

**¡EU RE KA!**

PÍLDORAS SOBRE INVESTIGACIÓN

**Concursos anuales de carteles y fotoperiodismo científico**

**CONVOCATORIA**

La Unidad de Cultura Científica (UCC-Prinum) celebra sus concursos de fotoperiodismo y de carteles con motivo de los años internacionales nombrados por las Naciones Unidas. La convocatoria de ambos concursos, galardonados con 500€ el primer premio y 250€

el accésit, estará abierta hasta las 14:00 horas del día 13 de noviembre de 2015. Podrá presentarse a estos concursos cualquier persona residente en España y que estudie en una universidad española. Además las obras no deben haberse presentado a otros certámenes anteriormente. Las obras se presentarán en la sede de la UCC-Prinum (personalmente o por correo, según aparece en la convocatoria), situada en el edificio Rector Soler del Campus de Espinardo.

**Los estudiantes de la Cátedra de Hidrogea presentan sus proyectos de investigación**

**UNIVERSIDAD-EMPRESA**

Los 18 estudiantes que componen la Cátedra Hidrogea de la UPCT presentaron esta semana un avance de los trabajos enmarcados dentro de los proyectos de I+D+i y de mejora continua en los que Hi-

drogea y la UPCT están colaborando. Entre los proyectos, destaca el desarrollado en materia de 'Smart Cities', uno de los principales objetivos de la cátedra, en donde se está planteando una aplicación App que permita acercar el servicio de gestión del ciclo urbano del agua a los ciudadanos.

Además de las 'Smart Cities', otras líneas de trabajo buscan la reducción de impactos ambientales y económicos y la eficiencia hídrica y energética.

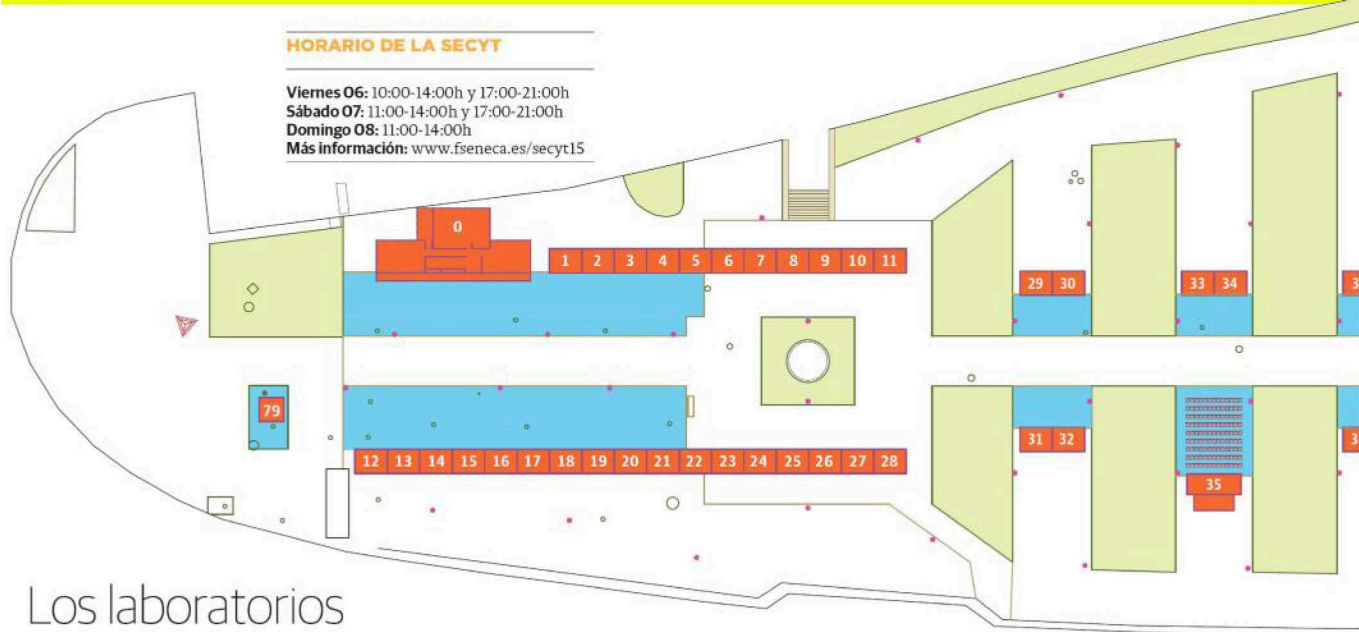


La Cátedra Hidrogea.

# Los científicos del futuro se 'plantan' en el Jardín del Malecón

**HORARIO DE LA SECYT**

**Viernes 06:** 10:00-14:00h y 17:00-21:00h  
**Sábado 07:** 11:00-14:00h y 17:00-21:00h  
**Domingo 08:** 11:00-14:00h  
 Más información: [www.fseneca.es/secyt15](http://www.fseneca.es/secyt15)



Los laboratorios salen a la calle, el primer fin de semana de noviembre, durante la XIV Semana de la Ciencia y la Tecnología

**DIVULGACIÓN**

**MARÍA JOSÉ MORENO**



**N**o hay mejor manera de aprender que tocando con las propias manos, estando involucrados con la materia y sintiendo el protagonismo de la acción. Ya lo señaló en el siglo XVIII Benjamin Fran-

klin, más conocido por su faceta política como presidente de Estados Unidos que por su labor científica, que compartió vivencias con coetáneos de la talla de Isaac Newton y Robert Hooke, y que cuenta entre sus inventos más conocidos con el pararrayos y las lentes bifocales.

Gana relevancia el ejemplo de este personaje si se tiene en cuenta que era el decimoquinto hijo de un total de diecisiete hermanos y que solamente pudo acudir al colegio hasta los diez años. Dificultades que no le impidieron llegar a ser miembro de la prestigiosa Royal Society de Londres y ser designado como uno de los más insignificantes científicos vivos no fran-

ceses por la Academia de las Ciencias de París en 1772.

En la actualidad, la sociedad del mundo desarrollado garantiza la educación a los menores hasta los dieciséis años, algo que no siempre se aprovecha de manera adecuada. Son muchas las distracciones con las que se compete hoy en día y los modelos a seguir en la etapa adolescente, de tránsito hacia la edad profesional, no suelen coincidir con los programados por los adultos. El camino no es sencillo pero cabe destacar que los niños del presente son los adultos del futuro y apostando por ellos y su formación solo es cuestión de tiempo que el esfuerzo de sus frutos.

Ni qué decir tiene que si se

consigue despertar su interés por la ciencia, la tecnología o la innovación en unos años el número de científicos crecerá de manera exponencial. Promover las vocaciones científicas es crucial para el crecimiento de las naciones y un desarrollo positivo de las sociedades, donde la mejora de la calidad de vida está directamente relacionada con los avances científicos y su acceso a la población.

Y con esa intención se celebra año tras año desde hace más de veinte en Europa la Semana de la Ciencia y la Tecnología. Una iniciativa cuyo origen se sitúa en Francia, en 1991, cuando el físico Hubert Curien, ministro francés de Investi-

### El laboratorio de soldadura de la UPCT estrena nuevos equipos

#### INGENIERÍAS

La tercera planta del ELDI Oeste acoge el nuevo Laboratorio de Soldadura del Departamento de Ingeniería de Materiales y Fabricación, uno de los laboratorios que más ha mejorado con su traslado desde la Nave de Talleres del Campus Alfonso XIII. Las nuevas instalacio-



Edificio de laboratorios. :: UPCT

nes cuentan con una docena de cabinas individuales de soldadura, todas ellas equipadas con un brazo móvil para la extracción de gases contaminantes. El sistema fijo de extracción y filtrado de estos gases, así como los sistemas portátiles de extracción, y la instalación eléctrica que alimenta a los equipos de soldadura, han supuesto una importante inversión económica, ya que se trata de un laboratorio en el que la prevención de riesgos laborales exige elevados requerimientos.

### Primera jornada de investigación en las universidades: motor de desarrollo social

#### DIVULGACIÓN

La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), organizan, en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, la 'Primera jornada de investigación en las universidades: un motor

de desarrollo social', en la que participa la Universidad de Murcia. Durante un año, la exposición estará disponible seis meses en su sede de Alcobendas (Madrid) y otros seis en A Coruña y, en ese periodo de tiempo se realizarán actividades y talleres relativos a las diferentes áreas de investigación, además de conferencias para adultos y niños, con el objetivo de trasladar a la sociedad la importancia de la investigación que se realiza en las universidades para el desarrollo territorial y social.



ción, decidió abrir por primera vez al público los jardines del ministerio para celebrar el décimo aniversario de su creación. El objetivo no era otro que acercar los ciudadanos de París a la realidad y las implicaciones de la ciencia y sus protagonistas, los investigadores. Así surgió la celebración de Sciences en Fête, denominada después Fête de la Science, que se extendió a toda Francia, y desde 1993, a toda Europa.

Y así, un año más ha llegado el momento de que investigadores y expertos de todas las disciplinas se lancen a la calle para mostrar que la ciencia tiene mucho que ofrecer a la sociedad en la Región de Murcia. Será los próximos días 6, 7

0. Fundación Séneca. **1Y2.** Fundación Integra. **3y4.** Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario-Imida. **5y6.** CSIC-Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas). **7.** Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. **8y9.** Universidad de Murcia. **10y11.** Universidad Politécnica de Cartagena. **12y13.** IES Floridablanca de Murcia. **14y15.** IES Juan de la Cierva de Totana. **16.** Colegio Oficial y Asociación de Químicos de la Región de Murcia. **17, 18, 19y20.** Universidad de Murcia. **21, 22, 23y24.** Universidad Politécnica de Cartagena. **25, 26, 27y28.** Universidad Ca-

tólica San Antonio. **29, 30, 31, 32.** Universidad de Murcia. **35.** Escenario. **36, 37, 38y39.** Universidad Politécnica de Cartagena. **40, 41, 42y43.** Universidad de Murcia. **44, 45, 46y47.** Universidad Católica San Antonio. **48.** Agrupación Astronómica de la Región de Murcia. **49, 50y51.** IES Sierra de Carrascoy de El Palmar. **52.** Planetario I. **53.** Planetario II. **54y55.** Universidad de Murcia. **56.** Colegio Antonio Nebrija. **57.** Agencia Estatal de Meteorología-Aemet. **58.** Museo de la Ciencia y el Agua. **59.** Centro de Estudios del Próximo Oriente y la Antigüedad Tardía - CEPOAT. **60.** Patrimonio Inteligente.

**61.** Museo de Arte Ibérico El Cigarralejo de Mula. **62y63.** Asociación de Divulgación Científica de la Región de Murcia. **64, 65y66.** Corporación Tecnológica Conium. **67y68.** Universidad Católica San Antonio. **70.** IES Cascales. Grupo Azucarmaná. **71y72.** Federación de Centros Tecnológicos de la Región de Murcia-Citem. **73.** CSIC-Instituto de Ciencias del Mar y Obra Social La Caixa. **74.** IES Saavedra Fajardo de Murcia. **75.** Centro Europeo de Empresas e Innovación de Murcia-Ceeim. **76.** Instituto Español de Oceanografía. **77.** Exposición Descubriendo Científicas. **78.** Autobús de Iberdrola.

y 8 de noviembre cuando la XIV Semana de la Ciencia y la Tecnología (SeCyT) se instale en el jardín botánico del Malecón de la ciudad de Murcia y permita a las universidades y los centros de investigación poner la ciencia y la tecnología al

alcance de todos. Se trata de uno de los eventos de divulgación científica más atractivos del país y se puede seguir a través de twitter mediante el hashtag #SeCyT15. Más de 350 actividades completan el programa de este acontecimiento

divulgativo, organizado por la Consejería de Educación y Universidades a través de la Fundación Séneca.

Para el gobierno Regional no solo es una prioridad sino que sin las vocaciones científicas la sociedad no puede avanzar

y es determinante contar con personas que investiguen y, además, que lo hagan de manera aplicada y aplicable a los puntos de desarrollo esenciales de la Región, como son la industria agroalimentaria y otros muchos que ayudan al

desarrollo de la comunidad y la creación de empleo.

Si el clima lo permite, algo que en la ciudad de Murcia es habitual, se espera que el recinto reciba a más de 30.000 visitantes de todas las edades. Desde la prime-



PÍLDORAS SOBRE  
INVESTIGACION

## La 'Revista de Investigación Educativa', incluida en base de datos internacional

### PUBLICACIONES

La 'Revista de Investigación Educativa', cuya editora es la profesora de la Universidad de Murcia (UMU) Fuensanta Hernández, ha sido aceptada para su indexación en el Emerging Sources Citation Index,

la nueva edición de la base de datos Web of Science. Esta base de datos se distingue por la calidad y solidez del contenido que proporciona a investigadores, autores, editores e instituciones. 'La Revista de Investigación Educativa' está auspiciada por la Asociación Interuniversitaria de Investigación en Pedagogía (AIDIPE) y cuenta con la colaboración del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia.

## Nuevas investigaciones relacionadas con enfermedades de la retina

### OFTALMOLOGÍA

La Universidad de Murcia (UMU) ha firmado un convenio con la Federación de Asociaciones de Retinosis Pigmentaria de España y la Fundación Lucha contra la Ceguera que tiene por objeto el desarrollo

conjunto de investigaciones en materia de enfermedades de la retina. La promotora del convenio, la profesora Francisca Tomás, vicerrectora de Transferencia, Emprendimiento y Empleo, señaló que el mismo contempla la colaboración entre las tres entidades en actuaciones solidarias y divulgativas. Dicha cooperación se realizará, por parte de la UMU, a través de la Clínica Universitaria de Visión Integral, que dirige el profesor Edmundo Usón.



Francisca Tomás. :: XUMU

La edición, que tuvo lugar en el año 2000, el Gobierno regional ha apostado por esta actividad de manera exponencial y se ha incrementado la superficie de exposición, las entidades participantes y, lo que esencial, la calidad e interés de las actividades realizadas, haciéndolas cada vez más accesibles al público, en especial al infantil y juvenil, más divertidas e interactivas. Buscan así que quienes acuden a disfrutar de SECYT, además de aprender muchas cosas sobre Ciencia y Tecnología, pasen unos momentos inolvidables.

En esta ocasión, 44 instituciones serán las responsables de hacer las delicias del público al tiempo que impulsan la ciencia, promueven vocaciones y demuestran que diversión y aprendizaje van de la mano. Quienes se acerquen pasarán un rato entretenido y diferente pero, sobre todo, aprenderán mucho y volverán a casa con la ilusión de haber hecho sus propios descubrimientos.

Por supuesto, la Universidad de Murcia, la Universidad Politécnica de Cartagena y la Universidad Católica San Antonio de Murcia también estarán presentes en el Malecón. Todas ellas con unos programas de actividades muy renovados con el fin de sorprender tanto a quienes asistan por primera como a quienes repitan experiencia.

### Innovación

Una vez más se apuesta por la I+D+i y su desarrollo en diferentes sectores, algo que queda patente en la actividad de los centros tecnológicos, que han preparado acciones destinadas a dar a conocer sus ámbitos, como en el caso del Metal, el Calzado y el Plástico, la Construcción, el Mueble y la Madera, la Energía y el Medio Ambiente y el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación, el Naval y del Mar, el del Mármol y la Piedra y el de las Tecnologías y las Comunicaciones.

Otros ejemplos de lo que este año se va a poder disfrutar es el Centro de Cualificación turística de la Región de Murcia, que enseñará a cocinar con química; Cosmofisi-

## TRES DÍAS EN EL MUSEO

Esta edición de la SeCyT contará con la participación de dos habituales en divulgación científica: El Museo de la Ciencia y el Agua de Murcia y el Museo de Arte Ibérico El Cigarralero (Mula). Ambos contarán con su propio stand. El murciano trasladará hasta allí algunos de los juegos interactivos e imágenes de las exposiciones temporales con las que cuentan actualmente. Además, el Museo de la Ciencia y el Agua abrirá sus puertas al público durante el horario de la feria para que puedan disfrutar de manera gratuita de las exposiciones temporales 'Imaginary una mirada matemática', y 'Light Beyond the Bulb' con la que se busca celebrar el Año Internacional de la Luz, mostrando el poder de la luz y cómo se ha aprendido a aprovecharla; así como la sala del agua y el planetario. El Cigarralero, traerá el taller de búhos, en el que se aprenderá los nombres de los animales que los iberos esculpían en porcelana y barro; un taller de recreación histórica en el que soldados de la Legio I, perfectamente uniformados, explicarán a los participantes todo lo referente a la vida en el campamento romano; el taller del ceramista y el taller de espanto en el que aprenderán a hacer pulseras con este material tradicional. Los asistentes aprenderán también sobre el sistema comercial de los iberos en los siglos IV y II a.C. y cómo evolucionó del simple trueque al uso actual.

## DIVULGACIÓN Y SOLIDARIDAD

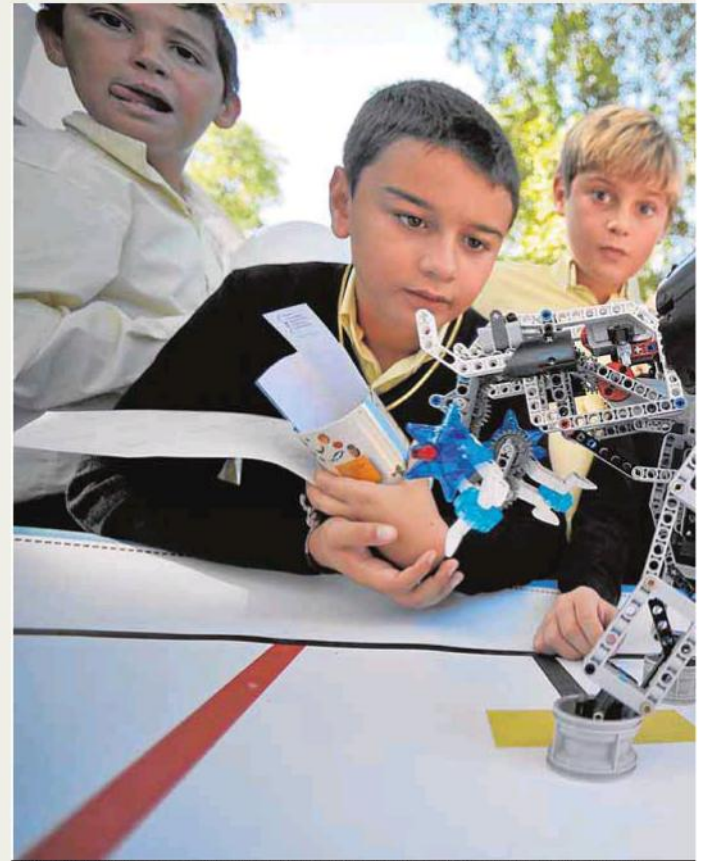
La ONG Unicef trabaja desde 2008 en el proyecto 'Gotas para Níger' con el que contribuye a que se apoye el trabajo de protección de los derechos de la infancia en el país africano. La financiación necesaria para el desarrollo de la acción de UNICEF es posible gracias al apoyo de gobiernos, empresas y donantes individuales.

Por todo ello, la Fundación Séneca ha decidido poner en marcha una campaña de apoyo que se desarrollará durante la SeCyT. Con el fin de conseguir donaciones y destinar el importe íntegro obtenido a UNICEF, se pondrán a la venta en su stand, camisetas y ejemplares del libro 'Descubriendo científicos: la otra mitad de la ciencia' por el precio de 5 euros.

Níger es uno de los países más pobres del mundo con unos servicios de Estado mínimos y fondos insuficientes para desarrollar sus propios recursos. La economía, en gran medida agraria y de subsistencia, se ve truncada a menudo por las sequías habituales de la región.

## CARTAGENA SE SUMA A LA SECYT15

Por segundo año consecutivo la ciudad portuaria será



Un grupo de niños, fascinados en uno de los talleres de robótica de la edición del año

sede de la Semana de la Ciencia y la Tecnología. Quienes opten por acudir allí podrán visitar el Arsenal Militar y el Museo Naval y como novedad, este año se suma el Museo del Teatro Romano con una actividad familiar que se llevará a cabo el domingo 9 de

noviembre: 'Tocar Carthago Nova, construye la ciudad romana'.

Permitirá a los participantes realizar un viaje al pasado, conocer cómo se configuraba la ciudad romana ideal con sus murallas, puertas, grandes vías, edificios administrativos,

religiosos y de espectáculos. Todo ello, a partir de la construcción de una maqueta de 63 piezas en tres dimensiones y con descripción en español y braille, lo que la convierte en una práctica apta para invidentes.

Tras finalizar el trabajo

ca, que contará con un planetario para la proyección de películas en 3D inmersivas 360°, tanto para niños como para adultos; la Fundación Integra, que invitará a los asistentes a

investigar el pasado de la Región y a conocer Murcia en 360°, y el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, que mostrará cómo se trabaja en un quirófano y cómo se tras-

planta una córnea, entre otras sorpresas.

El Imida, con el fin de promover la conservación de razas autóctonas, llevará hasta el malecón una exposición en

vivo de un capón y una pulara de raza murciana.

Por su parte, el Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEIM) propone una demostración 'in situ' de la

tecnología desarrollada por la empresa Abiopep, incluidas técnicas de vacunación de tomates para protegerlos frente al virus PepMV. Y llevará a cabo el concurso '¡Conoce y

### Desarrollan aplicaciones multimedia para impulsar la docencia 'e-learning'

#### EDUCACIÓN

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y la Fundación Instituto de la Inteligencia Libre desarrollarán aplicaciones multimedia, web y contenidos digitales para impulsar la docencia 'e-learning'.



Tras la firma del convenio. :: UPCT

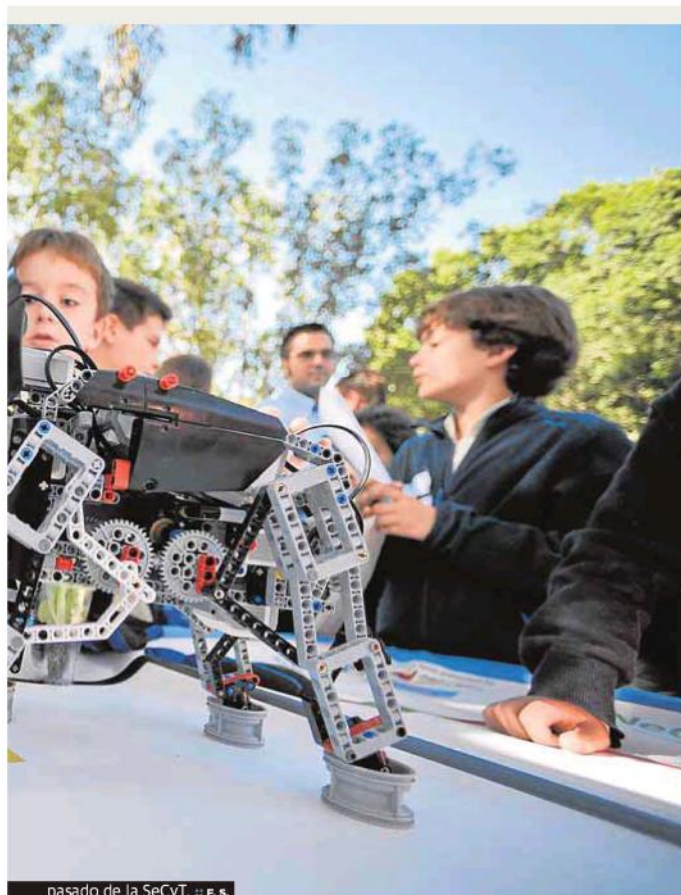
Esta iniciativa forma parte de las acciones contempladas en el acuerdo de colaboración firmado esta semana. El convenio también contempla la posibilidad de que los estudiantes de la UPCT realicen prácticas en empresa en la fundación. El convenio prevé desarrollar programas de difusión y concienciación social en relación con la educación y la cultura. También contempla la organización de diferentes cursos, talleres, conferencias y seminarios.

### La UMU simplifica trámites para tesis doctorales con mención internacional

#### PLANIFICACIÓN

La Universidad de Murcia (UMU), a través de los vicerrectores de Coordinación e Internacionalización y de Planificación de Enseñanzas, ha establecido un procedimiento para simplificar los trámites de presentación de tesis doctorales que opten a la mención internacio-

nal. A partir de ahora, no se exigirá que los informes externos, así como otros documentos necesarios para la tramitación de las mismas que pudieran venir en lengua extranjera, se presenten junto a la traducción jurada al español. Estos documentos podrán ser entregados solo en la lengua extranjera en la que hayan sido expedidos, y mediante un procedimiento interno, ya diseñado, se realizará la traducción de los mismos de forma transparente para el doctorando y con cargo a la UMU.



pasado de la SeCYT. :: F. S.

### EL MAR A FONDO

Una de las grandes novedades de esta edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de Murcia es el proyecto educativo creado por el grupo de divulgación Ocean Literacy, perteneciente al grupo de investigación MBEC (Marine Biodiversity Ecology and Conservation) del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM-CSIC) en colaboración con Obra Social La Caixa. Se trata de una propuesta que ofrece numerosos recursos gratuitos online tanto para profesores como alumnos de los que una muestra llega a la Región a través de cuatro talleres:

-Exploración de los océanos: usando una réplica en madera de un submarino real, en cuyo interior se proyecta una inmersión real. A medida que avanza la inmersión se conocerán las ventajas de la robótica submarina que permite el estudio de los fondos oceánicos sin el uso de redes, la importancia de la observación bajo del agua o el gradiente lumínico a medida que se desciende a mayores profundidades, entre otros. Al salir de la «inmersión», unos paneles pondrán a prueba la capacidad de observación de los asistentes.

-Los Bosques del Mar: utilizando una carpa en cuyo interior se proyecta un vídeo sobre las características de los mares y océanos que se encuentran también en los ecosistemas terrestres. Se muestra cómo los procesos marinos pueden ser estudiados de manera muy similar a como se estudian, por ejemplo, los bosques. Al finalizar, un juego de 50 analogías relaciona los dibujos marinos con los terrestres.

-¿Qué esconde el hielo marino antártico? Se descubrirán las características del ecosistema marino antártico, la importancia del hielo antártico, en cuyo interior hay diatomeas (fitoplancton) que servirán de alimento al krill (zooplancton), y de aquí a toda la red trófica, incluidos los organismos del fondo del mar. Se utilizan una lupa y microscopio para observar el fito y zooplancton, así como un miniproyector con hielo salado y dulce.

-OCEANS: juego gigante de suelo (entre una oca y un trébol) donde los jugadores tienen que responder preguntas relacionadas con los distintos océanos y ecosistemas marinos para avanzar en el recorrido.

Además, un año más, se ofrece para pequeños y jóvenes científicos talleres de robótica a través de los cuales podrán aprender y desarrollar sus conocimientos en esta materia. En concreto se podrá aprender a programar con el sistema Arduino en dos niveles (uno de 10 a 12 años y otro de 13 a 15). Para edades comprendidas entre los 7 y los 12 años se podrá aprender a programar su propio robot: durante el taller se utilizarán conceptos clave relacionados con las ciencias de la computación y las matemáticas aplicadas, al tiempo que se fomenta el trabajo en equipo y la comunicación. Los más pequeños, a partir de 5 años, podrán participar en una experiencia de juego y programación en robótica educativa LEGO Education Robotix.

Por otro lado, en colaboración con la Compañía Mercè-Framis y en conmemoración del Año Internacional de la Luz, se ha organizado el taller de sombras 'Titeremurcia' con el que persiguen enseñar el funcionamiento de la luz, el comportamiento de la sombra en relación a la luz, el significado de opaco y transparente y los colores y su comportamiento a través de la luz. No hay que olvidar que el teatro de sombras se fundamenta en un fenómeno físico que consiste en interponer un objeto entre una fuente de luz y un soporte de proyección. A partir de este sencillo principio podemos narrar cuentos y despertar nuestra imaginación.

Eso, imaginación es a lo que apela, y vocaciones científicas que busca esta nueva edición de la SeCYT.

en el aula se iniciará un recorrido de mano de guías profesionales por el Museo y el Teatro Romano. Para poder participar, hay que inscribirse previamente, de manera gratuita, en la sede del Museo o llamando al teléfono 968504802.

### DESCUBRIENDO CIENTÍFICAS

En esta edición de la Semana de la Ciencia se exhibirá un recorrido por el tra-

bajo y la peripecia vital de treinta y ocho científicas e inventoras a lo largo de la Historia a través de una mirada peculiar: la de los niños y niñas. Niños y niñas que en unos talleres de la SeCYT de 2014 dieron vida a estas mujeres e ilustraron sus logros, a menudo oscu-



recidos o silenciados, en campos tan distintos como las matemáticas, la física, la astronomía, la medicina, la psicología y la biología. Ahora sus ilustraciones son el motivo primordial de esta exposición, que constituye una de las iniciativas centrales del evento.

emprende' para fomentar el espíritu emprendedor entre los más pequeños a través de un listado de preguntas donde podrán conocer información sobre las empresas innovadoras y de base tecnológica más importantes.

#### Fundación Séneca

Como no podía ser de otro modo, además de estar al frente

de la coordinación del evento, la Agencia Regional de Ciencia y Tecnología ofrecerá en su stand diferentes talleres destinados al público más joven para los que se podrán inscri-

bir de manera gratuita en la web a partir del miércoles 4 de noviembre. En esta ocasión, quienes pasen por allí podrán participar en un taller de juegos de ingenio en el que pondrán a prueba su habilidad a través de diferentes actividades de lógica e inteligencia; la 'ingenioteka' contará con una colección de juegos de ingenio que les hará pensar sobre el en-

drán a prueba su habilidad a través de diferentes actividades de lógica e inteligencia; la 'ingenioteka' contará con una colección de juegos de ingenio que les hará pensar sobre el en-