

## Investigación

# Un equipo de la UPCT analiza el suelo de Lorca para prevenir daños de un seísmo

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) está desarrollando en las principales arterias de la ciudad de Lorca trabajos encaminados a prevenir las consecuencias de un terremoto, entre otros objetivos.

Para ello se utilizan técnicas sísmicas consiguiendo penetrar hasta 50 metros de profundidad para recoger las vibraciones o deformaciones elásticas del terreno, según el investigador de la Unidad de Investigación Sísmica de la UPCT, el Dr. Martínez Pagán.

El trabajo se enmarca dentro de un proyecto de I+D+I financiado por la Fundación Séneca con dos años de duración y que ya se viene realizando en Lorca desde hace varios meses aunque es la primera vez que los técnicos han salido a las principales calles para hacer su trabajo. En este caso han comenzado por la avenida Juan Carlos I, aunque piensan extenderlo a toda la ciudad.

Según el Dr. Martínez-Pagán, utilizando técnicas de exploración sísmica del subsuelo con fines geotécnicos, y utilizando máquinas de golpeo (aportadas por la empresa Laboratorios HORYSU), estamos consiguiendo penetrar entre 40 y 50 metros de profundidad con unos sensores que se llaman geófonos que permiten recoger la vibración o la deformación del terreno, procesar la información y determinar la velocidad de propagación de las ondas en el subsuelo y su amplificación que es en definitiva la información útil que le servirá a otros técnicos (ingenieros, arquitectos, etc.) involucrados en el diseño



adecuado de las cimentaciones y de las estructuras de los edificios, con vistas a poder soportar mejor un posible evento sísmico.

La experiencia obtenida en estos estudios, según el Dr. Martínez-Pagán, debe servir para utilizarla en otros escenarios o incluso en la misma ciudad. El objetivo es poder disponer de un mapa general de Lorca con diferentes áreas de clasificación sísmica en base a los datos obtenidos.

La UPCT mantiene contactos con investigadores de la Universidad de Almería que llevan tiempo trabajando en Lorca para entre ambos correlacionar datos en aras de un mejor y eficaz trabajo.

Entre los objetivos que se persiguen figuran también un mejor conocimiento del subsuelo hasta una profundidad de 30 metros que soporta edificios, servicios o infraestructuras, según el Dr. Martínez-Pagán quien ha añadido que es la franja de profundidad que interesa desde el punto de vista civil. El trabajo no persigue detectar posibles terremotos sino conocer las condiciones del subsuelo para minimizar sus efectos sobre la infraestructura.

Los trabajos que se han realizado en la avenida Juan Carlos I de Lorca han contado con la colaboración de los servicios de emergencias del Ayuntamiento de Lorca y de la Policía Local.

## Agrónomos

### Acuerdo de colaboración con el Gobierno de Cabo Verde

Representantes del ministerio de Desarrollo Rural de Cabo Verde realizaron una visita a la Universidad Politécnica de Cartagena, enmarcada en un proyecto institucional iniciado por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA) con el objetivo de poner en marcha un centro de capacitación docente en Praia (Cabo Verde), centrado en el cultivo hidropónico.

Entre los representantes de la delegación se encuentra la directora general de Agricultura, Silvicultura e Pecuaria, Carla Helena Marques. La delegación tuvo la oportunidad de visitar la finca Tomás Ferro y firmó un acuerdo de colaboración institucional en el Rectorado.



## Acuerdo

## Estudiantes de la UPCT y del Politécnico diseñarán piezas para prototipos de competición

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y el Instituto de Educación Secundaria Politécnico han firmado un acuerdo de colaboración para el desarrollo de prototipos de ingeniería "Fórmula Student UPCT" y "Moto Student UPCT".

El acuerdo, firmado por el rector, José Antonio Franco, y el director del centro de Secundaria, Diego Victoria, prevé que los estudiantes de la UPCT realicen el diseño y cálculo de los sistemas y componentes de los prototipos a desarrollar. Los alumnos del IES Politécnico se encargarán de la fabricación de buena parte de estos componentes mecánicos, como elementos de la transmisión, suspensión, dirección, chasis y otros sistemas.

El convenio contempla que los estudiantes del Politécnico fabriquen componentes mecánicos para dichos prototipos utilizando técnicas de fabricación mecánicas como mecanizado o soldadura, explican los profesores Patricio Franco y Horacio Sánchez, del área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación de la UPCT.

Formula Student es una competición entre estudiantes de universidades de todo el mundo que promueve la excelencia en ingeniería a través de un concurso en el que diseñan, construyen, desarrollan y compite un pequeño equipo con un monoplaza. En Motostudent los grupos de estudiantes deben diseñar y desarrollar un prototipo de moto de competición de pequeña cilindrada 250 cc.

El convenio incluye acuerdos para convalidaciones totales o parciales de módulos formativos de Formación Profesional así como otras fórmulas encaminadas a la complementariedad de estudios y la integración FP-Universidad. También contempla el acuerdo otras actuaciones como la realización conjunta de proyectos de I+D+i, la cesión de equipos e instalaciones.

A la firma del convenio, que tuvo lugar en el Rectorado, asistieron los profesores Patricio Franco y Horacio Sánchez y Lola Carrión, jefa del departamento de Fabricación Mecánica del Politécnico.



## El Premio Pladur reparte 2.200 euros entre alumnos de Arquitectura

El rector de la UPCT, José Antonio Franco, presidió la entrega de diplomas a los estudiantes de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación distinguidos en la edición de este año del premio Pladur.

El primer premio lo recibieron los alumnos Enmanuelle García Dilly, José María Mateo Torres y Sergio Giménez Fernández por su proyecto "Claros en el bosque".

Respecto a los dos accésits conseguidos, de 600 euros, uno de ellos lo recibieron Juan Bautista Martínez Bonmatí y Alberto Tomás Muñoz y el otro Jesús Miranda Requena y Francis Alberto Almonte Carrasco.

El premio Pladur, que se celebra desde hace más de 20 años, está dotado con 1.000 euros y valora la mejor idea arquitectónica presentada por los alumnos. Los ganadores tienen el derecho a participar en la fase nacional, que se fallará en Madrid y en la que el premio alcanza los 6.000 euros.

## Distinción



## Medio Ambiente

## Una tesis augura sequías extremas a partir del año 2050

La Región de Murcia y la España continental presentarán un incremento generalizado de sequías extremas para el horizonte 2050, desde proyecciones de modelos climáticos regionales. Esta es una de las conclusiones que se desprende de la aplicación de la metodología desarrollada en la tesis doctoral, defendida por Juan Diego Giraldo Osorio, y calificada con la máxima puntuación Apto Cum Laude. La tesis evalúa el impacto del cambio climático en sequías y precipitaciones extremas.

La tesis de Giraldo Osorio, dirigida por Sandra García Galiano, del grupo de investigación "Gestión de Recursos Hídricos" de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), ha analizado las tendencias de eventos extremos de precipitación en la cuenca del río Senegal desde modelos climáticos regionales.

Los extremos meteorológicos proyectados impactarán en actividades tan importantes como la agricultura, la alteración de la línea de costas y el ciclo hidrológico en su conjunto, según indican los investigadores.

La tesis, titulada "Análisis de la variabilidad y tendencias de eventos



extremos de precipitación en el contexto del cambio climático: desarrollo de una herramienta de seguimiento dinámico de inundaciones", permitirá identificar patrones espaciales del riesgo de eventos extremos. "Esto ayudará a los responsables de la toma de decisión en estos aspectos para desarrollar estrategias que permitan construir capacidad adaptativa de la población al cambio climático", señalan Giraldo Osorio y García Galiano.

Respecto a las inundaciones, el autor de la tesis ha desarrollado un software para la detección y seguimiento de inundaciones en amplias extensiones, como puede ser el

valle del río Senegal donde se ha aplicado, desde imágenes de satélite. "La aplicación informática se ha desarrollado con herramientas de uso público que facilitan su utilización en países en vías de desarrollo", señala el autor del trabajo.

La tesis es fruto de un proyecto integrado europeo denominado "AMMA", que estudia la variabilidad del monzón del África Occidental. La UPCT fue parte del consorcio, en el que participaron 23 países.

Esta tesis ha presentado una amplia productividad científica. Ha dado lugar a siete publicaciones científicas y tres registros de la propiedad intelectual.

## Visita



### Profesores de nueve países conocen las nuevas tecnologías para el ahorro de agua en la finca Tomás Ferro

Medio centenar de profesores de instituto de ocho países europeos visitaron la Estación Experimental Agroalimentaria "Tomás Ferro" de la UPCT. La visita forma parte de una reunión del proyecto europeo Comenius, coordinado por el colegio público La Asomada, de Cartagena. Los docentes proceden de Gales, Turquía, Bulgaria, Rumania, Italia, Grecia, Polonia, Suecia y España.

## Instalaciones

## Tres alumnos consiguen distinciones en la XXXII edición de los Premios ‘Ingenieros de Telecomunicación’

Tres alumnos de la Escuela de Teleco de la UPCT han logrado tres distinciones en los Premios Ingenieros de Telecomunicación, que conceden anualmente a nivel nacional diferentes empresas y patrocinadores a las mejores tesis doctorales y proyectos fin de carrera. En esta edición, la UPCT ha obtenido dos de los premios a la mejor tesis doctoral y un premio en un proyecto fin de carrera.

El director de la Escuela de Teleco, Leandro Juan, ha expresado su satisfacción ante los resultados conseguidos por los alumnos de la ETSIT. “De los nueve premios de esta edición, la UPCT ha sido la institución que más distinciones ha logrado, lo que evidencia el nivel de nuestros estudiantes”, ha señalado.

En la modalidad de tesis doctorales, Juan Sebastián Gómez Díaz ha logrado el premio a la mejor tesis en “Fundamentos y Tecnologías Básicas de la Información y las Comunicaciones y sus Aplicaciones”. El trabajo de investigación se titula “Novel Integral Equation Methods Applied to the Analysis of New Guiding and Radiating Structures and Optically-Inspired Phenomena at Microwaves” y está dirigido por Alejandro Álvarez, de la Escuela de Telecomunicación de la UPCT y Christophe Caloz, de la Universidad Politécnica de Montreal, de Canadá. Este investigador ha trabajado en la mejora de dispositivos de microondas utilizando fenómenos inspirados de la óptica. Las investigaciones desarrolladas encuentran aplicaciones prácticas en la mejora de sistemas radares (compresión de pulsos, resonadores sintonizables), y en sistemas de comunicaciones inalámbricos (antenas, filtros).



El premio Fundación Telefónica a la mejor tesis en “Redes y Servicios de Telecomunicación” lo ha recibido la tesis titulada “Optimización y Planificación de Redes Ópticas Transparentes WDM”, realizada por Ramón Aparicio Pardo y dirigida por Pablo Pavón. La tesis propone métodos para diseñar redes de fibra óptica, haciendo uso de estimaciones de las fluctuaciones del tráfico a lo largo del día, y estimaciones de la degradación de la señal óptica al atravesar las fibras. Los estudios realizados muestran que el coste de la red puede reducirse hasta en un 30% al introducir esta información en el diseño.

En la modalidad de proyectos fin de carrera, el trabajo “Análisis de Medidas de Enlaces Ópticos Vía Satélite en la campaña KIODO” ha conseguido el premio CENTUM al mejor proyecto en “Comunicaciones Aeronáuticas”. El trabajo, realizado Antonio Gómez Barquero y dirigido por Florian Moll y D. H. Hanik.

El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación ha recibido para esta edición 150 tesis doctorales y 228 proyectos fin de carrera procedentes de 29 centros universitarios. Los trabajos han sido revisados por 350 evaluadores.

En esta edición se han otorgado 18 premios en tesis doctorales y 46 en proyectos fin de carrera.

## Proyecto



## Alumnos de Arquitectura proyectan casas mirando al mar en el monte de Galeras

Los alumnos de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela de Arquitectura han diseñado un proyecto que propone viviendas mirando a la ciudad, al puerto y al mar en el Monte de Galeras.

Se trata de aprovechar un meandro en la carretera que asciende al Castillo y proyectar una vivienda junto a unos pinos del lugar aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

Los alumnos “a través del estudio minucioso del lugar han estudiado las condiciones topográficas, climáticas, así como las vistas”, explican los profesores de la asignatura, José Francisco García y José Laborda.

Para realizar el proyecto, los alumnos también han estudiado referencias cercanas como las construcciones militares: las baterías de Fajardo y el Castillo de Galeras.

Para desarrollar el proyecto, cada alumno ha elegido el cliente de su casa. Las propuestas son diversas. Desde una casa para una pareja joven con hijos, hasta una casa para un escritor, también modelos de familia más contemporáneos y flexibles.

El resultado de las viviendas aúna las referencias históricas de la ciudad de Cartagena con estrategias proyectuales contemporáneas.

## Muestra



## Una exposición en el CIM permite realizar un viaje por la historia de los Juegos Olímpicos

El rector de la UPCT, José Antonio Franco, y el director general de Deportes, Antonio Peñalver Asensio, inauguraron la exposición: "Historia de los Juegos Olímpicos: Una mirada retrospectiva", en la Facultad de ciencias de la Empresa, antiguo CIM.

La muestra, realizada por Ricardo Ibáñez y Juan Francisco Zamora, permite al visitante realizar un viaje por los 30 juegos olímpicos de la era moderna, sintetizados a través de imágenes, objetos y texto. El atleta murciano Antonio Peñalver tiene un espacio especial, ya que fue el primer murciano en conseguir una medalla olímpica. El presidente del COE, Alejandro Blanco, ha felicitado a la UPCT por la muestra.

La exposición permanecerá abierta hasta el 25 de julio de 8:00 a 21:00 de lunes a viernes y sábados de 8:30 a 14:00 horas.

## Reconocimiento

## Premio "Voces del Deporte" para la UPCT

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha recibido el Premio "Voces del Deporte", otorgado a la institución docente por su programa de Deporte Olímpico y el apoyo que presta, a través del Servicio de Actividades Deportivas, a todos los Universitarios interesados en practicar este tipo de actividades.

Los premios "Voces del Deporte" son otorgados por el programa radiofónico y televisivo del mismo nombre que emite Solo Radio-Radio Marca Región de Murcia y Televisión Murciana.

El galardón lo recogió el vicerrector de Estudiantes y Extensión Universitaria, Francisco Martínez en una gala celebrada en Murcia.

Al acto de entrega de la 2ª edición de estos galardones asistieron decenas de



personas invitadas, además de otros premiados (17 en total) vinculados al deporte regional, como el colectivo de Veteranos de Balonmano, el Presidente del Fútbol Cartagena, Antonio Mínguez, el diario digital "Nosoloefese.es" o las escuelas de base de San Pedro del Pinatar y Mar Menor C.F. de San Javier.

Seis estudiantes de la UPCT están acogidos este curso en el programa de Deporte Olímpico. Este proyecto se inició en 2005 y han participado 35 alumnos. Uno de ellos, Joel González Bonilla, es campeón de Europa de taekwondo en 2012 en la categoría de menos de 58 kilos y competirá el próximo 8 de agosto en Londres 2012.

## Ciencias de la Empresa

## Campaña para conseguir una Facultad sostenible

"Quema calorías, usa las escaleras", "El mejor protector de pantalla es apagar el PC" o "Reciclar crea empleo" son algunos de los "fcccotip", pequeños consejos ecológicos elegidos por el decanato de Ciencias de la Empresa para crear una facultad sostenible. El centro, ubicado en el antiguo CIM (Cuartel de Instrucción de Marinería), ha organizado la campaña FCCcotip, con el fin de potenciar las buenas prácticas medioambientales y el ahorro energético entre profesores, estudiantes y personal de administración y servicios.

La campaña pretende concienciar a toda la comunidad universitaria de la importancia que tienen determinadas acciones cotidianas en el ahorro energético de la Facultad y en la protección del medio ambiente. Además, estas medidas conllevarán un importante ahorro económico, según explica la vicedecana, Laura Martínez Caro.

En la facultad se han colocado carteles con pequeños consejos y con información como que apagando la luz podemos reducir hasta un 20% el consumo eléctrico; que el sector del reciclaje factura 5.000 millones de

euros, representa el 2% del PIB y crea 25.000 empleos directos y 100.000 indirectos, entre otros. La campaña incluye un sorteo de un iPod el próximo 10 de julio. Los aspirantes al premio tendrán que enviar al twitter de la Facultad (@fce\_upct) un ecotip, es decir, un pequeño consejo ecológico para llevar una vida más amigable con el medio ambiente y que la propuesta se adapte a la Facultad.

Los ecotips más originales serán seleccionados para formar parte de una colección de carteles concienciadore que se colocarán en la Facultad.

## Proyecto

# Investigadores de la UPCT participan en la misión Euclid dedicada a la observación del espacio

Investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) participarán en la fabricación de instrumentos del satélite Euclid. El satélite medirá parámetros relativos a la energía y materia oscura para comprender por qué el universo está en expansión acelerada. La Agencia Espacial Europea tiene previsto lanzarlo al espacio en 2019.

Los investigadores de la UPCT pertenecen a los departamentos de Electrónica, Tecnología de Computadoras y Proyectos y al de Física Aplicada, que colaboran estrechamente en este proyecto con el grupo de investigación liderado por Rafael Rebolo en el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

Siete investigadores del departamento de Electrónica, Tecnología de Computadoras y Proyectos centrarán su trabajo en la definición, diseño y fabricación de componentes de los instrumentos. En concreto, serán responsables de la electrónica de la unidad de control del instrumento del infrarrojo cercano. Este instrumento permitirá descifrar las galaxias más alejadas de la tierra cuya luz fue emitida cuando el universo era mucho más joven. El investigador responsable es Rafael Toledo, quien también es el Project Manager español a nivel del instrumento.

La UPCT participará además en las unidades operacionales de tierra y en la explotación científica de la misión. De estas tareas se encargarán cuatro investigadores del grupo de Astrofísica. Euclid generará una importante cantidad de datos de diversa índole que requerirá un gran esfuerzo de calibración y análisis. El responsable científico de la participación de la UPCT en Euclid es Antonio Pérez Garrido, del departamento de Física Aplicada.



El satélite obtendrá imágenes escaneando más de 20.000 grados cuadrados de cielo, es decir, el equivalente a media bóveda celeste y medirá el desplazamiento al rojo de más de 160 millones de galaxias.

Los profesores que participan en este proyecto son, además de Rafael Toledo y Pérez Garrido: Isidro Villo Pérez, Carlos Colodro Conde, José Javier Martínez Álvarez, Francisco Javier Toledo Moreo, Javier Garrigós Guerrero, José Manuel Ferrández Vicente, Ana Toledo Moreo, Anastasio Díaz Sánchez y Esther Jódar Ferrández.

En este proyecto científico participan más de cien laboratorios y 800 científicos y tecnólogos de doce países liderados por Yannick Mellier, del Instituto de Astrofísica de París.

## Investigación

## Una tesis saca a la luz el legado arquitectónico del puerto

La transformación del puerto de Cartagena durante el siglo XVIII fue la obra portuaria más relevante del Mediterráneo, según concluye una tesis de la UPCT que saca a la luz el legado arquitectónico del puerto de Cartagena, parte de él inédito hasta ahora. Por primera vez, la investigación, realizada por la profesora María Jesús Peñalver, pone de manifiesto la singularidad, complejidad y excelencia de las obras que transformaron el entonces depauperado puerto de Cartagena y convirtieron la ciudad en Base Naval.

A juicio de la investigadora, las conclusiones de la tesis doctoral, que ha recibido la máxima puntuación, sobresaliente Cum Laude, ponen de manifiesto la oportunidad que supone para la ciudad la divulgación “de este magnífico legado arquitectónico en un centro de interpretación, como complemento a la oferta turística que atesora Cartagena”. Durante la tesis, María Jesús Peñalver ha recopilado y analizado más de 1.200 documentos manuscritos localizados en seis archivos del país.



## Estudiantes

## Diplomas para los alumnos voluntarios de la Ruta de las Fortalezas

La Escuela de Infantería de Marina de Cartagena ha entregado los diplomas a los estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena que han participado como voluntarios en la III Ruta de las Fortalezas.

En la tercera edición de la Ruta de las Fortalezas participaron más de 300

estudiantes de la UPCT que han estado más de 2.900 horas ayudando en distintas tareas necesarias para el desarrollo de la prueba.

Los universitarios participaron en tareas de logística, montaje y desmontaje, información, control y avituallamiento, entre otras.

