilizando la banda de emisión UWB, de 3,1 a 10,6 GHz, la más apropiada para este tipo de redes por su alto ancho de banda, su baja potencia de emisión, el alto nivel de seguridad, la alta resolución temporal y las reducidas dimensiones de los dispositivos para conseguir los objetivos de fiabilidad, latencia, seguridad de la información y consumo energético.



## Proponen nuevos parámetros de apantallamiento electromagnético de carcasas

El nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Luis Ginés García Pérez propone en la tesis que acaba de defender con éxito nuevos parámetros de apantallamiento electromagnético de carcasas metálicas.

La investigación, dirigida por Antonio José Lozano Guerrero, del Área de Teoría de la Señal y las

Comunicaciones, ha implementado tanto en laboratorio como mediante la aplicación CST Microwave Studio, lo que ha aportado diversas comparaciones entre medidas y simulaciones que garantizan la fiabilidad y estabilidad del sistema. "Aunque se han realizado muchos trabajos e investigaciones con simulaciones numéricas, muy poco se ha publicado acerca de medidas reales en laboratorio", explica García Pérez.

"Los resultados en frecuencia muestran resonancias asociadas a las dimensiones de la cavidad y de la apertura, mientras que los resultados en el dominio temporal proporcionan un valor único, para un ancho de banda de frecuencia determinado, que permite una comparación directa y sencilla entre diferentes cavidades, aperturas y puntos de observación", resume el autor en su tesis.





## Semillas frescas de haba desvainadas, listas para consumir

El investigador del Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV) de la Politécnica de Cartagena Mariano Otón Alcaraz ha desarrollado la elaboración industrial de envases con semillas frescas de haba listas para consumir, una tecnología patentada que ha sido transferida para su comercialización a la empresa pachequera Frutas Esparza, proveedora de Mercadona.

“El actual estilo de vida y hábitos alimentarios han definido

un perfil de consumidor que demanda alimentos cada vez más naturales, sanos, seguros, saludables y de elevada calidad sensorial y nutritiva, dispuestos para su consumo fácil, inmediato e íntegro, que hayan sufrido un procesado mínimo y sostenible”, explica el investigador, que acaba de defender la tesis que recoge este desarrollo, dirigida por los profesores del área de Tecnología de Alimentos, Artés Hernández y Artés Calero.

“Para obtener la semilla de

haba mínimamente procesada, ha sido necesario acometer una serie de etapas de proceso que aseguraran su calidad y seguridad, incluyendo el desvainado, prelavado, lavado-desinfección, enjuagado, secado y envasado bajo atmósfera modificada, entre otras”, explica Francisco Artés Hernández, que coordina el programa de doctorado en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (TAIDA) de la Politécnica.

Tras realizar los ensayos en la Planta Piloto de la Escuela de Agrónomos de la UPCT, con un control preciso de las condiciones de proceso y de conservación, se procedió a la transferencia de la tecnología a las instalaciones de FRUTAS ESPARZA S.L., para producir industrialmente las bolsas de semillas de haba mínimamente procesadas. Para ello se realizaron diversos ensayos de puesta a punto y de optimización de las condiciones de proceso, monitorizándose y controlando los parámetros de la línea industrial. “El reto era mantener una adecuada calidad microbiológica de las semillas durante su vida comercial”, comenta el nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena.

La investigación, desarrollada en el Grupo de Postrecolección y Refrigeración (GPR) en la Unidad de Calidad Alimentaria y Salud del IBV de la UPCT, ha dado lugar a la patente PT 0072/2012 “Método industrial para el procesado mínimo en fresco de habas y de guisantes y planta de procesado”, N° de publicación: 2 412 959 (ES 2 412 959 B1), concedida en 2014, cuyos inventores son Artés Calero, Francisco; Artés Hernández, Francisco y Otón Alcaraz, Mariano. Dichos trabajos se enmarcan igualmente dentro del Proyecto “EUROLEGUME” FP7-BBBE.2013.1.2-02.



## La producción de pimiento mejora utilizando enmiendas orgánicas contra los patógenos

Estiércol y subproductos agroalimentarios reducen la fatiga del suelo e incrementan hasta un 46% los rendimientos del cultivo, según una tesis doctoral de la UPCT

Una nueva tesis de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha validado la biosolarización a base de enmiendas orgánicas como una herramienta sostenible y eficaz contra los patógenos que atacan al pimiento bajo invernadero, consiguiendo además incrementos de hasta un 46% en los rendimientos del cultivo y mejorando la infiltración y retención de agua.

La investigación del nuevo doctor Pedro Fernández Molina ha ensayado durante cuatro años en invernaderos experimentales para concluir que la biosolarización a

partir de enmiendas de calidad y a dosis adaptadas es una técnica capaz de controlar patógenos edáficos sin riesgos para el suelo ni para el medio ambiente.

Los patógenos del suelo que comprometen la viabilidad y rentabilidad de los cultivos han proliferado en los últimos años favorecidos por el monocultivo del pimiento bajo invernadero en la Comarca de Cartagena y contra ellos se han usado habitualmente agentes químicos, entre ellos el bromuro, ahora prohibido.

“Como alternativa sostenible, la biosolarización tiene efectos des-

infectantes sobre los patógenos y de recuperación y aumento de la fertilidad de los suelos, aumentando la capacidad productiva de los invernaderos”, explica el autor de la tesis, dirigida por Alfredo Lacasa Plasencio y Santiago Larregla del Palacio.

Desarrollada dentro del programa de doctorado en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (TAIDA) de la Politécnica, la tesis ha ensayado con estiércol de ovejas y gallinas y subproductos de la industria agroalimentaria, como vianza de remolacha, torta de colza y bagazo de cerveza.

# Proponen incorporar una nueva fase al tratamiento de fangos de las depuradoras

El objetivo es evitar las paradas para la limpieza de los digestores por el depósito de inertes y el aprovechamiento de los residuos generados

Una tesis de la UPCT defiende el empleo de la técnica de hidrociclado para optimizar la gestión de los fangos en depuradoras urbanas, maximizando el tiempo de uso de sus digestores anaerobios.

Los ensayos se realizaron en la depuradora de Murcia-Este, recuperando la capacidad útil del digestor tras años de funcionamiento en continuo y como alternativa al vaciado para su limpieza. "El sistema hidrociclón mostró una capacidad de separación en función del tiempo para todos los tipos de sólidos", explica Joaquín López-Castellanos, autor de la tesis dirigida por los investigadores de la UPCT Javier Bayo, del área de Tecnologías del Medio Ambiente

y Ángel Faz, área de Edafología y Química Agrícola, .

"El estudio técnico-económico para 10 años de explotación, frente a limpiezas convencionales cada 3-5 años, permite proponer su viabilidad para que el sistema sea incorporado en las plantas con digestores anaerobios, pues además evita algunas desventajas operativas y riesgos en comparación con otros métodos de limpieza clásicos", desgrana López-Castellanos.

La tesis doctoral también aporta la aplicación de técnicas de análisis multivalente para una mejor gestión de los datos de proceso que cada día se manejan en las plantas depuradoras con el fin de mejorar el control eficacia en la calidad del agua depurada.



# El biocarbón de residuos agroganaderos y plantas de mijo rehabilita depósitos mineros

Investigadores de la UPCT ensayan la formación de tecnosuelos para minimizar riesgos ambientales y sanitarios inmovilizando carbono y metales

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) continúa estudiando técnicas para la rehabilitación de las suelos mineros.

La tesis de Fabián Moreno, recientemente defendida, aporta más conocimiento al uso de la fitoestabilización asistida con biocarbón y residuo de mármol para la formación de tecnosuelos (creados a partir de materiales derivados de actividades humanas), minimizando los riesgos ambientales y valorizando residuos domésticos y agroganaderos.

Los profesores del área de Edafología y Química Agrícola, Ángel Faz y Raúl Zornoza, evalúa la efectividad de la aplicación de biocarbón y residuo de mármol, de forma independiente y en combinación con el desarrollo de vegetación, para rehabilitar

depósitos de residuos mineros contaminados, evaluando su efecto en la inmovilización de metales y el almacenamiento de carbono estable en tecnosuelos de nueva creación.

En primer lugar, el doctorando de la UPCT identificó los parámetros óptimos para producir el biocarbón más adecuado para la remediación de suelos a partir de estiércol de cerdo, residuos de cosecha y residuos domésticos.

Seguidamente, realizó una incubación de laboratorio, utilizando el biocarbón producido y añadiendo residuo de mármol como estrategia de rehabilitación. Los tecnosuelos creados fueron capaces de reducir las emisiones de metano, sin incrementar las de dióxido de carbono, contribuyendo así al secuestro de carbono en el suelo y favorecieron

la reducción de la movilidad de los metales. "El biocarbón mostró una gran afinidad para interactuar con óxidos de hierro, sulfatos de calcio y filosilicatos, que favorecen la agregación del suelo y por tanto incrementan la porosidad y aptitud para el crecimiento vegetal", añade el investigador.

Por último, el biocarbón se incubó en macetas donde se plantó mijo común (*P. miliaceum*). La presencia de la planta contribuyó a incrementar la biomasa y la actividad microbiana. "La mayor concentración de metales y metaloides estuvo presente en las raíces, con translocación muy baja a la parte aérea. Esto indica un mecanismo de trampa de raíz para acumular metales que validan al mijo común como una especie efectiva para la fitorremediación de residuos mineros", concluye Moreno.

# “Los espacios históricos de Cartagena se deben conservar”, defiende un investigador

La tesis del nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Miguel Alberto Guillén Pérez, estudia la evolución de los espacios históricos ajardinados del casco antiguo de Cartagena para buscar consensos en las estrategias de intervención para su conservación.

“Los Espacios Históricos Ajardinados son una figura intermedia, no son jardines históricos ni son edificios históricos, pero están presentes en muchos centros urbanos europeos y, lamentablemente no disponen de protección para su conservación”, resalta la tesis dirigida por Jesús Ochoa Rego, del Área de Producción Vegetal.

“Para el Comité Científico Internacional de Jardines Histó-

## Guillén recoge en su tesis la necesidad de revisar de manera crítica la normativa de los espacios

cos y Paisajes Culturales (ICOMOS/IFLA), el elemento vegetal es un componente importante de los espacios históricos. Sin embargo, desde que surgió la necesidad de restaurar, no parece haber acuerdo entre los distintos criterios de restauración en unos paisajes tan suscepti-

bles de interpretación y manipulación”, explica el autor de la investigación.

El estudio defiende que, “en un contexto de globalización de los espacios públicos, sería preferible fortalecer los valores locales y el entorno urbano en una ciudad histórica que ya tiene su propia identidad cultural, antes de rediseñarla continuamente con proyectos que importan modelos foráneos que la despersonalizan y eliminan el elemento verde, tan necesario en nuestros días”.

Entre las conclusiones, se recoge la necesidad de “una revisión crítica de los aspectos normativos que no han resuelto los problemas interdisciplinares, la alteración y desaparición del verde en los espacios públicos históricos”.



## Un arquitecto cataloga por primera vez las 63 villas de Cartagena para frenar su deterioro y ponerlas en valor

La tesis de David Navarro propone crear itinerarios y alojamientos turísticos inspirándose en el modelo del Véneto

Una tesis doctoral de la Universidad Politécnica de Cartagena ha elaborado el primer catálogo de las villas del campo de Cartagena. Un total de 63 edificaciones, que configuran “un paisaje cultural característico, irrepetible e identificativo de la comarca”, según el autor de la investigación, David Navarro Moreno, profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación de la UPCT, en la que cursó sus estudios universitarios.

El catálogo elaborado ha sido entregado al Ayuntamiento de Cartagena, que en la actualidad se encuentra inmerso en la elaboración de un nuevo Plan General Municipal de Ordenación, pues “la carencia de estudios sobre la verdadera magnitud e identidad del conjunto de villas en el Campo de Cartagena ha actuado en detrimento de su salvaguarda”, afirma el nuevo doctor por la Politécnica.

### Crónica del auge minero y comercial

La historia de las villas es también la crónica del auge minero y comercial de Cartagena y su posterior declive, en la que se aprecian las vanguardias arquitectónicas, urbanísticas y de jardinería de la época junto a la evolución económica y social de la comarca.

“Lamentablemente, a pesar de su valor, algunas de las villas han sido derribadas, otras han sufrido tales transformaciones que han perdido al menos en parte su identidad formal, y otras presentan en la actualidad un preocupante estado de abandono, como es el caso de Villa Calamari (San Félix), Villa Antonia (Pozo Estrecho), o Villa Clara (Miranda)”, añade.

El autor, que ya contribuyó con su proyecto final de carrera en Arquitectura Técnica a que Villa Calamari fuera declarada BIC, propone en su tesis facilitar a los ciudadanos el disfrute del patrimonio cultural que suponen las villas y ponerlas en valor como producto turístico.

Itinerarios turísticos que incluyan la casa urbana, la villa de campo y el panteón de las grandes familias burguesas de la Cartagena de principios de siglo XX o la inclusión de las villas en los recorridos por el patrimonio minero o agrícola de la comarca, son algunas de las ideas del investigador, que se ha inspirado en el exitoso modelo de las villas del Véneto italiano, donde hay catalogadas unas 4.500 edificaciones singulares, algunas de las cuales presentan en la actualidad un uso hotelero y de restauración, recuperando así la función originaria de distensión de la villa.

Otras villas combinan su uso doméstico con diversas estrategias que, sin turbar la tranquilidad familiar, permiten ampliar su disfrute a la colectividad, como es por ejemplo su alquiler como lugar de celebraciones o la organización de días de apertura al público para permitir su visita. Sin lugar a dudas, “una de las principales aportaciones de la experiencia italiana es la creación de una plataforma de coordinación de la iniciativa pública y privada con objeto de dar respuesta a la necesidad de establecer una serie de reglas y principios para crear en torno a la villa un nuevo producto que pueda ser ofertado en el mercado turístico”, apunta.

“El reto es conseguir que la protección de una villa no suponga un lastre para los propietarios, ofreciendo como contrapartida a las obligaciones derivadas de la declaración, la posibilidad de obtener un aprovechamiento económico que alivie el elevado costo de su conservación”, señala el profesor Navarro Moreno, cuya tesis ha sido dirigida por María Jesús Peñalver Martínez y Concepción de la Peña Velasco.

# Un arquitecto data el tratado español de cantería más antiguo

El arquitecto Ricardo García Baño ha identificado en la tesis doctoral que le ha dirigido el profesor del área de Expresión Gráfica Arquitectónica, José Calvo López la fecha del que podría ser el tratado español de cantería más antiguo del que se tiene constancia.

El manuscrito, conservado en la Biblioteca Nacional como anónimo y sin datación concreta, contiene un repertorio de piezas de cantería organizadas por grupos, con un orden creciente de dificultad, acompañadas de textos escuetos que aportan explicaciones de carácter práctico. "Sus contenidos responden a los de un cuaderno del taller o cartilla de aprendizaje, habituales en los talleres de los maestros de cantería de la época", explica el autor de la investigación, profesor en UPCT, uno de los principales focos en España de investigación en cantería bajo la dirección José Calvo, autoridad en la materia.

Los dibujos de bóvedas nervadas que figuran en el manuscrito han

sido claves para su datación, pues se corresponden con las montañas previas para la construcción de las bóvedas de la iglesia parroquial de Garcinarro, en Cuenca, trazada por el cantero vizcaíno Pedro de Alviz en torno al año 1544, fecha en la que se puede datar la parte final del manuscrito original, del que es copia el ejemplar que se conserva.

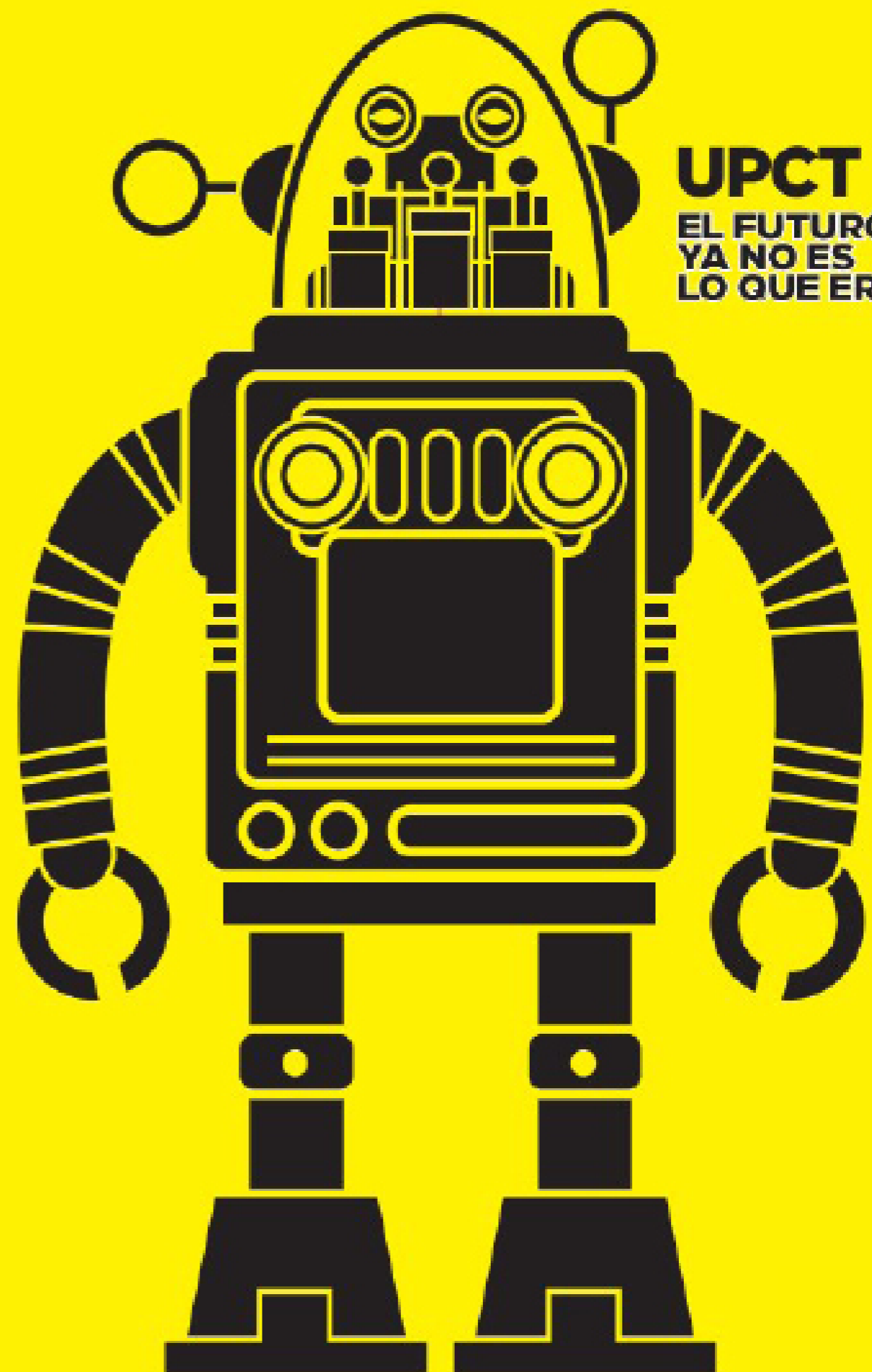
"La datación lo sitúa como el más antiguo tratado de cantería español, que se anticipa en algunos años a los de Hernán Ruiz y Rodrigo Gil de Hontañón, y en más de dos décadas al primer texto impreso de la estereotomía clásica, el de Philibert de L'Orme", resalta el investigador.

"Antes del siglo XVI estaba prohibido divulgar el conocimiento de cantería, sólo se transmitía oralmente y en los talleres de los canteros, que guardaban su secreto profesional con tanto celo que fueron el origen de las logias masónicas", explica Ricardo García.

Los resultados de la investigación

han permitido avanzar en el conocimiento de las técnicas de construcción en piedra utilizadas por los maestros de cantería durante el siglo XVI. "Es fundamental para acometer actuaciones sobre el patrimonio arquitectónico existente, en los casos en los que los edificios contienen piezas de cantería, en las que resulta imprescindible el conocimiento de los modos de construcción y técnicas empleados por sus artífices de cara a plantear intervenciones respetuosas y compatibles con el monumento, que garanticen su estabilidad", argumenta el autor de la tesis.

Las piezas de cantería, esculpidas en piedra y diferentes entre sí, son muy abundantes en los edificios singulares del Renacimiento y se puede observar en la mayoría del patrimonio arquitectónico eclesial y palaciego anterior al siglo XVIII. La colegiata de Lorca es un ejemplo de edificio en el que se restauraron y sustituyeron, debido a los daños ocasionados por el terremoto, piezas de cantería.



**UPCT**  
EL FUTURO  
YA NO ES  
LO QUE ERA

## Un arquitecto estudia los edificios de Lorca y propone un índice de vulnerabilidad sísmica

El nuevo doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) José Luis Ródenas Quiñonero ha analizado con diferentes metodologías el riesgo sísmico de 364 edificaciones lorquinas, elegidas como muestra homogénea de un total de 1.050 inmuebles dañados, hasta conseguir el índice de vulnerabilidad que más se aproxima a los daños reales observados tras el terremoto de 2011.

El nuevo método propuesto para edificios de hormigón armado introduce como variables clave el nivel del código sísmico con el que se construyeron los inmuebles, su número de plantas y la existencia o no de una junta sísmica entre edificios adyacentes, según explican los directores de la tesis, Antonio Tomás Espín y Salvador García-Ayllón, profesores del departamento de Ingeniería Civil de la UPCT.

La antigüedad de los edificios demostró en el sismo lorquino ser una variable fundamental, pues el



54,3% de los inmuebles construidos antes de 1963 registró un daño alto frente al 7,4% seriamente dañado entre los bloques de viviendas posteriores a 1995, según recoge la tesis, "la primera que implementa de forma generalizada la base de datos disponible de los daños del terremoto de Lorca", resalta Tomás Espín, investigador responsable del grupo de investigación Struc-

tural Engineering and Technology (STRENGTH).

Ródenas Quiñonero ha georreferenciado sobre el mapa de Lorca los diferentes niveles de vulnerabilidad de cientos de edificios para definir posibles escenarios de daño utilizado Sistemas de Información Geográfica y así poder "planificar y gestionar de forma pormenorizada y preventiva las actuaciones en caso de emergencia sísmica", argumenta.

"Aspectos como la identificación de las áreas más vulnerables, donde concentrar los recursos en las primeras horas tras el terremoto, la selección de la ubicación más recomendada para los campamentos base y de acogida de la población civil, o las rutas de evacuación y comunicación más seguras, pueden ser evaluados de modo exhaustivo mediante la aplicación de estos métodos", desgrana el investigador.

**La antigüedad de los edificios es una variable fundamental**



Imagen de la CARM de los terremotos de Lorca

## La competitividad de las constructoras mejora con un control de gestión empresarial

La tesis doctoral en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) de José Giménez Sánchez, dirigida por Antonia Madrid y Domingo García, concluye que la capacidad de una empresa constructora para competir y tener éxito en el mercado incrementando el rendimiento, depende de factores internos relacionados con el desarrollo de su actividad innovadora y sus capacidades comerciales, financieras y humanas, así como la utilización de sistemas de control de gestión.

"Los resultados muestran que tanto los sistemas de control tradicionales, como los avanzados ejercen una influencia positiva sobre el rendimiento de la compañía", señala el autor de la investigación. "Otros hallazgos son el efecto positivo del tamaño y la edad de la empresa para el desarrollo de planificación estratégica formal y los sistemas de control de gestión", añade.

"La tesis confirma a la innovación como medio para obtener



una ventaja competitiva sostenible en las empresas del sector de la construcción ya que les permite adaptarse mejor a los cambios en su entorno, respondiendo más rápido y mejor a las necesidades cambiantes", resaltan los directores de la investigación, que se ha realizado en base a una muestra de 112 empresas constructoras españolas.

**La tesis confirma la innovación como medio para obtener una ventaja sobre la competencia**



# Un algoritmo más eficiente para procesos navales

La tesis doctoral de María Antonia Gómez García en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha concluido con un algoritmo eficiente investigación, dirigida por Sonia Busquier, se centra en motores diésel de cuatro tiempos y optimiza los métodos numéricos. La temática de la tesis es multidisciplinar, relaciona ingeniería y matemáticas, el mundo de la Ingeniería Naval y el de la Matemática Aplicada, los motores y el Análisis numérico.

Es un aporte de cómo las matemáticas ayudan al desarrollo en la industria. La tesis presenta una introducción al mundo de la renovación de la carga de los motores centrándose en los motores diésel de 4 tiempos. En particular estudia un modelo unidimensional y homoentrópico del flujo. Recoge una recopilación de los métodos numéricos usados en este campo y analiza su comportamiento. Como los resultados obtenidos son mejorables. Introduce otros métodos numéricos utilizados en la resolución de leyes de conservación hiperbólicas. El aporte de la tesis es la mejora de estos últimos métodos. En la discretización temporal se aplica extrapolación de Richardson para aumentar el orden de convergencia de los Runge Kutta- TVD ya que no son computacionalmente eficientes para órdenes mayores a 3 una vez para conseguir un método de orden 3 y dos veces para conseguir orden 5, con lo que se consiguen métodos computacionalmente eficientes.

En la espacial, Los WENOM son los que presentan menor difusión pero no siempre obtienen el orden máximo esperado, por ello se propone una modificación de éstos utilizando aproximantes de PADÉ, y con esta técnica se consigue respetar el orden del WENO original utilizado.

El resultado final, es un algoritmo eficiente y preciso que mejora a los utilizados hasta entonces en este tipo de modelos navales.



## “Quiero facilitar un puente tecnológico entre Cartagena, El Algarve y Latinoamérica”

La tesis de Carlos López Cano Vieira en la UPCT culmina diez años de relación con la universidad portuguesa y abre el camino a nuevos doctorandos peruanos

Carlos López Cano Vieira es ya doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Con su tesis sobre impacto del conocimiento tecnológico en la formación de alianzas estratégicas, dirigida por Juan Gabriel Cegarra y codirigida por Antonio Juan Briones, del Área de Organización de Empresas, culmina la relación iniciada hace diez años entre la UPCT y la portuguesa Universidad del Algarve, en la que este investigador peruano es docente desde 1999.

Con la Escuela Superior de Gestión Hotelera y Turismo y la Facultad de Economía de la universidad portuguesa la Politécnica de Cartagena ha labrado una gran

relación, que ha permitido la obtención por parte de alumnos de ambas universidades de dobles titulaciones y una estancia de investigación del doctorando de la UPCT Simón Hernández.

“El doctor Cano Vieira nos ha facilitado el establecimiento de un convenio de colaboración con la universidad peruana Garcilaso de la Vega, de la que es Honoris Causa”, resalta Antonio Juan Briones, que también ha dirigido otra tesis internacional de la investigadora nicaragüense Justa Pastora.

“En Perú se están abriendo muchos centros universitarios, tanto públicos como privados, porque el crecimiento económico sostenido que disfruta el país está acom-

pañado de grandes necesidades formativas”, explica el nuevo doctor. “Hay muchas oportunidades para establecer colaboraciones con investigadores de la UPCT, cuya pujanza han demostrado los estudiantes que hemos tenido en El Algarve”, añade.

“Muchos jóvenes españoles buscan empleo en Perú, pero las opciones son mucho mejores si se canalizan a través de instituciones académicas, brindando también la posibilidad de crear nuevos negocios en un país que forma parte, junto a Chile, Colombia y México, de una gran alianza comercial del Pacífico”, resalta Cano Vieira. “Quiero facilitar el establecimiento de un puente tecnológico entre las universidades”, resume.



**Aunque el país está en vías de desarrollo, está experimentando bastante crecimiento económico**

**El trabajo analiza las causas del racionamiento de crédito a estas empresas**

## De la UPCT a Perú para conocer el éxito de las Mypyme

Las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) en la actualidad juegan un importante rol en las economías modernas debido a la riqueza y empleo que generan y se ven afectadas por el rápido cambio tecnológico y la globalización de los mercados”, así arranca la tesis del peruano Eduardo Rocca, dirigida en la UPCT por Antonio Duréndez Gómez-Guillamón y Domingo García Pérez de Lema, profesores de la Facultad de Ciencias de la Empresa.

Perú en la actualidad es un país en vías de desarrollo que está experimentando un importante crecimiento económico y su tejido empresarial está constituido fundamentalmente por microempresas. La Mipyme, en el ámbito del Perú, se configura como el eje central de esta tesis doctoral, siendo su ob-

jeto principal estudiar los factores explicativos del éxito empresarial y la problemática del acceso a la financiación, tanto desde la perspectiva del empresario como de las entidades financieras.

La tesis doctoral se ha estructurado en tres estudios empíricos con la finalidad de buscar los elementos que ayuden la Mipyme a mejorar su competitividad, crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

En el primer estudio se analizan los factores asociados al éxito competitivo de las Mipymes peruanas. Los resultados muestran que las Mipymes que tengan implantados sistemas de control de gestión más desarrollados y que apliquen prácticas de gestión de sus recursos humanos más eficientes, mayor será la probabilidad de tener éxito en el mercado.

El segundo estudio analiza las causas del racionamiento de crédito en las Mipymes peruanas. Dado que en Perú se produce un especial problema en el acceso al crédito puesto que el sistema financiero no está plenamente desarrollado y las posibilidades de acceso al crédito bancario son menores que en otras economías. Los resultados muestran que factores como las prácticas de innovación en productos, procesos y sistemas de gestión, que realice un plan estratégico de forma periódica, que tenga departamentos formales dentro en su estructura organizacional, entre otros, hace que tenga una mayor probabilidad de acceso al crédito bancario.

El tercer estudio analiza los principales criterios que consideran las entidades financieras a la hora de otorgar un crédito a una Mipyme.



## Una tesis explora el emprendimiento femenino en Centroamérica

La tesis doctoral ‘La Mujer Emprendedora en Centroamérica, un análisis comparativo en el municipio de León, Nicaragua’, defendida este mes en la Facultad de Ciencias de la Empresa de la UPCT, ha analizado las características del desarrollo socioeconómico de las empresas surgidas de las mujeres emprendedoras en el municipio nicaragüense de León, un fenómeno poco estudiado hasta ahora.

“Los hallazgos pueden ser de utilidad para las autoridades locales y asociaciones representativas y laborales, fomentando el emprendimien-

**“Es una oportunidad de estudio de la Ley de Emprendedores”**



to en territorios que se vean acompañados por las medidas territoriales de desarrollo local”, explica su autora, Justa Pastora Amador.

“Con este estudio se abre una oportunidad hacia la investigación de todas las variables que puedan ayudar a elaborar la propuesta de Ley de Incentivo al emprendimiento femenino y articulación entre

actores locales en la que participan principalmente entidades financieras, universidades y algunos ministerios del gobierno. De esta forma, podremos actuar acertadamente en cuanto a las políticas y acciones que se tomen para incrementar la actividad emprendedora”, añade la investigadora, cuya tesis ha dirigido el profesor Antonio Juan Briones Peñalver.



# Materiales dopados con grafeno para conseguir buques más resistentes

Estos materiales nanocompuestos tienen unas propiedades mecánicas notablemente superiores a los 'composites' de poliéster con fibra de vidrio

Con el objetivo de obtener nuevos materiales más livianos y resistentes, el Trabajo Fin de Grado del estudiante de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Israel Gago ha desarrollado diversos nanocompuestos dopados con grafeno y nanocerámicas con prestaciones especialmente idóneas para la construcción de buques, aeronaves y equipos de defensa.

El trabajo realizado por el alum-

**El alumno de navales demuestra que en pequeñas cantidades mejora la resistencia**

no de la Escuela de Ingeniería Naval de la Politécnica y dirigido por la vicerrectora de Investigación Beatriz Miguel, del Área de Ingeniería Química, ha demostrado, mediante ensayos de tracción, flexión y resistencia a impactos en el Departamento de Ingeniería de Materiales y Fabricación de la UPCT, que estos materiales nanocompuestos tienen unas propiedades mecánicas notablemente superiores a los 'composites' de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) disponibles en la actualidad.

"La adición de pequeñas cantidades de grafeno mejora sensiblemente las propiedades mecánicas de diversos polímeros, lo que permite el desarrollo de plataformas para el sector naval, aeroespacial y de defensa más resistentes, ligeras, rápidas, económicas y anticorrosivas", explica Gago.

"Hemos desarrollado un procedimiento de fabricación de laminados para la preparación de materiales compuestos dopados con un pequeño porcentaje de grafeno y nanopartículas cerámicas para la construcción de nuevas plataformas navales más ligeras y con una mejor resistencia al fuego, las explosiones, las amenazas NRBQ (Nuclear, Radiológica, Biológica y Química) o los impactos balísticos", detalla.

El estudiante Israel Gago está realizando en los últimos años otras investigaciones con grafeno, testándolo como material para el desarrollo de una nueva generación de chalecos antibalas y participando en las patentes de superplásticos más resistentes, elásticos e inmune a la corrosión marina. Ambas líneas de trabajo son de alto interés para la Comisión Europea.



## Una alumna de la ETSAE desarrolla el agroturismo en un espacio de Águilas

“Bienvenidos a Chuecos”. Así se denomina el proyecto Fin de Grado de la alumna de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura e Ingeniería de Edificación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), María Medina, cuyo objetivo es reordenar un espacio natural de Águilas como lugar para el desarrollo de la agricultura ecológica, educación e investigación ambiental, y

turismo sostenible en la naturaleza.

El proyecto, tutorizado por los profesores Marcos Ros y Fernando García, es el primero que presenta una alumna de la Escuela que se centra en la gestión del paisaje. Tras dos años de trabajo, Medina ha ideado un parque medioambiental en una finca en la que ya se están realizando actividades de regeneración ambiental.

Para ello, la joven ha analizado esta franja semiárida del levante de la Península y ha desarrollado un plan de ordenación con actuaciones que comprenden la red de caminos para ampliarla y mejorarla, estableciendo diferentes tránsitos y una parte arquitectónica para rehabilitar el patrimonio ya existente.

“Hay una atalaya defensiva de época hispanomusulmana, un

conjunto que es una casa noble con una bodega de bastante importancia patrimonial”, ha afirmado la alumna de la UPCT, que considera que la zona se podría emplear para realizar producción agrícola ecológica y que eso produzca un interés turístico.

“Lo ideal es que la actuación que se lleve a cabo en la zona tenga un grado de reversibilidad muy alto, que en cualquier momento se pueda volver al estado inicial del parque”, ha dicho.

La estudiante ha apuntado que habló con los dueños de la finca Castillo de Chuecos, que tiene una extensión de 400 hectáreas y que quedaron bastante impresionados por el proyecto. “A nivel turístico de momento no se está desarrollando nada, pero para hacerlo necesitarían una inversión bastante potente”.

**“Lo ideal es que la actuación tenga un grado de reversibilidad muy alto”**

## El clima del pasado invierno propició la regeneración del Mar Menor

Aunque no es la única causa del problema, el intercambio de agua con el Mediterráneo tiene mucho que ver con el color verde del Mar Menor. Así lo constata el ya doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Francisco López Castejón, en su tesis 'Caracterización de la hidrodinámica del Mar Menor y los flujos de intercambio con el Mediterráneo mediante datos in situ y modelado numérico'.

El trabajo, que ha dirigido el profesor Javier Gilabert y que es el primero en la Región que estudia exhaustivamente el sistema de corrientes en el Mar Menor, refleja que el mecanismo de intercambio de agua del Mar Menor en los meses de invierno es lo que hace que en verano se empiece la temporada con un agua más limpia y clara. 'Eso el año pasado no ocurrió. Todos los nitratos que se vertieron de la agricultura se acumularon y se produjo un crecimiento del fitoplancton que le dio el color verde al agua', aseguran.

Sin embargo, este año afirman que la situación ha variado. Los episodios de fuertes vientos y cambios en la presión atmosférica del pasado invierno han producido en "muy poco tiempo" que se regenerara el agua de la laguna salada evitando ese aspecto turbio del año anterior.

El investigador destaca también el papel que desempeñan los canales, tanto el del Estacio como el de Marchamalo y Las Encañizadas. López Castejón apunta que éstos no actúan de manera independiente, sino que cualquier actuación sobre uno de ellos influye en los otros. "Se hiciera lo que se hiciera, habría que tener en cuenta los canales por igual", manifiesta.

Durante más de un año, se han

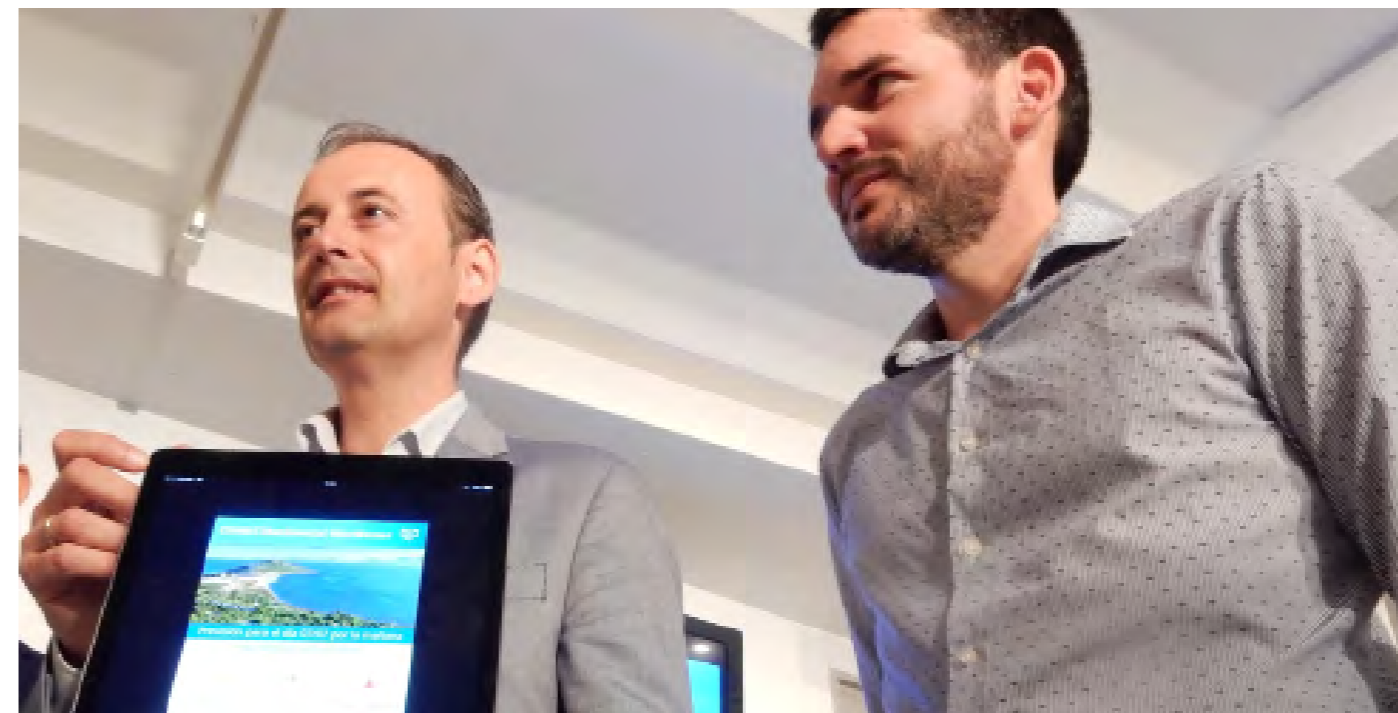


registrado datos con 12 instrumentos diferentes dentro de la laguna y se ha modelado dicha información numérica con un sistema denominado ROMS, que ha permitido entender los mecanismos de funcionamiento de las corrientes e intercambio de agua de la laguna.

Por otro lado, López Castejón aclara que el agua no se renueva de la misma manera en toda la laguna, sino que hay zonas más "complicadas" para que se

produzca esa renovación. La superficie de la zona norte de esta laguna es la que se renueva con mayor rapidez, aproximadamente dos meses, mientras que la zona profunda frente al Estacio y la parte sur del Mar Menor, se puede prolongar en torno a ocho meses.

El estudio se ha desarrollado en el ámbito de los proyectos 'Monitorización costera del Mar Menor' y 'Modelado hidrodinámico de alta resolución y visualización'.



### Ingeniatic desarrolla una app para alertar sobre el estado de la laguna

La spin-off de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Ingeniatic Desarrollo S.L. ha puesto en marcha la aplicación para teléfonos móviles 'CONECTAmbiental' para que cualquier ciudadano pueda comunicar, de forma ágil y sencilla, incidencias ambientales que ocurran en el medio natural. Es una aplicación gratuita y se encuentra disponible para sistemas IOS y Android.

Esta nueva herramienta de colaboración ciudadana se inicia de forma piloto en el Mar Menor para ampliar su uso en el futuro al conjunto de los espacios naturales de la Región.

Al instalarla en el teléfono y abrirla se obtiene información del clima, índice UV, temperatura, oleaje y temperatura del agua de las distintas playas del Mar Menor, así como de la bandera que ondea.

Ofrece información sobre el clima, la temperatura y el oleaje

Otra información que ofrece es el resultado de la analítica microbiológica del agua, que en la actualidad es excelente en todas las playas ribereñas. Además, el usuario puede fijar su playa favorita, para que la información sobre la misma aparezca siempre al inicio.

### El Mar Menor, día a día

Cualquier persona que lo desee puede ya conocer el estado actual del Mar Menor, así como su evolución desde agosto del año pasado. El director general del Mar Menor Antonio Luengo y el investigador de la Universidad Politécnica de Cartagena Javier Gilabert presentaron la primera versión de la página web [canalmarmenor.es](http://canalmarmenor.es). Entre las variables que se pueden consultar en la actualidad en la plataforma destacan la transparencia, clorofila, oxígeno, salinidad, temperatura o la fluidez. Ambos han querido destacar que la calidad del agua actual es "muy diferente a la del año pasado, cuando se decretó la alerta roja".



## Crece un 97,7 la matrícula en los másteres y se mantiene estable en los grados

La matriculación en los grados que oferta la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) se mantiene en la fase de junio. Con una diferencia irrelevante del 0,6%, el Rector, Alejandro Díaz, se ha referido a ese dato calificando de 'estabilidad en en la primera fase' durante su informe en el Claustro.

Por contra, en los másteres, la preinscripción se ha incrementado un 39,6% con 222 frente a las 159 del pasado curso. En la primera fase de la matrícula se llegó a los 87 estudiantes, frente a los 44 del pasado curso, lo que se traduce en un 97,7% más que en 2016/2017.

Durante la sesión del Claustro, el máximo órgano de represen-

**La preinscripción se ha incrementado en los másteres en un 39,6%**

tación, se abordaron otras cuestiones como el plan de reestructuración de los departamentos, o las estrategias en la gestión de la UPCT que se comunicaron al presidente de la CARM, Fernando

López Miras, en la audiencia que han mantenido recientemente. Entre ellas, el Rector citó la transferencia de conocimiento y talento mediante la empleabilidad de los egresados y actividades de emprendimiento para autoemplearse y la internacionalización de la docencia, ya sea online o física.

En esta segunda sesión ordinaria del año, la Secretaria General, M<sup>a</sup> del Carmen Pastor, presentó la actividad del Claustro y de sus comisiones durante el pasado curso. Los vicerrectores de Internacionalización y cooperación al Desarrollo y de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, José Manuel Ferrández y Mathieu Kessler, presentaron el informe de actividades de sus vicerrectorados.



## La demanda rebasa las plazas en Ingeniería Mecánica y Tecnologías Industriales

El primer periodo de preinscripción en los títulos de grado de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha concluido con una subida general en las notas de corte y con dos titulaciones en la que la demanda ha superado las plazas ofertadas.

En concreto, 139 estudiantes se han preinscrito para cursar el grado en Ingeniería Mecánica, que oferta 115 plazas, y 125 han elegido como primera opción el título en Ingeniería en Tecnologías Industriales, sobrepasando ampliamente su cupo de 80 alumnos.

Ambas carreras han marcado las notas de corte más altas en esta primera fase de preinscripción, en la que la mayoría de títulos ofertados por la UPCT han tenido una



nota de corte superior a 7. Es el caso de Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Elec-

trónica Industrial, Ingeniería Química Industrial, Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos e





## Alumnos excelentes con nota de 12,4 sobre 14 logran una beca de residencia en la UPCT

Sus expedientes académicos son excelentes y viven fuera de Cartagena. Estos son los dos requisitos que más peso han tenido para conseguir una las 14 becas de residencia que ha ofertado la UPCT por primera vez. Unas ayudas enfocadas a captar talento. Los estudiantes de nuevo ingreso que han conseguido estas ayudas tienen una nota media en las pruebas de acceso a la Universidad de 12,421 sobre 14. Todos ellos cursarán Arquitectura o Ingeniería a partir de septiembre.

Las becas se han repartido entre los diferentes centros de la UPCT. La Escuela de Industriales ha rescatado dos más por nota.

Los que más nota de acceso

tienen son un joven de Archena, que hará Industriales, con un 13,768 y una chica de Murcia, con un 13,189, que ha elegido Teleco.

Los beneficiarios de las becas proceden de Roquetas de Mar, Vélez Rubio, Cieza, Archena, Torres de Cotillas, Molina y Murcia, entre otros municipios.

La beca cubre alojamiento y pensión completa en el calendario de apertura de las residencias universitarias de la UPCT durante los dos primeros años de estudios de los alumnos beneficiados.

La UPCT cuenta con dos residencias universitarias: Alberto Colao y Calle Caballero, que ofrecen a los estudiantes gran variedad de servicios e instala-

ciones, incluyendo pensión completa, lavandería, gimnasio, así como zonas de ocio y espacios dedicados al estudio.

La Politécnica de Cartagena concede cada curso más de 150 becas a sus estudiantes. Las becas que otorga directamente la UPCT abarcan desde ayudas al pago de la matrícula hasta becas por colaboraciones en servicios y departamentos, pasando por ayudas al estudio para manutención, transporte y residencia.

Los estudiantes se benefician también de las ayudas concedidas por otros organismos públicos y las que convocan entidades privadas exclusivamente para alumnos de la UPCT, como las de las más de 50 empresas de la Red de Cátedras.



## Trigueros: “La empleabilidad de todos los títulos que oferta la UPCT supera el 90%”

El vicerrector de Planificación Económica de la Universidad Politécnica de Cartagena, Emilio Trigueros, aseguró en una entrevista en Onda Regional que la empleabilidad de todos los títulos que oferta la UPCT es superior al 90%. Trigueros ha explicado que ésta se mide a través del SEF por los contratos que se realizan en el primer año, aunque “en muchas titulaciones como en Telecomunicaciones e Ingeniería Electrónica la empleabilidad supera el 95%; da pena que a veces estas oportunidades de empleo no se aprovechen por la sociedad”.

Trigueros explicó en el programa MURyCÍA que la Universidad Politécnica de Cartagena pone en contacto a los estudiantes con las empresas antes incluso de que terminaran la carrera. “Nuestra relación es muy estrecha con la empresa por la Red de Cátedras,

**El vicerrector afirma que en la Universidad aún hay sitio para “muchas gente”**

tenemos más de 30 cátedras suscritas y en los últimos años se les ofertan becas para desarrollar su labor profesional”. Unos 200 estudiantes están de becarios en empresas de la Red de Cátedra, aunque Trigueros desea que la entrada de estudiantes en la UPCT fuera mayor.

La entrevista se desarrolló en el contexto en el que ha subido ligeramente las notas de corte tanto en la Universidad de Murcia como en la Politécnica de Cartagena. “Entrar en la Politécnica es entrar en la oportunidad de conocer muchas materias de la ingeniería

y de la empresa”, ha recalcado el vicerrector que afirma que en la UPCT hay “buenos alumnos con notas superiores a 11 en la EBAU y estudiantes magníficos con 13,77 en Ingeniería Electrónica; tienen un talento excelente”.

El vicerrector indicó que en la universidad todavía “hay sitio para mucha gente” y ha manifestado que los títulos que se imparten en la UPCT tienen una gran “demanda social; las empresas demandan titulados para incorporarse a ellas”.

Actualmente la UPCT trabaja en la oferta de másteres online. Los primeros que ofertarán, según ha avanzado Trigueros serán relacionados con Ciencias de la Empresa. “No solemos distinguirnos por sacar demasiados títulos al año. Trabajamos en la estrategia de asociar los títulos clásicos que tenemos a universidades extranjeras”.



## Un profesor de Navales, reconocido a nivel nacional por su trayectoria profesional

El profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica Jerónimo Esteve Pérez ha sido premiado por la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España con el Premio AINE 2016 a la mejor trayectoria profesional para menores de 35 años.

Jerónimo Esteve Pérez (Elche, 1985) cursó sus estudios de Ingeniería Naval y Oceánica, y de doctorado, en la UPCT. Como docente está adscrito a la Unidad Predapartamental de Tecnología Naval. Sus principales labores docentes están asociadas a asignaturas de tráfico y transporte marítimo, tanto de Grado como de Máster. Su principal campo de investigación es el tráfico marítimo y, especialmente, el tráfico de buques de crucero. En este campo ha desarrollado varias publicaciones científicas en revistas



de impacto internacional, como Maritime Policy & Management o Maritime Business Review, y nacional, como Ingeniería Naval. Los trabajos desarrollados se centran, entre otros, en puertos de crucero, distribución temporal de tráfico de cruceros y configuración de flotas y navieras de crucero. También es autor de varios capítulos de libro y de un libro completo sobre la industria de cruceros. Además ha presen-

tado numerosas ponencias sobre tráfico de cruceros en congresos de ámbito nacional e internacional.

El premio fue entregado el 7 de julio en Madrid en el marco de los actos de la festividad de la Virgen del Carmen, patrona del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos de España, por el decano del Colegio, Luis Vilches Collado.

## Tres profesores de Ciencias de la Empresa, galardonados en innovación docente

Los profesores de la Facultad de Ciencias de la Empresa (FCE) M<sup>a</sup> Eugenia Sánchez Vidal, David Cegarra Leiva y Olga Rodríguez Arnaldo fueron premiados por el Centro de Estudios Financieros en la categoría "Educación y Nuevas Tecnologías" con su trabajo "Una experiencia de innovación pedagógica basada en la clase inversa y las nuevas tecnologías. Análisis de resultados de aprendizaje y satisfacción en un curso de la universidad". Además, recibieron la felicitación del ministro de Educación.

Buen ambiente en clase, mayor interés por la asignatura y mejores notas, "con la clase inversa el alumnado prepara unos contenidos antes del encuentro en el aula con el docente, de esta forma el tiempo en clase se transforma y se dedica a que ellos trabajen en distintas actividades y afiancen los contenidos de la asignatura", señalan los profesores. Comparamos los resultados de los exámenes del grupo piloto frente a los obtenidos en el resto de grupos y se obtuvieron mejores calificaciones tanto en el tipo test como en el caso de estudio, donde se evalúan niveles más altos de pensamiento en el aprendizaje como la aplicabilidad de los conceptos y el análisis", añaden.

El trabajo premiado describe la transformación que los profesores han realizado de la asignatura Gestión de Recursos Humanos, de primer curso del grado en Administración y Dirección de Empresas durante los últimos tres cursos académicos. En la actualidad, esta asignatura se imparte siguiendo la metodología de la clase inversa o flipped classroom donde los estudiantes deben leer y trabajar los contenidos teóricos y prácticos antes del encuentro con el docen-

te en el aula. Esto permite que en el aula los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y pueda contar con el apoyo del docente en la realización de actividades de mayor nivel de dificultad. Para ello, han desarrollado contenidos interactivos, vídeos y actividades a través del Centro de Producciones de Contenidos Digitales (CPCD) de la UPCT.

El trabajo desarrollado analiza las diferencias en el aprendizaje de los estudiantes mostrando como el grupo donde se desarrolló la innovación docente obtuvo mejores calificaciones en el examen final comparado con los grupos que seguían la metodología tradicional. El estudio premiado también señala, en opinión de los estudiantes, cuáles han sido las ventajas y los principa-

les inconvenientes de la nueva metodología en su desarrollo, lo cual ha permitido establecer futuras líneas de trabajo con el objetivo de mejorar de manera continua la calidad docente de la asignatura.

La innovación docente se ha realizado gracias al apoyo de la UPCT a través del Rectorado, las ayudas a la innovación docente de la Facultad de Ciencias de la Empresa y el apoyo técnico y continuo del CPCD de la UPCT. Además, para los próximos cursos académicos, la FCE está dotando un aula que permite la realización de trabajo colaborativo y una composición flexible y modular de las mesas para favorecer la realización de distintos tipos de actividades y así favorecer el aprendizaje del alumnado en esta y otras asignaturas.





## La mejor tesis doctoral de Electroquímica de España sale de la Politécnica de Cartagena

**J**osé Gabriel Martínez Gil, doctor de la UPCT, recibió el premio Antoni Aldaz del grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química a la mejor tesis doctoral de 2016. Martínez, natural de Calasparra y que cursó Ingeniería Electrónica en la UPCT, forma parte del grupo sueco Bio-nics & Transduction Science, liderado por EWH Jager.



En su tesis doctoral, dirigida por el catedrático de la UPCT Toribio Fernández Otero, desarrolló el primer dispositivo artificial que es a la vez motor y sensor y todo el modelo teórico que lo describe. Esto permite, con un ordenador y un sencillo software, desarrollar

dispositivos y robots conscientes de su movimiento y de las condiciones de su entorno.

La investigación doctoral consiguió más de 40 publicaciones en revistas internacionales de alto impacto, tres capítulos de libros y más de 40 presentaciones en con-

gresos internacionales.

Fernández Otero, responsable del grupo de investigación en Electroquímica, materiales y dispositivos inteligentes, destaca que "la labor de Martínez como investigador abre la imaginación al desarrollo de los futuros robots mucho más inteligentes que los actuales, con sentido del tacto y con materiales blandos parecidos a los de los humanos o los animales".

Como premiado, Martínez Gil, de 31 años, pronunció la conferencia "Conducting polymer actuators: from basic concepts to proprioceptive systems" en el XXXVIII congreso del grupo celebrado en Vitoria.

# GUÍA PARA ESTUDIAR EN LA UPCT

Información práctica





## El centro de inserción laboral en el Monte Sacro de un alumno, reconocido internacionalmente

El alumno murciano de la UPCT Pablo Robles se impone en el PIAM 2017 con un proyecto para cuidar cuerpo y mente

Un jurado internacional de arquitectos ha elegido el proyecto de un estudiante murciano de la Universidad Politécnica de Cartagena como ganador de la tercera edición del Premio Internacional de Arquitectura Matimex (PIAM) 2017 por su proyecto de inserción laboral con gimnasio y apartamentos emplazado en el Monte Sacro de Cartagena.

El alumno de la Politécnica de Cartagena se impuso a la treintena de estudiantes de varios países que han competido en este concurso internacional impulsado por el grupo empresarial Fiandre Iris Cerámica. El premio, que tiene una dotación económica de 1.000 euros, se entregará en septiembre

en una gala en Castellón.

“Estoy entusiasmado. Me presenté por la relevancia de los arquitectos del jurado y ahora me podré dar a conocer y abrirme puertas para cuando concluya la carrera”, cuenta el alumno de la Politécnica de Cartagena, que encara las últimas asignaturas.

Su proyecto, que responde a la idea ‘Mens sana in corpore sano’ que da título a la edición de concurso, centrado este año en la arquitectura del equilibrio y el concepto de bienestar holístico, busca fomentar la vida intelectual y los hábitos saludables en una de las zonas más degradadas de la ciudad mediante la creación de un centro de inserción laboral con

residencia, apartamentos y un gimnasio en el Monte Sacro.

El diseño, recubierto de cerámica purificadora del aire, incluye también espacios docentes, talleres, biblioteca, centro de exposiciones y un salón de actos aprovechando la pendiente de la zona.

“Partí de la base de un proyecto que hice para una asignatura de la carrera”, cuenta el alumno premiado, agradecido por “todo lo que me ha enseñado la Universidad, que me ha preparado para desenvolverme en un concurso internacional”. Robles destaca especialmente “la ayuda e inspiración” que le han brindado durante estos años los profesores de la UPCT.

## “He ganado mi primer empleo y el premio Odilo con una web de análisis del Big Data”

Sacar el máximo provecho de las oportunidades podría ser el ‘leit motiv’ de Francisco Miguel Rodríguez Sánchez, premio de la Cátedra Odilo-UPCT al mejor Trabajo Fin de Máster (TFM) en la Escuela de Telecomunicación por la web de procesado de datos utilizando programación visual que desarrolló como becario Talentum de la Cátedra Telefónica-UPCT y que mucho habrá tenido que ver en que ahora como ingeniero de datos para una multinacional.

“Realizamos desarrollos para la extracción, procesado y visualización de grandes cantidades de datos. Somos los encargados de generar valor de la información que generan gran parte de los departamentos y sistemas de las compañías”, explica el exalum-

no de la Escuela de Teleco, que ya anticipaba en su TFM que “ser capaces de administrar y analizar gran cantidad de información se convierte, en la actualidad, en un requisito indispensable dentro del ámbito empresarial”.

La web que creó para usuarios sin conocimientos de programación, que incluía un tutorial y un blog con consejos de iniciación, permitía análisis por lotes de datos y en ‘streaming’ durante eventos en directo. Así, fue utilizada para extraer la información más relevante de los 600 GB de tráfico que generó la penúltima Teleco LAN Party y para condensar miles de publicaciones en Twitter.

El trabajo le valió el reconocimiento como mejor proyecto Talentum Startups de la Cátedra

Telefónica-UPCT en 2016, el premio de la Cátedra Odilo-UPCT al mejor TFM presentado ese año en la Escuela de Telecomunicación y le ha abierto una prometedora carrera profesional en un campo prácticamente ignoto, el del Big Data.

“La Universidad me ha permitido descubrir mi pasión por el análisis de datos y poder dedicarme a ello profesionalmente. Desde los últimos años de mis estudios de grado, con la asignatura de Simulación Estadística impartida por Mathieu Kessler, pasando por la beca con la investigadora M<sup>a</sup> del Carmen Ruiz y la experiencia en el programa Talentum Startup, donde con ayuda de Rafael Toledo, el director de la Cátedra, conseguimos realizar proyectos excelentes”.



## Las cuatro politécnicas reivindican el papel del ingeniero “para sostener un mundo con 7.000 millones de personas”

Los rectores de las cuatro universidades politécnicas de España, unidas en la alianza UP4 se reunieron en Cartagena, donde reivindicaron el rol del ingeniero y la importancia de la ciencia y la tecnología “para sostener el progreso y bienestar que disfrutamos y sostener un mundo de 7.000 millones de personas”, en palabras del rector de la Politécnica de Valencia, Francisco Mora.

“La caída en las vocaciones tecnológicas es un problema de todo el mundo occidental que nos pro-

ponemos revertir”, explicó el rector de la anfitriona UPCT, Alejandro Díaz, antes de dar a conocer el convenio entre las politécnicas y la Real Academia de la Ingeniería para impulsar las profesiones científico-técnicas.

“Hay que preparar a los estudiantes, mediante dobles titulaciones con las mejores universidades internacionales, para que estén preparados para trabajar en cualquier parte del mundo, porque la globalización ya es total”, añadió el rector de la madrileña UPM, Guillermo Cisneros.



## “La FP es un camino muy válido para llegar a la Universidad”

El rector de la UPCT, Alejandro Díaz, defendió en el marco del encuentro de trabajo en Cartagena de las cuatro politécnicas de España, asociadas en la alianza UP4, la Formación Profesional como “un camino de acceso a la Universidad que no es inferior al Bachillerato” e informó de los avances para el establecimiento de un convenio de convalidación de créditos de títulos de grado superior de FP.

“Es lo que hay que hacer. Que esté todo por escrito. Para que

ninguna universidad haga de su capa un sayo y pueda convalidar créditos a discreción, porque al final se resiente la calidad de la educación superior”, argumentó.

“No hay que confundir a la sociedad llamando universidad a lo que no lo es. Da igual si es pública o privada, una universidad debe cumplir con las funciones docentes, de investigación y de transferencia tecnológica”, remarcó por su parte el rector de la Politécnica de Valencia, Francisco Mora.



## Impulso a las vocaciones STEM

UP4 y la Real Academia de Ingeniería impulsarán actuaciones o programas dirigidos a la promoción de las carreras científico-técnicas y las vocaciones STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) entre los jóvenes como herramienta de progreso social. Según la Comisión Europea, la demanda de profesionales STEM crecerá más que la de profesionales de otros sectores. Cada año disminuye el número de alumnos con vocaciones STEM.



# Díaz Morcillo: "Van a faltar ingenieros"

Cartagena vuelve a ser sede de una reunión de trabajo de los equipos rectorales de UP4

“Van a faltar ingenieros”, afirmó el rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Alejandro Díaz. Por tanto, “nos va a dar mucha fuerza la unión de las cuatro universidades politécnicas de España, sus consejos sociales y la Real Academia de Ingeniería para poder hacer frente a esa intensa demanda y ofrecer a las empresas y a la sociedad ingenieros bien formados”. Díaz realizó estas manifestaciones durante la reunión en Cartagena de la alianza UP4, a la que asistieron rectores y vi-

cerrectores de la politécnica de la Región y sus homólogas de Madrid, Cataluña y Valencia. En el encuentro de trabajo se acordó impulsar actuaciones y programas dirigidos a la promoción de las carreras científico-técnicas entre los jóvenes como herramienta de progreso social.

Los equipos de Gobierno de las cuatro politécnicas estudiaron, entre otros proyectos de movilidad, convenios de colaboración con algunas de las más prestigiosas universidades, como Princeton, Berkeley y Rochester.

Titulaciones online y semipresenciales impartidas conjuntamente entre las politécnicas, títulos dobles y una bolsa compartida de asignaturas optativas fueron otros de los proyectos tratados durante la reunión.

La asociación de las cuatro universidades politécnicas espa-

ñolas también abordó la nueva propuesta de retos tecnológicos SOLUTIONS para los investigadores lanzados por empresas que buscan soluciones innovadoras a problemas reales.

Con el objetivo de ‘sumar para multiplicar’, las cuatro politécnicas decidieron que sus investigadores busquen fórmulas para la explotación de las patentes que generan y celebrar jornadas conjuntas para dar a conocer a las empresas la aplicabilidad de la investigación que desarrollan. Las politécnicas preparan ya actuaciones simultáneas con motivo del Día mundial de la creatividad y la innovación, que se celebrará el próximo 21 de abril.

Ésta fue la segunda ocasión que la alianza UP4 se reúne en Cartagena, en este caso con la singular presencia de los Presidentes de los Consejos Sociales y de la Real Academia de la Ingeniería.

**Los equipos de Gobierno estudiaron titulaciones online y proyectos de movilidad, entre otros**



## LA JORNADA EN IMÁGENES



## Emprendedores comienzan a desarrollar sus iniciativas en Crowdfunding Carthago

Los emprendedores seleccionados para desarrollar sus iniciativas en el centro Crowdfunding Carthago, uno de los dos primeros centros TelefonicaOpenFuture de la Región de Murcia, han iniciado ya su actividad en esta aceleradora de empresas emergentes. Tres de los proyectos seleccionados los desarrollan estudiantes de las Escuelas de Agrónomos, Telecomunicación e Industriales de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Una de las iniciativas desarrolla juguetes educativos con realidad virtual o aumentada. Otra está relacionada con ciudades inteligentes y sostenibles. Y la tercera de ellas es el proyecto de una empresa especializada en el envío a do-

micilio de porciones exactas para realizar recetas sencillas. El foco de la última de ellas es la sostenibilidad, fomentando el desarrollo a nivel de barrio.

A partir de ahora, los 20 emprendedores seleccionados recibirán formación y mentoring en aquellos aspectos necesarios para acelerar la maduración de estos proyectos, como modelos de negocio, marketing, comunicación o financiación y otras cuestiones específicas que se detecten a lo largo del programa formativo.

Aquellas startups que alcancen un mayor grado de madurez tendrán acceso también a la red de aceleradoras y fondos de inversión que participan en la red Telefonica Open Future, como las

aceleradoras Wayra, con presencia física en once academias en Europa y Latinoamérica; los fondos Amerigo, una red global de fondos de inversión en empresas tecnológicamente innovadoras o el programa Talentum Universities, que pretende desarrollar el talento universitario y potenciar la transferencia de conocimiento y de tecnologías digitales al ámbito empresarial.

En el centro Crowdfunding Carthago colaboran la Comunidad Autónoma, a través del Instituto de Fomento, Telefónica, la Universidad Politécnica de Cartagena y la Cámara de Comercio de Cartagena.



### Modelos de negocio 4.0

Emprendedores, entre los que destacan estudiantes de últimos cursos o egresados de perfil técnico de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), completaron el proyecto 'Smart I4.0', una iniciativa pionera de capacitación para la formación.



## Sabic convoca la cuarta edición de sus becas para estudiantes de Industriales

Estudiantes de último curso de Ingeniería Química Industrial, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Eléctrica y titulados en estos grados que cursen un máster en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) pueden presentar

hasta el 11 de septiembre sus currículos para optar a las becas de la Cátedra Sabic-UPCT.

Los becarios desarrollarán durante el curso académico un proyecto asociado a una necesidad real de la empresa, como

posibles mejoras en las plantas y procesos de producción del complejo industrial de Sabic en La Aljorra.

Las becas son remuneradas y dan acceso al programa de prácticas de verano de la compañía.

### La Cátedra APC-CMN estrena logo

José Álvarez Rogel e Irene Álvarez Vicente han ganado el concurso para elegir logo de la Cátedra APC-CMN, premiado con 300 euros. Más de 40 propuestas se presentaron al concurso para elegir logo de la Cátedra de Medio Ambiente APC-CMN, conformada por la Autoridad Portuaria de Cartagena y el Campus Mare Nostrum de las dos universidades públicas de la Región.





## Aprueban el decreto para abonar quinquenios y sexenios al profesorado laboral

El Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia aprobó el decreto que desarrolla el régimen jurídico y retributivo del personal docente e investigador (PDI) contratado de las universidades públicas de la Región de Murcia, tras el dictamen favorable del Consejo Jurídico.

Una vez publicado en el BORM, el Servicio de RRHH de la Universidad incorporará estas retribuciones a las nóminas de los afectados y realizará el cálculo de los atrasos que este Decreto otorga el derecho percibir, en virtud de una disposición adicional de reconocimiento del derecho desde el 1 de enero de 2016 (año 2016 y período 2017 transcurrido hasta publicación), para abonarlos, lo antes posible, en la nómina mensual.

Esta medida ha venido precedi-

**La medida es fruto de una serie de conversaciones entre el Gobierno regional y las universidades públicas**

da de una larga fase de conversaciones entre el Gobierno Regional y las universidades públicas. La última petición se realizó el pasado viernes, cuando el rector de la

UPCT, Alejandro Díaz, pidió al presidente del Ejecutivo una pronta publicación del decreto.

"Quiero agradecer a todos los afectados su infinita paciencia y su confianza en los distintos equipos rectorales hasta ver por fin en el día de hoy reconocido su justo derecho", expresó el rector de la Politécnica de Cartagena.

En la misma audiencia con el presidente regional, el rector reivindicó igualmente "la injusticia que supone que nuestro personal de administración y servicios funcionario tenga una retribución, para el mismo puesto, significativamente inferior al de la Universidad de Murcia. Espero que este paso sea el primero en una serie de conversaciones con el Gobierno Regional que permitan llegar a un feliz desenlace, también en este tema, en el menor tiempo posible", señala el rector.

## La Universidad y el Ayuntamiento abordan Infraestructuras, turismo, empleo e innovación

Una reunión entre los equipos de Dirección de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y de Gobierno del Ayuntamiento de Cartagena, encabezados por el rector Alejandro Díaz y la alcaldesa Ana Belén Castejón para abordar cuestiones relativas a las infraestructuras, el turismo, el empleo y la innovación.

La reunión fue la primera que celebran ambos equipos desde la toma de posesión de Ana Belén Castejón como alcaldesa de la ciudad y viene a "afianzar la intensa colaboración" entre ambas instituciones desde que arrancó la legislatura municipal.

A esta cita asistieron, por parte de la UPCT, el rector Alejandro Díaz, así como los vicerrectores de Planificación Económica y Estratégica, Emilio Trigueros; de Innovación y Empresa, Alejandro Pérez; de Estudiantes, Extensión Universitaria y Deportes, Sergio Amat; de Campus y Sostenibilidad, Marcos Ros; y de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo, José Manuel Ferrández.

En representación del Ayuntamiento de Cartagena, acudieron la alcaldesa Ana Belén Castejón, el concejal de Transparencia y Buen Gobierno, Juan Pedro Torralba, el concejal de Deportes y Juventud, Ricardo Segado, el concejal de Hacienda e Interior, Francisco Aznar, la concejala delegada de Servicios Sociales y Mediación Social, Carmen Marín del Amor, la concejala delegada de Turismo, Obdulia Gómez, y el concejal delegado de Educación e Igualdad, David Martínez.



## Estudiantes de Arquitectura mejorarán el paisaje, la huerta y el patrimonio de Lorquí

**M**as de un centenar de Estudiantes de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) analizarán temas relacionados con el paisaje, la huerta y el patrimonio de Lorquí. UPCT y Ayuntamiento del municipio de la Vega Media firmaron un acuerdo para desarrollar un proyecto de innovación docente en el ámbito de la arquitectura y el urbanismo.

El estudio determinará nuevos usos urbanos de este municipio, con algo más de 7.000 habitantes. Para ello analizará la periferia del núcleo urbano, conformado por nuevos polígonos industriales, estructuras naturales para aprovechar el territorio colindante al río y la huerta y las pequeñas periferias

urbanas del siglo XX que combinan la industria junto a alojamientos de baja densidad.

Como ejercicio docente del proyecto, los estudiantes realizarán un conjunto de propuestas de reactivación y rehabilitación de la Casa de La Cierva a fin de revalorizar una parte muy significativa del patrimonio arquitectónico del municipio.

En el proyecto participan seis profesores del departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y otros dos de Producción Vegetal. El estudio lo realizarán alumnos de diferentes asignaturas de todos los cursos del grado en Fundamentos de Arquitectura.

Los trabajos comenzarán con el comienzo del próximo curso aca-

démico y finalizarán en septiembre del próximo año.

Estudiantes de la asignatura de Geotecnia en los grados de Ingeniería de Minas e Ingeniería Civil UPCT analizaron en 2013 la problemática de los Cabezos de Lorquí, tres cerros en el núcleo urbano de la localidad con abundantes casas cuevas afectado por el desplazamiento de tierras.

### Acuerdo de colaboración

El rector de la UPCT, Alejandro Díaz, destacó que el acuerdo firmado hoy implica a los estudiantes de ingeniería y arquitectura en el estudio de problemas reales y acerca sus propuestas y proyectos a la realidad social y urbana. Además ha resaltado la conexión de la institución universitaria con la sociedad.

Díaz abordó con el alcalde, Joaquín Hernández, otras cuestiones durante su encuentro celebrado en el Ayuntamiento de Lorquí. Entre ellas, incrementar la relación en I+D+i de los investigadores de la UPCT con industrias y el tejido empresarial del municipio, la posibilidad de que los alumnos realicen prácticas de empresa así como acciones encaminadas a la divulgación científica y tecnológica.

Por su parte, el primer edil destacó la importancia de contar con alumnos e investigadores de la Politécnica para resolver con creatividad y solvencia algunas de las necesidades del municipio, destacando el entorno de la Casa de

**La colaboración  
aportará creatividad a  
los proyectos**



## La Politécnica de Cartagena sistematiza la digitalización de las facturas en papel

**Se integrarán en el procedimiento electrónico las compras imprevistas y a pequeños proveedores**

**L**os servicios económicos e informáticos de la Universidad Politécnica de Cartagena han implantado un sistema integral de recepción, registro administrativo, digitalización certificada de acuerdo con los requerimientos de la AEAT e integración con sus sistemas contables de todas las facturas en papel correspondientes a sus contratos menores, incluyendo la realización automática de gran parte de las tareas de registro contable y fiscal. Dicho sistema es, en su mayor parte, el resultado de un desarrollo propio ideado por sus técnicos contables y programadores.

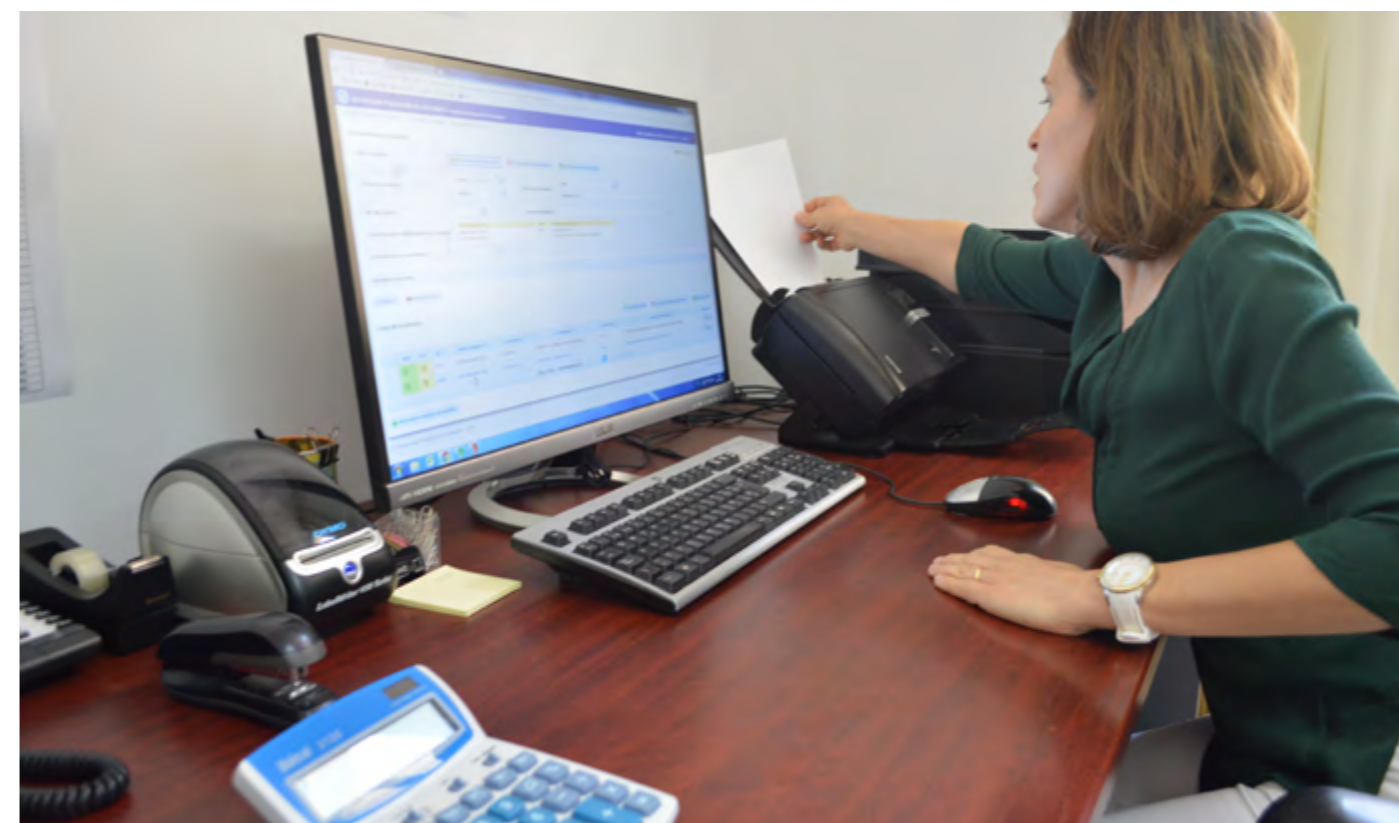
La implantación de este sistema permitirá a la universidad la conversión de las facturas en papel a

un formato electrónico en condiciones similares a las que reúnen las recibidas por el Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas, y dará lugar, en breve, a que la totalidad de sus expedientes de gasto (unos 25.000 al año) se tramiten íntegramente de modo electrónico, sin que por ello se resienta la necesaria flexibilidad que en sus compras deben tener sus investigadores ni se impongan obligaciones de alto coste a pequeños proveedores.

“La gestión económica de las universidades públicas precisa de un notable grado de descentralización de las decisiones de gasto y una gran atomización de la facturación recibida por los distintos departamentos, servicios y vice-

rectorados”, explica Luis Manuel Alarcón Martínez, jefe de Asuntos Económicos y Presupuestarios.

“Pese a la introducción hace dos años de la facturación electrónica, el 80% de los expedientes de gasto en este periodo han sido en papel”, continúa Alarcón. “Esta facturación en papel no es, en su mayor parte, susceptible de integrarse en el procedimiento general. Por el contrario, la tramitación de facturas en papel seguirá siendo necesaria en tanto que lo sigan siendo compras urgentes como las de una judía verde en un supermercado para alimentar a un mosquito objeto de investigación o de una caja de aspirinas para un alumno de la residencia universitaria”, ejemplifica.





## La Escuela de Arquitectura dispone de nuevas aulas hasta que se construya la nueva sede

El director general de Universidades e Investigación, Juan Monzó, asistió a la inauguración de los nuevos espacios docentes de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) financiados por el Gobierno regional con 140.000 euros. La Escuela de Enfermería, centro adscrito a la UMU, cuenta a partir de ahora con tres

nuevas aulas para seminarios, una sala para profesores asociados y 15 despachos para profesores a tiempo completo.

Asimismo, la Escuela de Arquitectura dispone de un aula para la realización de trabajos de Grado y también se ha habilitado una sala de juntas y dos almohacenes. Monzó destacó que con

esta actuación, el Gobierno regional "apuesta por la mejora de las instalaciones universitarias de la UPCT, hasta que se construyan de manera definitiva los centros de Enfermería y Arquitectura". Al respecto, recordó que en los presupuestos de este año se contemplan 630.000 euros para dotar de profesorado a la Escuela de Enfermería.

## La Universidad y ENAE planifican actuaciones conjuntas

El Rector, Alejandro Díaz, mantuvo una reunión de trabajo con la dirección de Reunión dirección ENAE Business School. Durante el encuentro, celebrado en Rectorado, abordaron diferentes temas en los que colaboran estrechamente la escuela de negocios y la UPCT.

En el encuentro estuvieron presentes el presidente de ENAE, Antonio Ballester; el gerente, Manuel Rincón y el vicerrector de Planificación Económica y Estratégica de la UPCT, Emilio Trigueros.



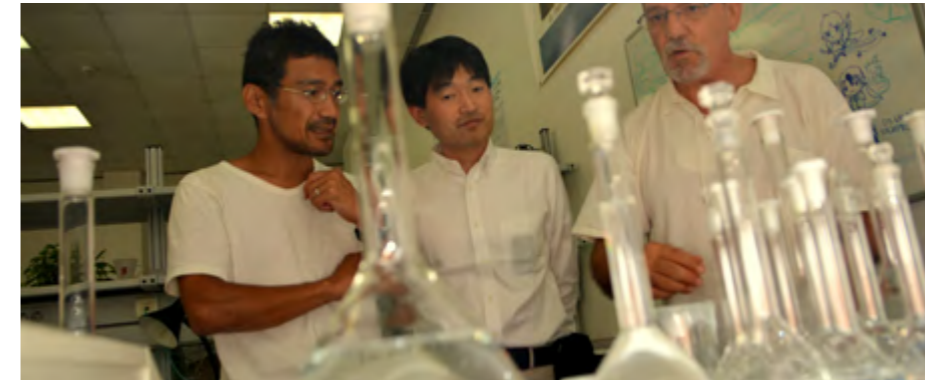
## Investigadores japoneses visitan el laboratorio de materiales inteligentes

Los investigadores japoneses, especialistas en materiales activos de base biológica, visitaron el centro de Electroquímica

y Materiales Inteligentes de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Akira Kakugo, de la Hokkaido

University, ubicada en la ciudad japonesa de Sapporo y Yutaka Ohsedo, profesor de la Kyushu University, han aprovechado su asistencia a un congreso sobre nuevos materiales activos que se celebra en Granada para desplazarse a Cartagena y conocer el laboratorio del grupo de investigación de Electro-químico-biomimetismo: Experimental y modelado, dirigido por el catedrático Toribio Fernández Otero. Los dos investigadores realizaron su tesis doctoral con Yoshihito Osada, que fue investido Doctor Honoris Causa por la UPCT en el año 2007.



## Nuevos premios del Consejo Social

El Consejo Social de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha convocado una nueva edición de sus premios literarios y artísticos. 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

## Se entregarán durante Santo Tomás de Aquino

500 euros a una obra presentada por un miembro de la comunidad universitaria de la UPCT.

Los premios se entregarán durante el acto académico de celebración de Santo Tomás de Aquino en 2018.

## El templo de Isis abre sus puertas

El vicerrector de Campus y Sostenibilidad de la UPCT, Marcos Ros, asistió a la inauguración del Santuario de Isis, que se integra en las visitas del Foro Romano.

La Universidad Politécnica es patrono de Cartagena Puerto de Culturas.



# Vocaciones científicas que brotan en verano

Treinta preuniversitarios de excelencia de toda España harán prácticas cada semana de investigación hidráulica, astronomía, eficiencia energética y ciencias forenses al tiempo que descubren la Región

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha sido la sede principal del Campus Científico de Verano organizado por el Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum (CMN), al que asistieron 120 jóvenes de toda España durante julio.

Los alumnos del Campus Científico proceden de once comunidades autónomas, incluyendo las más alejadas de la Región de Murcia, como Canarias y Galicia. Los jóvenes, entre los que son mayoría las chicas, se alojaron en la residencia Alberto Colao.

Treinta preuniversitarios realizaron cada semana uno de los cuatro proyectos de investigación que han preparado los divulgadores de las universidades públicas de la Región. Los jóvenes alumnos, con expediente académico excelente, realizaron ensayos en los laboratorios de la Politécnica de Cartagena y disfrutarán de actividades lúdicas, deportivas y culturales.

Los jóvenes visitaron durante la semana las instalaciones de la Universidad de Murcia y realizaron salidas a algunos de los principales atractivos turísticos de la Región, como La Manga, el Foro Romano de Cartagena y la mina Agrupa Vicenta de La Unión. Las actividades de ocio incluyeron además una masterclass de baile, monólogos científicos y un paseo nocturno en catamarán.

"El programa es muy completo, aprovechando el entorno natural de Cartagena y su viva oferta cultural durante el mes de julio, con el objetivo de que sea una experiencia inolvidable y de que estos jóvenes vuelvan enamorados de la Región de Murcia y de sus universidades", explicó la vicerrectora Beatriz Miguel.

### Expedientes excelentes

Los jóvenes fueron seleccionados a nivel nacional por su expe-

diente académico. El Rector señaló que al finalizar este Campus Científico se habrán divertido, habrán aprendido y tendrán más fácil identificar qué estudiar en la Universidad.

La vicerrectora de Investigación de la UPCT destacó "las capacidades increíbles" de los participantes. "Os debéis tomar este Campus como un regalo que os hace este país. Seréis el puntal de los estudiantes universitarios en los próximos años", señaló.

El entonces vicerrector de Coordinación de la Universidad de Murcia recalcó la cooperación y colaboración de las dos universidades públicas de la Región, unidas en el Campus de Excelencia Internacional. Cascales manifestó que esta iniciativa es una experiencia integral para acercarse a la ciencia.

### Hidráulica, astronomía, eficiencia energética y ciencias forenses

Las actividades científicas se distribuyeron en cuatro proyectos de investigación. El primero se centró en la ingeniería hidráulica, con talleres sobre redes de abastecimiento de aguas, infraestructuras de transporte y almacenamiento de agua y construcción de puentes. Los jóvenes realizaron simulaciones en los laboratorios hidráulicos de la UPCT, que reprodujeron saltos de presas y efectos de pro-



+Escuchar: 'Los expedientes más excelentes llegan a Cartagena'

## "Disfrutad, aprended e identificad vuestro camino"

En la bienvenida a los alumnos que durante una semana se iniciaron en investigación al tiempo que descubren la oferta de ocio de la Región, el rector de la UPCT, Alejandro Díaz, les animó a "disfrutar, aprender, descubrir la Universidad e identificar vuestro camino", resaltando las "grandes oportunidades de trabajo" si eligen estudiar ingeniería.

La vicerrectora de Investigación, Beatriz Miguel, destacó que fueran la mitad chicas. "La rama de las ingenierías ha sido tradicionalmente un mundo muy masculino, pero la tecnología ya no necesita de músculo", señaló. Los coordinadores de las unidades de cultura científica de la UPCT y la Universidad de Murcia, José Luis Serrano y José Manuel López, respectivamente, recordaron a los jóvenes estudiantes que "profesionales reconocidos a nivel mundial" se pusieron a su disposición en los talleres formativos del Campus Científico.

pagación del oleaje.

La astronomía fue el núcleo de otras de las actividades, con observaciones de estrellas y planetas, experimentos de medición de la velocidad de la luz y aplicaciones tecnológicas para el seguimiento de los astros.

Los vehículos impulsados por energía solar protagonizaron un tercer bloque del Campus Científico.

de Verano Mare Nostrum, con un taller de montaje de un vehículo solar, en el que los alumnos preuniversitarios trabajaron codo a codo con los estudiantes del UPCT Solar Team.

El último proyecto de investigación versó sobre las ciencias forenses para la resolución de los casos judiciales. Los alumnos realizaron prácticas de psicología y entomología forense y de medicina legal.



### PATROCINADORES



# CSI en el Campus de la Politécnica

Menores de toda España aprenden técnicas forenses para identificar huesos en el Campus Científico Mare Nostrum

Un grupo de jóvenes estudiantes de Secundaria y Bachillerato desenterraron huesos en un parterre de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). La escena no pertenece a una broma macabra, sino a un taller práctico de medicina legal forense que forma parte de los proyectos de divulgación del Campus Científico de Verano (CCV) Mare Nostrum que se celebró en julio.

Los alumnos del proyecto 'La resolución científica de los delitos' realizaron talleres de psicología forense, entomología y medicina legal durante cada una de las semanas que duraron los turnos del Campus, en las que también visitaron la comisaría de Policía Nacional de Cartagena.

Las prácticas incluyeron la recogida de indicios y pruebas de un supuesto delito. "Enterramos huesos y una camiseta con pelo para que determinen, mediante diagnóstico de especies, si se trata de restos humanos o animales", explicaron las investigadoras en peritaje legal de la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia Cristina Pérez y Gemma Prieto.

Como en toda escena criminal que se precie, la recogida de pruebas se atestigua con fotogra-

## Los jóvenes participaron en talleres de psicología forense, entomología y medicina legal

fías de cada uno de los detalles encontrados. El procesamiento de las pruebas en los laboratorios de la UPCT incluyó el diagnóstico de la talla y sexo del individuo a partir del fémur y la pelvis encontrados bajo tierra.

Las actividades formativas del CCV Mare Nostrum, que por primera vez coordina la Unidad de Cultura Científica de la UPCT, se distribuyeron en cuatro proyectos de investigación, que además de las ciencias forenses abarcan la ingeniería hidráulica, la astronomía y los vehículos de eficiencia energética.

Los Campus Científicos de Verano los organizaron los Campus de Excelencia Internacional del Ministerio de Economía y Competitividad y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y contaron con patrocinio de la Obra Social La Caixa.



**“Por ser chica me dijeron que elegir Tecnología era perder el tiempo”**

Laboratorios de ingeniería llenos de chicas. La imagen, llamativa por poco usual, se dio en julio en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), sede por primera vez el Campus Científico de Verano Mare Nostrum, en el que predominaron, a razón de 2 a 1, las féminas. De hecho, de los 120 participantes venidos de toda España, sólo 40 son varones.

“La tecnología ya no necesita de músculo”, recordó todas las semanas a los nuevos grupos de jóvenes la vicerrectora de Investigación de la Politécnica, Beatriz Miguel. Las chicas son mayoría en los Campus Científicos de Verano (CCV), para estudiantes excelentes de Secundaria, porque son ellas las que tienen los mejores expedientes académicos, pero aún así son pocas las que acuden con la idea ser ingenieras en un futuro. El desequilibrio entre géneros es uno de los temas que preocupa a todas las politécnicas, como reconocieron los rectores de la alianza UP4.

“Estoy muy sola en las clases de Tecnología”, relató la valenciana Clara Albiach, una de las alumnas del Campus Científico que tiene clara su vocación como ingeniera. “Soy mucho de trastear ordenadores, desde siempre”, comentó consciente de que debe batallar “para superar los roles de la sociedad que te dicen lo que deben hacer las chicas”.

### PATROCINADORES





## Un poco de ciencia y de turismo

Llegados desde regiones tan lejanas como Canarias o Galicia, los alumnos se sorprenden al conocer La Manga o la mina Agrupa Vicenta mientras se inician en la investigación

“ Soy asturiano pero nunca antes había estado en el interior de una mina”, reconocía agradoado tras la visita a Agrupa Vicente Noel, uno de los cuatro jóvenes del Principado que participan en el Campus Científico de Verano Mare Nostrum que por primera vez se articuló en torno a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Encantos turísticos de la Región de Murcia, como La Manga, la citada mina unionense, la costa cartagenera o la catedral de Murcia, sorprendieron al centenar de estudiantes de ESO y Bachillerato de toda España que combinan este mes talleres formativos de introducción a las ingenierías y ciencias hidráulica, eléctrica, astronómica y forense con actividades de ocio.

“Nunca había estado en la zona mediterránea, pero de haber venido como turista habría elegido destinos más conocidos, como Andalucía o Valencia. De Murcia sólo conocía Lorca, por el terremoto. Ahora, estoy recomendado a familia y amigos que visiten Cartagena y opten a próximos campus científicos de verano”, señaló la pontevedresa Ivana, una de los ocho gallegos que se han alojado en la residencia universitaria de la UPCT. De la Región, destaca “su paisaje tan diferente” y “el agua ardiendo” del Mar Menor. Y no descarta “venir aquí a vivir. He descubierto que aquí la ingeniería hidráulica tiene muchas salidas y me ha encantado el taller de José María Carrillo. No me lo esperaba tan práctico”, resaltó la joven gallega, fascinada con la visita a la Mancomunidad de Canales del Taibilla y los laboratorios de la Politécnica.

“Mis padres me habían hablado muy bien de Cartagena, pero no me la imaginaba tan guay”, confesó la albaceteña María, maravillada con la experiencia. “Ha sido increíble. Ya estamos hablando de hacer un reencuentro todos los del campus”, aseguró. “Se hace corto”, ratificó Yoel, uno de los dieciséis madrileños que pasaron por la UPCT en julio. “Me he quedado con ganas de disfrutar aún más del Puerto de Cartagena”, afirmó. “Si no hubiera sido por el campus científico quizás no hubiera venido nunca a la Región de Murcia”, reconoció la monitora zaragozana Laura Aparicio, que ya piensa en volver a La Manga.

En total, las comunidades de donde han procedido más estudiantes han sido la valenciana (28 jóvenes) y la andaluza (22), pero

**“Mis padres me habían hablado muy bien de Cartagena, pero no me la imaginaba tan guay”**

**Valencia y Andalucía, las comunidades que más estudiantes atrajeron al campus**

también han destacado la decena de castellanoleoneses y los estudiantes venidos de los archipiélagos canario y balear.

Los Campus Científicos de Verano estuvieron organizados por los Campus de Excelencia Internacional del Ministerio de Economía y Competitividad y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y cuentan con patrocinio de la Obra Social La Caixa.

### PATROCINADORES





# “El Campus Científico de Verano es un regalo que hace este país a los estudiantes excelentes”

La vicerrectora de investigación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Beatriz Miguel, explicó en la Cadena Ser en qué consiste el Campus Científico de Verano Mare Nostrum, al que asisten durante el mes de julio 120 jóvenes de toda España.

La vicerrectora indicó que las

actividades científicas se distribuyen en cuatro proyectos de investigación. Dichos proyectos se desarrollaron de manera simultánea cada semana y, por las tardes los jóvenes realizan actividades lúdicas y culturales.

La vicerrectora explicó que los jóvenes, que son de 4º de la E.S.O y 1º de Bachillerato, se han selec-

cionado en función de su expediente académico y esperan que a la hora de elegir itinerario universitario, alguno se decante por estudiar en la Politécnica de Cartagena.

Los Campus Científicos de Verano los organizó la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Ministerio de Economía y Competitividad y patrocinado por la Obra Social 'la Caixa'.



## La Policía Nacional colabora en el Campus

Las universidades públicas de la Región han agradecido hoy a la Comisaría de Policía Nacional de Cartagena su colaboración en los Campus Científicos de Verano que se han desarrollado durante todo el mes de julio en la Politécnica de Cartagena. Los responsables institucionales de Campus Mare Nostrum han transmitido al comisario de Cartagena, Ignacio del Olmo, el reconocimiento de la comunidad universitaria a la Brigada de Policía Científica, por su implicación y colaboración en el proyecto “La resolución científica de los delitos: la importancia de las Ciencias Forenses”, en el que han participado 120 estudiantes de 4º de ESO y 1º de Bachillerato de toda España.

El rector de la Universidad Politécnica de Cartagena, Alejandro Díaz, ha expresado su agradecimiento al comisario Ignacio del Olmo, en nombre de Campus Mare Nostrum. Gracias a la labor de los agentes de la Brigada de Policía Científica, los estudiantes –todos ellos con expedientes excelentes- han podido realizar actividades de identificación lofoscópica, de huellas dactilares, y acercarse a un entorno real, que recuerda al de CSI. Díaz ha destacado que “es una cosa más de las que la Universidad Politécnica realiza en colaboración con la Policía Nacional de Cartagena”. En el acto han estado presentes los coordinadores de Campus Mare Nostrum en la UM, Pilar Garrido; de Cultura Científica de la UPCT, José Luis Serrano y el coordinador del proyecto de ciencias forenses del Campus Científico, José Antonio Ruiz.



### PATROCINADORES





PATROCINADORES



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



RED DE UNIDADES DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN





PATROCINADORES



# Alumnos de talento aprenden que “no hace falta ir fuera para ser puntero en tecnología”

Investigadores y estudiantes de la Politécnica se han convertido en héroes para alumnos de altas capacidades de Primaria y Secundaria

Con el objetivo de prevenir la fuga de cerebros, la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) mostró a los alumnos de altas capacidades o alto rendimiento del campus de verano Talentum proyectos innovadores en investigación y emprendimiento “para que vean que no hace falta irse fuera de la Región o de España para estar en la vanguardia tecnológica”, explicó el coordinador del campus, Juan Suardiaz.

Hasta 150 menores que cursan estudios de Primaria y Secundaria se inscribieron en los diferentes cursos que se realizan desde final de curso y hasta agosto en UPCT, en el IES Francisco Salzillo de Alcantarilla y el IES Floridablanca de Murcia. “Cada semana focalizamos diferentes tipos de inteligencia con talleres modulares en las que mostramos las aplicaciones prácticas de los estudios de ingeniería, en áreas como biomedicina, hidráulica o desarrollo de videojuegos”, comentó Suardiaz, docente y divulgador de la Politécnica.

“Los cursos y actividades que estamos realizando junto a la Politécnica sirven para ampliar los horizontes y despertar vocaciones en jóvenes de altas capacidades, de alto rendimiento o especialmente motivados en las diversas temáticas del programa”, resumió por su parte la presidenta de la asociación Talentos, María Isabel Ruiz.

Entre los talleres hubo algunos tan sugerentes como el de criptografía o el matemáticas en las antiguas civilizaciones, y de los ya realizados destacan el de primeros

auxilios, el de inteligencia emocional y las masterclass del dibujante de Marvel Salva Espín y del emprendedor premiado por la Fundación Vodafone Javier Pita, que presentó a los alumnos su proyecto Visual tags para dar autonomía a los invidentes en espacios cerrados, mediante letreros codificados para móviles para facilitar la orientación y aportar información.

El campus de verano complementó las actividades que durante todo el curso han realizado conjuntamente la UPCT

y la Asociación Talentos, cuyos jóvenes ya consideran héroes a algunos de los investigadores de la Politécnica, como Javier Prior, por sus logros en física cuántica, y esperan con entusiasmo poder interrogar al exalumno José Carlos Urrea sobre sus experiencias en Japón, meca tecnológica y cultural para muchos de ellos. Tal es así, que varios de ellos asistieron a la conferencia que impartió en la UPCT, en inglés, un prestigioso investigador nipón especializado en robótica emocional.



## Una lección magistral de física cuántica



El investigador de Física Aplicada de la UPCT Javier Prior ha impartido una charla

teórica y demostraciones prácticas en el laboratorio sobre física cuántica, a petición de los jóvenes.



## Trescientos estudiantes dinamizarán la ciudad en agosto

Agosto no es este año sinónimo de inactividad en Cartagena. La Politécnica, junto a la Fundación Funcarele y la UIMP,

dinamiza el centro urbano durante este estío con un amplio programa formativo y de ocio en un Campus Internacional de Verano que en su primera edición ha

ofertado una treintena de cursos y actividades y ha captado el interés de 320 estudiantes, según han explicado el rector Alejandro Díaz, la alcaldesa Ana Belén Castejón y el consejero de Empleo y Universidades, Juan Hernández.

“Conjugando una mezcla de divulgación, formación y ocio buscamos poner en el mapa a Cartagena y acceder al circuito nacional e internacional de universidades de verano”, ha resumido el rector de la Politécnica.

“El Campus es un valor añadido a la oferta turística de la ciudad”, ha resaltado por su parte la alcaldesa. “Es un paso más para la UPCT, que ya es referente por la calidad de su educación y la empleabilidad de sus estudiantes, en la dinamización económica de la Región”, ha destacado el consejero.

“Agosto era un mes carente de actividades culturales y económicas”, ha reconocido el alcalde, alabando la iniciativa, que emula “ciudades tan dinámicas en verano como Santander o Jaca”, en palabras de Miguel Martínez, director académico del Campus.

El núcleo central de la oferta formativa son los cursos de idiomas, entre los que destacan los de español para extranjeros, los de preparación de exámenes oficiales en inglés y castellano y para formadores en ambas lenguas y los de inglés jurídico. En cuanto al ocio, el mar será el gran protagonista de las actividades organizadas por el Real Club de Regatas de Cartagena, aunque también habrá espacio para talleres culturales como los de teatro.

### CURSOS

#### Estrategia de Redes Sociales para Empresas

Del 31 de julio al 4 de agosto



#### Smartcity: estrategia, casos y tendencia

Del 7 al 11 de agosto



#### Introducción a la arqueología subacuática

Del 7 al 11 de agosto  
Del 21 al 25 de agosto



#### Defensa personal femina

Del 1 al 11 de agosto



## Una veintena de jóvenes participan en los 'Campus inclusivos'

Las universidades públicas de la Región de Murcia participaron en la sexta edición del proyecto 'Campus Inclusivos, Campus sin Límites', que se desarrollaron del 6 al 14 de julio en Murcia, Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Navarra. La UPCT acogió a una veintena de chicos de entre 16 y 22 años.

El programa 'Campus Inclusivos, Campus sin Límites' pretendió así que los chicos con discapacidad vivan y conozcan la experiencia universitaria de primera mano en estancias en diferentes campus universitarios de hasta diez días. En este tiempo conocieron y disfrutaron de la experiencia universitaria con actividades de divulgación académica, conocimiento de la oferta formativa de las universidades, servicios disponibles para los alumnos con discapacidad y oferta cultural y de ocio. También se les ofrece orientación sobre sus mejores opciones académicas.

El rector de la UPCT, Alejandro Díaz, acudió a la inauguración, celebrada en la Universidad de



Murcia. Al acto también asistieron el rector de la Universidad de Murcia, José Orihuela, de la Universidad de Murcia; Teresa Lajarín, presidenta del Consejo Territorial de la ONCE en Murcia, y Bernardo Cascales, el exvicerrector de

Coordinación e Internacionalización de la UMU.

Los campus inclusivos los organizó la Fundación ONCE, Fundación Repsol y Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## Impresoras 3D y gamificación, innovaciones 'estrella' del Campus

El Campus Inclusivo dedicó una jornada en la que los alumnos participantes descubrieron las innovaciones de la Politécnica en tecnologías de impresión 3D, drones y plataformas docentes que utilizan la gamificación.

El objetivo del programa es reducir el abandono escolar temprano de los estudiantes con discapacidad, incentivando que los jóvenes con discapacidad de segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y ciclos formativos, continúen su formación hacia la universidad, a fin de facilitar su acceso a un empleo de calidad en el futuro.



# Alumnos del Campus Arqueológico descubren una casa romana en el Monte Sacro

Los trabajos en el I Campus Universitario de Prácticas y Formación Arqueológica 'Ciudad de Cartagena' ya han logrado sacar a la luz estructuras romanas

La coordinadora general de Patrimonio del Consistorio, Mari Carmen Berrocal, detalló que en el "depósito arqueológico fértil" está apareciendo una serie de muros con unos enlucidos, así como numerosos restos de cerámica, de estucos, que están siendo inventariados por los alumnos.

Asimismo, dentro del conjunto de una de estas estructuras, en el mismo cuadrante, también están los restos de una columna al estilo de las que había en la época en el centro de la península Itálica y la región de Campania, con una basa de piedra caliza y un fuste elaborado con ladrillos planos de forma triangular.

Los hallazgos arquitectónicos revelaron una domus de la clase alta de Carthago Nova.

Además, Berrocal señaló que los investigadores barajan la posibilidad de que las estructuras que se están desenterrando sean viviendas privadas de medio o alto nivel pertenecientes a "un barrio romano de medio-alto standing porque los materiales que salen son de gran calidad, y en cualquier casa no estaban esas esculturas", en referencia a unas hermas de doble cara que se hallaron aquí junto a varios estucos en el S. XIX, de las cuales una es la imagen que aparece en el logotipo del Campus.

Berrocal también recordó que fue aquí, en el Monte Sacro, donde apareció en el S. XVI un Ara Pacis, un templo dedicado a la representación de la Paz, por lo que ha señalado que "no es en absoluto descartable" que se puedan en-



contrar más adelante los vestigios de algún templo "por la entidad de los restos que se detectaron en el georradar".

No obstante, la responsable municipal de Patrimonio pidió prudencia porque en arqueología se trabaja con hipótesis que luego hay que confirmar.

En este aspecto, también añadió que se cree que el Monte Sacro pudiera ser uno de los primeros sitios que ocuparon los romanos a su llegada y que cabría la posibilidad también de que hubiese un nivel

púnico anterior. Berrocal ha dejado abierta la posibilidad de trasladar a septiembre la segunda fase del proyecto a causa de las altas temperaturas y el fuerte calor, que hacen muy duro el desarrollo del trabajo de campo en la zona.

Por su parte, López aseguró que la urbanización del Monte Sacro se hará, llegado el momento, "de manera ordenada, con las técnicas que propongan los arqueólogos" y siguiendo su dictado, y que contempla construir viviendas y conservar los yacimientos para que "la zona vuelva a tener vida".

# De edificio a edificio a golpe de 'click'

Jóvenes de la Escuela Abierta de Verano participaron en una yincana fotográfica por los edificios de la Universidad

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) colaboró con la Escuela Abierta de Verano del Casco Histórico y el Sector Estación de Cartagena con la organización de una yincana fotográfica por los edificios de la Universidad Politécnica, previa inscripción gratuita en el MURAM.

La III Escuela Abierta de Verano del Casco Histórico y Sector Estación 'ConVive en tu barrio: abierto por vacaciones 2017' es una iniciativa que nace del compromiso de las administraciones públicas, entidades sociales y ciudadanía implicada en este proceso comunitario, además de diversos comercios de estos barrios. En esta edición, gran parte de la programación de actividades se desarrolló en el marco de los espacios públicos de ambos barrios, a fin de potenciar el papel de estos como espacios para la convivencia intercultural.



Con la programación de esta edición, se dio respuesta a las necesidades detectadas y que se recogieron en la Monografía y que también quedaron plasmadas en la Programación Comunitaria, cuyos avances fueron presentados el pasado mes de mayo en el III Encuentro Comunitario desarrollado en la Asociación de Vecinos del Sector Estación y donde se visualizaba la necesidad de continuar trabajando en la convivencia intercultural y la participación ciudadana.

Talleres y charlas de promoción para la salud, talleres creativos de arte urbano para jóvenes como los de grafiti y rap, visitas guiadas al Mercado Municipal, actividades deportivas, talleres de ocio socioeducativo, manualidades, pintura, talleres de contacto e intercambio intergeneracional o talleres de fomento de relaciones saludables fueron parte de las actuaciones que se desarrollaron hasta final del mes de julio.



## “El big data de viajeros puede señalar movimientos sospechosos de terroristas”

El ex secretario de Estado de Seguridad Francisco Martínez Vázquez participó en el curso de verano de la UPCT ‘Lo que usted no sabe sobre el terrorismo en Europa’, en el que ha señalado la utilidad del análisis big data del tránsito aéreo de viajeros para “detectar movimientos sospechosos”.

Martínez Vázquez defendió la buena labor antiterrorista llevada a cabo en España, que es el país europeo con más condenas firmes por delitos de terrorismo y el segundo con mayor número de detenciones. “Hemos hecho las cosas bien, pero eso no significa que no tengamos amenazas”, aseguró.

“Aunque Daesh sea derrotado en el terreno, la semilla que ha

sembrado su inédito y característico aparato de propaganda y captación seguirá expandiéndose”, alertó, señalando el Sahel africano como una de las zonas de expansión del yihadismo.

España se mantiene en el nivel

4 de alerta antiterrorista “siguiendo las recomendaciones de los expertos”, indicó Martínez Vázquez, puntualizando que se tiene constancia de que unos 216 residentes en España se han desplazado a Siria para participar en la Yihad.



## “Los ataques cibernéticos, como WannaCry o Petya, no van a parar”

Ramsés Gallego, estratega y evangelista de Symantec, recomienda defenderse de los delitos electrónicos con “diferentes capas de protección, como una cebolla”

Expertos de primer nivel participaron en el curso de verano de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ‘La Defensa del Ciberespacio y su regulación’. Entre los ponentes destacó el director del Instituto Nacional de Ciberseguridad, el director del Centro Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas, la directora de Ciberseguridad del Departamento de Seguridad Nacional y el presidente de ISACA (Information Systems Audit and Control Association), la entidad certificadora más prestigiosa a nivel internacional. Uno de los ponentes de la primera jornada del curso fue el presidente de ISACA en Barcelona, Ramsés Gallego, estratega y evangelista de la corporación internacional Syman-

tec, que desarrolla y comercializa programas de seguridad informática.

- ¿A qué se dedica un evangelista tecnológico?

- A predicar el verbo de la compañía, más allá de las labores técnicas o comerciales. En mi caso, a trasladar el mensaje de la importancia de la ciberseguridad.

- Precisamente, en las últimas semanas hemos vivido ataques cibernéticos globales. ¿Eran necesarios para tomar consciencia de la vulnerabilidad?

- Han sido desde luego una llamada de atención. Muchas empresas han comenzado a preguntarse: ‘¿esto nos puede pasar a

nosotros?’. La respuesta es que los ataques como el de WannaCry o Petya no van a parar.

- En el caso de WannaCry, la falla de seguridad llevaba meses detectada, pero Petya se aprovechó de una grieta muy reciente. ¿Podemos estar permanentemente parcheando nuestros sistemas?

- Siempre hay maneras de protegerse, aunque no haya parches, a ataques de Día 0 que aprovechan vulnerabilidades que desconocemos. Hay que concebir los sistemas de seguridad como una cebolla, con diferentes capas de protección. Los antivirus son necesarios, pero no son una varita mágica. Se requiere además encriptación, análisis, monitorización.



## “El ciudadano se pone en riesgo cada vez que comparte un mensaje en cadena”

**D**escargar aplicaciones en el teléfono móvil es un 'ritual' que cada vez es más habitual, tanto como pulsarle a un botón y enviar a todos los contactos de la lista de correo electrónico o del teléfono móvil un mensaje en cadena jocoso o con un trasfondo informativo, pero desconociendo quién fue la primera persona que decidió enviarlo a su red. Sin embargo, situaciones tan cotidianas como éstas ponen en peligro la seguridad de los datos del usuario. El director del Centro Nacional de Protección de Infraestructuras Críticas, Fernando José Sánchez, aseguró durante un curso de verano sobre ciberseguridad de la UPCT que el ciudadano “se pone en riesgo cada vez que descarga una aplicación o comparte un mensaje en cadena”.

A su juicio, a nivel social aún falta

conciencia sobre los riesgos que entraña la tecnología, así como sus consecuencias. “Nadie sale de su casa y se deja la puerta abierta, pues eso también se tiene que reproducir en el mundo virtual”, manifestó. Él mismo señaló que hoy en día se dispone de diversos dispositivos electrónicos que son como “miniordenadores” “y eso es una fuente de infección”. Insistió a tener en cuenta las guías de ayuda que hay en webs como el Ministerio de Interior en las que se expone que no se debe reenviar información de manera sistemática ni abrir correos en los que se desconoce quién es el usuario que lo envía.

España cuenta con un Plan Nacional de Infraestructuras Críticas que se actualizó en febrero de 2016 y que analiza las amenazas a las que se enfrenta el usuario y expone qué medidas y medios hay

que llevar a cabo para proteger determinadas infraestructuras de ataques.

“En España estamos a la cabeza a nivel internacional en ciberseguridad”, aseguró el experto que ha explicado que aunque éste es un capítulo “que aún estamos estrenando”, el Estado está poniendo medios para implementar políticas de ciberseguridad de manera organizada, “algo que no todos los países hacen”. Además de eso, considera que hay que llegar a un grado de “concienciación que no genere alarma” en todos los sectores de la sociedad como el del transporte, energía, agua, financiero o las tecnologías de la información y las comunicaciones. Aludió, por tanto, a los ciberataques más recientes como el WannaCry o el Petya que afectaron a compañías de todo el mundo, sin incidir “tanto” en España.

## Aseguran que en un futuro los móviles serán ‘ciberseguros’

**E**l director general del Instituto Nacional de Ciberseguridad, Alberto Hernández, aseguró que en un futuro próximo los dispositivos electrónicos que se desarrollen “serán más seguros” e incorporarán sistemas de ciberseguridad que puede

que ahora no todos esos dispositivos lleven asociados, sin embargo, eso no evitará a los usuarios el tener que gestionar esa ciberseguridad.

En un futuro próximo ve que la población seguirá habitando en

grandes ciudades cada vez más inteligentes y aparecerán nuevos sistemas de pago. “Millones de dispositivos estarán conectados a Internet y habrá que protegerlos”, dijo.

Hernández alertó del “exceso de confianza” que existe en la ciudadanía cuando utiliza Internet. “No sabemos quién está detrás de esa petición de amistad que te han enviado por una red social, pero aun así aceptamos y le dejamos acceder a nuestros datos personales. Tal vez ese exceso de confianza se dé porque usamos las redes en un entorno seguro, en casa”, manifestó.

A su juicio, España no está mal en materia de ciberseguridad, prueba de ello es que 300 expertos de diferentes países se forman en esta materia en España.

Para minimizar el impacto de un ciberataque, aconsejó mantener actualizados los sistemas de protección, contar con herramientas de seguridad, antivirus y un sistema para recuperar los datos en caso de pérdida.



## El director del curso de seguridad energética pide más inversión en I+D

**E**l director del curso de verano de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) sobre ‘Seguridad energética y medioambiental’, Ángel Gómez de Ágreda, considera que si se invirtiera más en investigación y desarrollo, se podría alcanzar en un corto periodo de tiempo en un modelo energético “más sostenible”.

Según dijo, España se encuentra en un momento en el que se está cambiando el paradigma energético, en el que además se están dando los pasos adecuados. “Se hace mucho gasto en subvencio-



nes e instalaciones en lugar de inversión en I+D”, ha advertido añadiendo que debería hacerse un reparto de dichos fondos.

En el curso trataron cuestiones

como la seguridad energética en España, el cambio climático desde un punto de vista social y la evolución hacia un nuevo modelo energético que permita la sostenibilidad del sistema a nivel medioambiental.





## Muestran cómo se resolvió en Cartagena el problema de abastecimiento de agua

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) impartió el curso 'Cartagena y el agua. Historia de un desafío'. En él, docentes de la UPCT, ingenieros, arqueólogos e historiadores dieron a conocer cómo se ha intentado resolver a lo largo de la historia el problema de abastecimiento de agua en Cartagena.

Caminos y Minas de la UPCT, y en el Arsenal. Además, los asistentes al curso visitaron el Castillo de la Concepción, los depósitos de la Compañía Inglesa en Perín, el Arsenal y la infraestructura de la Sociedad Los Cartageneros en Canteras.



Según explicó el coordinador del curso, Javier Pérez de la Cruz, el reto de abastecimiento de agua en la ciudad portuaria se resolvió en 1945 con la llegada de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. "Hasta esa época no estaba garantizada ni el agua ni la calidad de ésta", añadió.

Las sesiones teóricas tuvieron lugar en el Auditorio El Batel, el salón de Actos de la Escuela de Ingeniería Técnica Superior de



## “La Unión Europea debería asumir un mayor protagonismo militar”

Oficiales de máximo rango participan en el curso de verano de la UPCT en la Academia General del Aire

Complacido por la derrota del Estado Islámico en Mosul, “una muy buena noticia”, el general de División retirado Alberto Asarta Cuevas acudió al XVI Curso de Cultura Militar y Aeronáutica organizado por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) para explicar su experiencia en operaciones de mantenimiento de la paz, salvaguarda de los Derechos Humanos y mediación para la resolución de los conflictos. No en vano, fue jefe de la misión de Naciones Unidas en Líbano (FINUL), con 12.000 soldados a sus órdenes, la mayor fuerza multinacional jamás mandada por un militar español, y responsable de la base española Al-Andalus en Irak.

Estados Unidos tras la llegada a la presidencia de Donald Trump, el general consideró que “la Alianza está bastante consolidada”, aunque mantiene que “preocupa mucho la situación en Turquía”.

Asarta Cuevas respaldó el incre-



“Debemos cerrar el cerco al Estado Islámico para que no se instale en otros territorios. Es el enemigo número 1”, afirmó Asarta, que se mostró menos preocupado por otros conflictos en la zona como la ruptura de relaciones entre los países del Golfo.

Sobre la OTAN, y pese a las tensiones entre los países europeos y

mento del presupuesto de Defensa entre los socios europeos “para poder responder a nuestros compromisos, sin que deba ser el socio americano el que siempre asuma la responsabilidad”, comentó argumentando que “la Unión Europea debe asumir un mayor protagonismo militar” y recordando que el embrión para un futuro ejército europeo es el Cuartel General del Eurocuerpo en Estrasburgo, del que formó parte en su origen, y las Grandes Unidades asignadas.

De otra de sus experiencias, como segundo jefe de la Unidad Militar de Emergencias, el general destacó el “gran acierto” de su creación “para mitigar todo tipo de catástrofes con cinco batallones y otras unidades especializadas desplegadas por todo el territorio nacional. El compromiso con la sociedad española es estar preparados para actuar en menos de cuatro horas en el foco del desastre”, resumió Asarta Cuevas.



### Visita a la base de Alcantarilla

Los alumnos del curso de verano de la UPCT sobre cultura militar visitaron la base aérea de Alcantarilla para conocer las instalaciones y el día a día de la base.



## “En las redes sociales nada es gratis, la información siempre permanece”

Una foto subida de tono o unos comentarios desafortunados en Facebook, Twitter o, por ejemplo, Instagram pueden salir muy caro. Ya se han dado casos de personas que han perdido su empleo por utilizar las redes sociales de manera inadecuada porque aunque lo parezca “en las redes sociales nada es gratis”, según el presidente de JUDOC, Jorge Serna, que ofreció una charla en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) sobre los riesgos de las redes sociales.

Serna hizo hincapié en que aunque parezca que usar las redes sociales es “gratis”, nada lo es, pues toda la información que se sube a cualquier perfil social queda almacenada en Internet y en las bases de datos de dichas empresas. De hecho, hace alusión a que en muchas de estas redes, cuando se quiere eliminar el perfil social se

hace solo de manera aparente, pues éste se puede volver a activar en cualquier momento.

“No nos damos cuenta de las condiciones que aceptamos cuando nos hacemos una cuenta en una red social”, advierte apuntando a que cuando se sube algo inapropiado a una red social y se quiere eliminar, suele quedar un rastro que pueden seguir las empresas cuando la persona en cuestión se va a presentar a una oferta de empleo en dicha compañía. “Luego puedes denunciar a esa red para que elimine esa información y ganarás la demanda, pero es un proceso muy largo”.

El presidente de JUDOC alertó, asimismo, de riesgos que entrañan las redes sociales para los menores. “Los padres deberían educar a los niños en el uso de las redes sociales desde que nacen, igual que los educan también en otras

cosas”, asegura. A su juicio, hay que evitar que los padres den a los niños el móvil o la tablet para que les dejen tranquilos. Lo ideal sería, continúa, que padres e hijos compartan contraseñas de acceso a las redes sociales para que “los padres puedan tutelar lo que hacen los niños”.

“Nos equivocamos al subir tanta información y fotos de lo que hacemos. Las marcas quieren saber para bien o para mal todo lo que hacemos”, indica recordando que han visto una evolución “muy positiva” en los internautas, ya que dice que según se cumplen años suele ser habitual “dejar de publicarlo todo”.

Sobre el grado de seguridad de las redes sociales, Serna manifestó que hoy en día la red más segura es Instagram, mientras que la “más peligrosa” es Twitter, donde, advierte, proliferan los perfiles falsos.

## El curso ‘Acuarela, Mar y Arquitectura’ duplica sus plazas debido a la gran demanda

De Almería, Murcia, Cartagena y otros puntos de la Región. El curso ‘Acuarela, Mar y Arquitectura’ de la Universidad Politécnica de Cartagena tuvo que duplicar sus plazas debido a la gran demanda. Más de medio centenar de personas se han interesado por las clases que imparte el acuarelista Francisco Castro.

Acuarela, el premio Reina Sofía, la medalla Prados López o el premio internacional de pintura deportiva, entre otros.



Uno de los profesores responsables del curso, Pedro Jiménez, explicó que es la segunda edición que se organiza del curso y “a la gente le gustó tanto la primera que ya había gente esperando ésta”.

Francisco Castro ha recibido multitud de premios y menciones como la medalla de honor del premio BMW, el premio Gaudí de



## El politólogo Ramón Cotarelo afirma en que es “peligroso” que el político ignore la verdad

El politólogo Ramón Cotarelo mostró su preocupación por el uso de la llamada política de la posverdad en la actualidad. Según afirmó durante el curso de verano de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ‘Retos del sistema político español’, la política actual ya no tiene en cuenta las tradicionales creencias occidentales sobre la verdad, la sinceridad y la veracidad de los enunciados. “Ahora se busca ignorar los hechos, despreciarlos, no mentir, sino ignorar la verdad y elaborar un discurso por encima de ella”, ha dicho.

Cotarelo advirtió de que éste ha sido el sistema comunicativo del Gobierno español desde hace seis años. Considera que

**“Se busca ignorar los hechos, despreciarlos y elaborar un discurso por encima de la verdad”**

este tipo de discurso político es “muy peligroso” porque se construye sin importar si lo que se comunica es verdad o mentira, “lo que hace es generar unos sentimientos de obediencia ciega que están en la base de todos los movimientos fascistas y autoritarios del mundo y se elimina la capacidad crítica”.

En este sentido, se refirió al conflicto que existe a nivel nacional con Cataluña. “Pone de relieve cómo el país es inviable y esto determinará cómo evolucionará la política”, añade. Para él, la reacción del Gobierno frente a las pretensiones independentistas de los catalanes será “fundamental”. “Ya no se puede reprimir, no se puede bombardear Cataluña ni mandar al ejército porque Europa no lo permitiría. Lo que hacen de sustituir a los militares por jueces no parece que les vaya a funcionar”, admitió.

Por último, manifestó que el reto político del país es “tratar de sobrevivir al más que previsible desgajamiento de Cataluña y encontrarle nombre a lo que va a quedar”.



## La Mar Chica ‘toca’ con instrumentos en 3D

Una docena de menores aprendieron durante la celebración del festival La Mar de Músicas y su sección infantil La Mar Chica, a diseñar e imprimir en tres dimensiones instrumentos musicales gracias a un curso impartido

por el Servicio de Apoyo a la Instrumentación Tecnológica (SAIT) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

“En las tres primeras sesiones del curso, realizadas en el aula de I+D+i del SAIT, aprendieron a dibujar

con el ordenador y formar objetos con tres dimensiones. Posteriormente conocieron las técnicas de impresión 3D y vieron cómo se prepara la impresión de las piezas”, explicó la responsable del curso, Lola Ojados.

Como colofón al curso, los jóvenes participantes, en su mayoría alumnos de Primaria, desmoldaron las piezas fabricadas y montaron sus propias flautas impresas, con las que interpretaron varias canciones. Entre ellas, ‘Gracias a la vida’, de la cantautora chilena Violeta Parra, homenajeada en esta edición del festival.



## UPCTcole, diez años de conciliación estival

**M**enores que han participado en numerosas ediciones de la escuela de verano de la Universidad Politécnica de Cartagena entrevistan a sus propios monitores en un vídeo realizado con motivo del décimo aniversario de UPCTcole.

Con 365 menores inscritos, la edición de 2017 es la más numerosa en la historia de UPCTcole, que ha visto duplicar su número de alumnos desde 2014. La evolución de asistentes ha corrido paralela a la crisis económica, con descensos entre 2010 y 2013 e incrementos notables a partir de 2015. En total, 2.422 niños y niñas han disfrutado de la escuela de verano desde 2007. Siendo, el 36% de los usuarios, hijos de miembros de la comunidad universitaria de la UPCT.

**+VÍDEO**



## Cierre parcial de edificios e instalaciones de la Universidad del 1 al 23 de agosto

La Universidad Politécnica de Cartagena pone en marcha el cierre parcial de edificios e instalaciones del 1 al 27 de agosto. Esta iniciativa se enmarca en las medidas extraordinarias de contención del gasto corriente.

Durante este periodo, estarán disponibles las instalaciones esenciales y más utilizadas por los estudiantes e investigadores. Permanecerán abiertos el Registro, de 9 a 11 y de 11.30 a 14 horas; la sala 2 del CRAI Biblioteca en Antiguones (Campus de la Muralla), de lunes a viernes en el intervalo de 8.30 de la mañana a 14.00 horas y de 15.30 a 21 horas. Las aulas de estudio de la ETSIT y del CRAI Biblioteca (SALA 2) y las aulas del Antiguo Cuartel de Antiguones (AULAS 0.1 A 0.6) lo estarán las 24 horas según la demanda. El acceso a dichas instalaciones está restringido a estudiantes de la UPCT y la Universidad de Murcia.

También abrirá en horario de mañana el Rectorado y se mantendrán operativas las infraestructuras destinadas a la investigación en la Escuela de Agrónomos, el edificio de I+D+i, el ELDI, el CEDIT y la ESEA Tomás Ferro.

Las medidas adoptadas se encuentran dirigidas a la contención del gasto.



### El CRAI Biblioteca de la Muralla abrirá en horario de mañana y tarde



## El CUD gradúa a 40 nuevos ingenieros de Organización Industrial



El Centro Universitario de la Defensa (CUD), adscrito a la UPCT, celebró el acto de entrega de los títulos de Ingeniería en Organización Industrial a los 49 alumnos de la nueva promoción que han finalizado su formación en la Academia General del Aire (AGA) de San Javier.

El Rector, Alejandro Díaz, asistió al acto, presidido por el jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire, el teniente general Pedro José Abad.



## UPCT-Bloopbusters clausuran las jornadas de Innovación Docente en Cádiz

Los divulgadores de la Universidad Politécnica de Cartagena que forman el equipo UPCT-Bloopbusters, Enrique Castro, Juan Francisco Sánchez y José Víctor Rodríguez, clausuraron las II Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz.

“Vamos a mostrar una nueva forma de transmitir conocimientos científicos a través de la innovación divulgativa”, explicó Enrique Castro.

UPCT-Bloopbusters 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 y Competitividad.



### Latinoamérica en la Politécnica

El doctor en literatura Diego Aguilar explicó en la UPCT, quiénes son los escritores más importantes de Latinoamérica.



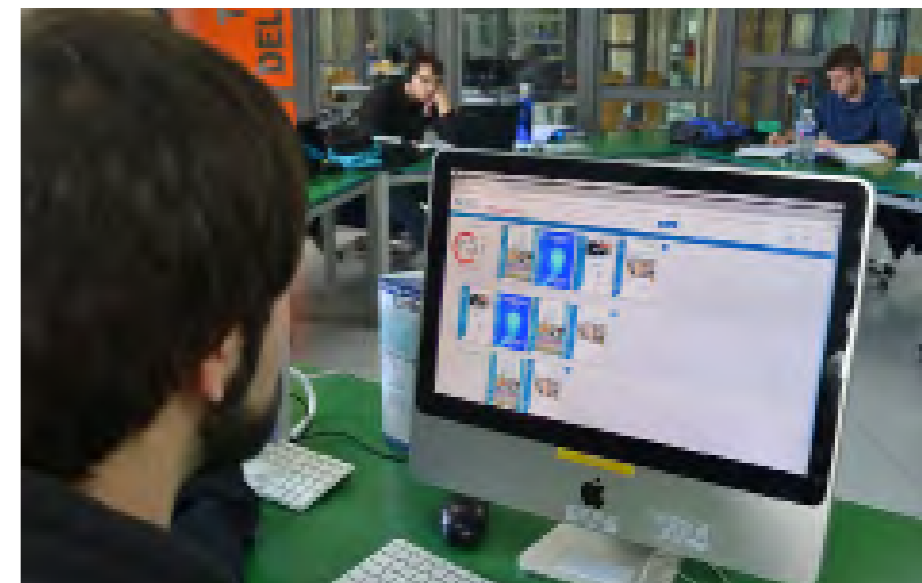
### El exministro Soria, habla sobre diabetes

El exministro Bernat Soria impartió una conferencia sobre la diabetes en la Universidad, a petición de Sodicar.

### Nueva publicación en la Librería UPCT

Financial Mathematics: fundamental concepts' de M<sup>a</sup> Camino Ramón Llorens y M<sup>a</sup> Carmen Lozano Gutiérrez ya está disponible para venta en la Librería.

Este manual, fruto de la experiencia docente, es una herramienta diseñada como ayuda y suplemento para los estudiantes con el fin de facilitarles el entendimiento y desarrollo de las Matemáticas de las Operaciones Financieras.



## La Politécnica titula a 12 nuevos directores de Seguridad

Una nueva edición del curso de Director de Seguridad que imparte la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) concluyó con la entrega de diplomas por parte del rector, Alejandro Díaz, y representantes del Ayuntamiento de Cartagena y de la Policía Nacional.



## Camisetas solidarias para recaudar fondos para ACNUR

Personal de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) posó con las camisetas que se han vendido para recaudar fondos benéficos, en el marco de

la semana solidaria que organiza cada año el IES Mediterráneo.

La temática de este año estuvo centrada en el drama de los refugiados, por lo que la recau-

dación del centenar de camisetas que la UPCT ha vendido entre su personal ha ido destinada a ACNUR, el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados.

**Un doctor de la UPCT, premio nacional por la mejor tesis en Electromagnetismo**

**Pasa de vendedor a ingeniero de pruebas en Decathlon por aplicar los conocimientos adquiridos en la Politécnica**

**Residencia y pensión completa gratis para los 14 mejores alumnos que entren en la UPCT**

**Premio internacional para un alumno de Arquitectura por su regeneración del Monte Sacro**

**Jóvenes de once comunidades estrenan el campus científico de verano**

**Una tesis defiende conservar la identidad de los espacios históricos**

**Seis doctorandos de la UPCT consiguen contratos FPU**

**Las 4 politécnicas estudian en Cartagena nuevos modelos de estudio**

**Las condiciones meteorológicas del pasado invierno han propiciado la regeneración del agua del Mar Menor**



## El equipo de balonmano playa BMP UPCT gana el campeonato regional

El equipo sénior masculino de balonmano playa de la Universidad Politécnica de Cartagena, el BMP UPCT, se ha proclamado campeón del Arenica Tour, el circuito regional, y se ha clasificado para el Campeonato de España que se disputará entre el 4 y el 6 de agosto en Laredo, Asturias.

y sufrir durante todo el fin de semana, el 22 y 23 de julio, llegando hasta cuartos de final en el Torneo Mar Menor, organizado en Los Alcázares. Llegar hasta cuartos de final le valió para mantener la primera posición en el circuito. Previamente, había resultado subcampeón en el Torneo de Mazarrón y campeón en el XI CAB CUP de La Manga.

aprender y disfruta de la experiencia e intentar llegar lo más lejos posible; aun sabiendo del gran nivel de los competidores y de la dificultad de la cita', cuentan los miembros del equipo.

También el equipo sénior de balonmano playa de la Universidad Politécnica, el BMP UPCT Cartagena, quedó subcampeón en el V Torneo Nueva Fraternidad en la localidad alicantina de Torre Vieja.

El equipo de la Politécnica, a pesar de las bajas, supo luchar

'Acudimos al Campeonato de España con mucha ilusión, a

## Claudia Manzanares, subcampeona de España sub23 de pádel

Claudia Manzanares, la jugadora de pádel patrocinada por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), que es campeona del Regional en categoría júnior y absoluta, consiguió el subcampeonato del Campeonato de España en categoría sub23.



## Más de 2.000 corredores en el Cross de Cabo de Palos, que patrocina la Politécnica

El concejal de Deportes del Ayuntamiento de Cartagena, Ricardo Segado, el jefe de la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la UPCT, Miguel Díaz Delgado, el presidente del Club de Atletismo La Manga, Martín Fuentes, y

el coordinador de Deportes del Ayuntamiento de San Javier, Antonio Pérez, presentaron la novena edición del Cross de Cabo de Palos.

La organización prevé superar los 2.000 inscritos en total con la participación de 1.300 corrodo-

res adultos, 500 benjamines y 300 alevines e infantiles. Los beneficios que se obtengan con la carrera van a ir destinados este año a Asido, al Asilo de ancianos de las Hermanitas de los Pobres, a Asociación Española Contra el Cáncer (AECC), a Afemar San Javier y a Unicef.

## La escuela de fútbol de la Vaguada, en la UPCT

Los jóvenes integrantes de la escuela de fútbol La Vaguada-UPCT visitaron la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena.



## La Politécnica, con la travesía solidaria de La Azohía

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) colabora con el regalo de camisetas en la I Travesía Solidaria Playas de la Azohía, que se celebra el próximo domingo 6 de agosto.





# Felipe García Sánchez, un excelente compañero y amigo

Por Joan García Haro

**E**l pasado jueves 20 de julio de 2017, Felipe García Sánchez nos abandonaba prematuramente a primera hora de la mañana, a pocos días antes de cumplir 40 años y tras una lucha ejemplarizante contra el cáncer que duraba ya tres años. Como siempre, lo hizo madrugador y tan sumamente correcto despidiéndose, a su manera y dadas las circunstancias, de su madre María y de su hermano Antonio quienes le acompañaron y cuidaron con tesón y sin descanso hasta el final. Felipe estudió Ingeniería de Telecomunicación en la Universidad Politécnica de Valencia, coincidiendo en la misma promoción que otros Profesores de nuestro Departamento. Finalizó su doctorado en 2005 por la UPCT y estaba acreditado como Profesor Titular de Universidad. Felipe vivía y se desvivía por su trabajo, sabía que era una de las mejores profesiones del mundo, que le permitía ejercer como docente en contacto siempre con el talento desbordante de la juventud y como investigador, su auténtica pasión. Felipe siempre nos sorprendía con una rapidísima mente que encontraba antes la solución a problemas complejos que la forma de expresarla con palabras habladas y escritas, su talón de Aquiles, que se le atropellaban cuando intentaba explicarlo. Asimismo, todos los que le queríamos disfrutábamos de sus honestos y certeros análisis tanto académicos como políticos.

A finales de agosto de hace casi tres años, volvía de vacaciones y pasé por la Escuela para recoger unos documentos, me extrañó no ver luz en su despacho (sí, así era de trabajador), pero hasta me alegré, pensé "mira que bien, que



disfrute del final de las vacaciones". Aún no sabía que sólo unos días atrás había sufrido un desmayo por una anemia que resultó ser causada por esa maldita enfermedad. Se detectó ya tarde, pero él actuó como hacía en su investigación, analizando el problema y buscando soluciones, además con la fortuna de que el equipo médico que lo asistió le permitió participar en las vías de atacar su enfermedad. Estoy seguro de que gracias a ello pudo alargar su vida más tiempo, y seguir disfrutando, sí disfrutando, de su labor docente e investigadora, permaneciendo en activo casi la totalidad de esos tres años. Por otra parte, y simultáneamente, él nos animaba a los demás cuando nos embargaba la desesperanza al ver como su salud se iba apagando irremediablemente.

Creo que, conociendo a Felipe,

no me perdonaría que no usase unas líneas más para agradecer, por supuesto a su familia, al equipo de profesionales de la salud que lo trató, a quienes le ayudaron a contactar con dicho equipo, a los buenos amigos que lo visitaban periódicamente, y en fin, a todos los que lo acompañaron el día del sepelio, presentes, algunos haciendo cientos de kilómetros para estar allí, o en pensamiento.

Me gustaría acabar buscando párrafo a párrafo para darle el toque final a las ideas que quería transmitir en sus artículos. A la muerte del poeta Joan Maragall, su amigo Miguel de Unamuno dirigió una carta a su viuda donde le decía que jamás podría olvidarle porque le había "ayudado a ser mejor que sin haberle conocido sería". Eso es lo que siento, tras la inmensa tristeza y vacío que me produce su pérdida.



# “Intento no perder el tiempo”

Entre el Campus de Alfonso XIII y el Rectorado, entre aulas y laboratorios, de un lado para otro y, siempre sin perder el tiempo, encontramos a Encarna Conesa, la secretaria de la Escuela de Agrónomos desde 2012. Prepara un acto de graduación, unas olimpiadas, hace una revista, es miembro de la cátedra de Infraestructuras Municipales del Ayuntamiento de

Cartagena y la UPCT, desarrolla un proyecto de paisajismo que incluye 8.500 árboles de jardines de Cartagena, da clase, responde a las dudas de sus alumnos y, además, mantiene relación con los estudiantes egresados que ha amadrinado. La profesora de Jardinería y Botánica (Cartagena, 1960) acaba de publicar un libro del arbolado de la ciudad de Cartagena.



**Encarna Conesa**  
Secretaria de la Escuela de Agrónomos

## ¿Un libro de verano?

¡Hay tantos! Pero si tengo que elegir ahora mismo, uno de Almudena Grandes.

## ¿Un lugar para tomar una cerveza?

Cualquier lugar que tenga una terracita y tranquilidad.

## ¿Playa, montaña o ciudad?

Playa. Sin duda.

## ¿Un sueño por cumplir?

Es complicado tener solo un sueño. Ver a mis hijos felices y, también, ser mejor profesional.

## ¿Mejor? Usted tiene una dilatada trayectoria profesional.

Pero siempre es bueno superarse. Siempre necesitamos mejorar. Siempre necesitamos crecer.

## ¿Qué intentaría no hacer nunca?

Daño a los demás. Nunca haría daño intencionadamente.

## ¿Su mejor recuerdo de la infancia?

Mi familia, sin duda. El colegio. Conservo recuerdos muy felices con mis padres y mi hermano. Recuerdo el día que fui a comprar mi primer libro de lectura con mi padre. Fuimos a la librería Escarabajal, que estaba en la calle Mayor de

Cartagena. Compré un libro de Los Cinco.

## ¿Un alumno que recuerde por algo especial?

Son muchos los alumnos que recuerdo por algo especial. Principalmente recuerdo a los que he sido su madrina de promoción. Además mantengo el contacto con todos ellos.

## ¿Qué le gustaría que sus alumnos recordasen de usted?

Que aprendieron conmigo, tanto de la asignatura como a saber hacer bien las cosas. Siempre digo a mis alumnos: "Dejad que la Universidad pase por vosotros. Aprended todo lo que la Universidad os puede enseñar. No os limitéis al contenido de la materia". Casi siempre los alumnos me paran, me saludan.

## ¿Qué tiene clarísimo?

Tantas cosas sí y tantas cosas no... que...

## ¿Cuál es la noticia que nunca le gustaría leer?

Atentados. El hecho mismo del atentado, es algo que nos resta libertad. Además muertes por por violencia de género, por accidentes de tráfico, por accidentes laborales... Ningún desastre.

## ¿Qué no querría ser nunca?

Famosa.

## ¿Con quién se solidariza?

¿Con qué y con quién? Con muchas causas. Por ejemplo, en relación con el medio ambiente, con la

## “Recomiendo a mis alumnos que sean honestos y que pregunten lo que no sepan”

sociedad y con muchas más cosas.

## ¿A qué no dedica su tiempo?

A perderlo. Intento no perder el tiempo.

## ¿Y su tiempo libre?

A la lectura, a mi familia, a mis amigos.

## ¿Qué está leyendo?

Acabo de empezar a leer Patria, de Fernando Aramburu.

## ¿Cómo se relaja?

Escuchando música.

## ¿Qué tipo de música le gusta?

De todo tipo, fundamentalmente el pop.

## ¿Su grupo favorito?

Los Beatles.

## Gestora, profesora y madre de familia numerosa ¿cómo se hace?

Mis hijos ya son mayores y ahora es cuando me puedo volcar más en el trabajo.

## ¿Cree en la igualdad hom-

bre-mujer?

Por supuesto.

## ¿Alguna recomendación para los estudiantes que están a punto de acceder al mundo laboral?

Que sean honestos, que lo que no sepan hacer lo pregunten, que nunca rechacen una oferta laboral por miedo al fracaso, que saquen las cosas adelante y ofrezcan confianza en lo que hacen. Esta es la fórmula para prosperar y en la vida hay que avanzar. Hay que crecer: crecer como personas y crecer como profesionales.

## ¿A usted le costó mucho acceder al mundo laboral?

Me costó mucho. Yo tenía dos niños pequeños y tuve que hacer el doctorado mientras conciliaba la vida familiar. Me costó pero al final conseguí la recompensa a mi esfuerzo y a mi trabajo. Alcanqué mis objetivos y ahora tengo un trabajo que me permite disfrutar de él porque me encanta, me hace feliz.

## ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

Todo. Me gusta todo. Me encanta la docencia. Me fascina la investigación. Me gusta muchísimo la relación con los alumnos y me resulta muy gratificante la gestión.

## Acaba de regresar de la presentación de un libro que incluye más de 8.000 árboles del casco histórico de la ciudad de Cartagena. ¿Qué ha sido lo más gratificante?

Ver el trabajo terminado, el entusiasmo de las becarias, la utilidad del libro y poder dar a conocer nuestro patrimonio arbóreo, que aunque lo vemos a diario, parece que reflejado en un libro es más evidente. Ha llevado muchas horas de trabajo, de salir a la calle a hacer fotos, horas de ordenador, pero merece la pena por la satisfacción personal y profesional.