

## + CIENCIA

**Premian a Belén de la Morena, de Séneca**

**F. Séneca.** Belén de la Morena, contratada predoctoral de la Fundación Séneca en el grupo de investigación multidisciplinar de HematoOncología del Hospital General Universitario Morales Meseguer de Murcia, ha sido premiada con un accésit

en el concurso 'Tesis en 3 minutos', organizado por la Universidad de Murcia. La doctoranda representó gráficamente el valor del método de Nanoporos en el diagnóstico de Patología. De la Morena está desarrollando la tesis 'Nuevas alteraciones genéticas y mecanismos implicados en la deficiencia de antitrombina' bajo la dirección del doctor Vicente Vicente.

**Galardón a la Cátedra José Manuel Claver**

**UPCT.** Las actividades de la cátedra de la UPCT 'Trasvase y Sostenibilidad-José Manuel Claver Valderas' han merecido el Premio 'Diario del Campo' en materia de agua durante la celebración del foro 'Comprometidos con la agricultura

sostenible'. El desarrollo de las líneas de trabajo de la Cátedra ha permitido captar cerca de 500.000 euros de fondos públicos nacionales y europeos, la formación de cinco estudiantes, la organización de jornadas técnicas para la difusión y transferencia de resultados, y la publicación de artículos de investigación en revistas internacionales.

kioskoymas#pedroremandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroremandez@altercomu.com

# La Noche Mediterránea de las Investigadoras pone de relieve el papel de las científicas

**Doce entidades** se unen para sacar la ciencia 'a la calle' mediante formatos digitales en el marco de una iniciativa que impulsa la Unión Europea

MARÍA JOSÉ MORENO



## FUNDACIÓN SÉNECA

## 34 mujeres de prestigio mundial

## MARÍA JOSÉ MORENO

El Gobierno regional se suma a la iniciativa a través de la Fundación Séneca- Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, dependiente de la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades, aportando la exposición 'Entre científicas'.

Esta iniciativa trata de hacer visible el papel y la contribución de las mujeres a la ciencia a través de la experiencia de treinta y cuatro prestigiosas científicas que lideran actualmente el avance de importantes ámbitos del conocimiento en todo el mundo. El objetivo es inspirar a un número mayor de jóvenes para que desarrollen su talento en las aulas, en los laboratorios y en las empresas, participen de ese liderazgo y beneficien a toda la sociedad, dando respuestas a sus principales desafíos.

La exposición, producida por la Fundación Séneca, se integra en el proyecto 'MedNight' en su versión digital para llegar de for-

## HABLAMOS DE...

▶ **Ada E. Yonath**  
(Israel. Bioquímica)

▶ **Pascaline Cossart**  
(Francia. Bacteriología)

▶ **Geneviève Almouzni**  
(Argelia. Genética)

▶ **Margarita Salas**  
(España. Bioquímica y biología molecular)

▶ **Fabiola Gianotti**  
(Italia. Física)

▶ **Mara Dierssen**  
(España. Neurobiología)

▶ **María Blasco**  
(España. Biología)

▶ **Elena García Armada**  
(España. Ingeniería)

▶ **María Vallet Regí**  
(España. Farmacia)



La exposición durante su instalación en la Facultad de Biología de la UMU. F. SÉNECA

ma segura a los miles de visitantes de la Noche de los Investigadores 2020. 'Entre científicas' pone en valor la vida y obra de 34 mujeres que eligieron como profesión la investigación. Treinta y cuatro científicas de prestigio internacional, la gran mayoría vivas y en activo, todas con proyectos de vanguardia actuales. De hecho, las científicas seleccionadas se escogieron en base a los reconocimientos obtenidos

en su trayectoria (Premio Nobel, un European Research Council Award, o el EMBO Women In Science Award).

El formato digital de esta muestra es totalmente fiel a su formato físico impreso, que puede solicitarse vía 'online' en 'fseneca.es/entrecientificas/', pues incluye los textos completos (biografías personales y profesionales) y los retratos de las investigadoras que aparecen en los pane-

les que la componen. Incorpora además la versión inglesa de dichos textos y una serie de recursos online (noticias, entrevistas, documentales, etc.) que amplían la información ofrecida.

Para la celebración de la 'MedNight', la Fundación Séneca quiere dirigir el foco de forma especial a nueve de esas 34 mujeres: aquellas que han aportado un enorme grano de arena a la ciencia mediterránea.



## Premio al equipo de UPCT Esports 'Valorant'

**UPCT.** El equipo Valorant del UPCT Esports ha ganado el primer puesto del torneo del Salón del Manga de Murcia, mientras que el equipo de League of Legends de la Universidad Politécnica de Cartagena obtuvo el segundo puesto. Ambos equipos

empezaron a trabajar conjuntamente a finales del mes de octubre, según el coordinador de Valorant, Jairo J. Martínez. «El videojuego Valorant apareció tras el confinamiento y tampoco hay mucho rodaje en el mismo, por lo que es reseñable que el equipo haya obtenido el primer puesto», afirma. El UPCT Esports está compuesto por 26 jugadores, todos estudiantes de la misma.



## Comprometidos con la biodiversidad acuática

**UMU.** La investigación liderada por la Universidad de Murcia resalta que los cuerpos de agua artificiales no pueden suplantar los servicios ofrecidos por los naturales para proporcionar hábitats a la biodiversidad acuática. El artículo, pu-

blicado en la revista Science of the Total Environment, evalúa la importancia que poseen las charcas artificiales en comparación con las naturales a la hora de albergar biodiversidad acuática. El investigador principal, José M. Zamora, asegura que «la gestión de los cuerpos de agua debe enfocarse a la conservación de las charcas naturales ya existentes».

**P**or primera vez un consorcio de instituciones públicas de investigación de la Región de Murcia (Fundación Séneca, Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena) y la Comunidad Valenciana se unen bajo un mismo sello para divulgar la ciencia de un modo único: la 'Noche Mediterránea de las Investigadoras' (MedNight).

El fin del proyecto es mostrar el impacto social que tiene la ciencia que se desarrolla en el Mediterráneo, haciendo especial énfasis en la figura de la mujer, muchas veces olvidada en este campo. Para ello, en la 'Mednight' se llevarán a cabo multitud de actividades para todos los públicos, cuya finalidad será transmitir la pasión por el conocimiento científico. Dichas actividades se organizan a lo largo del mes de noviembre hasta llegar al día 27, fecha en la que se celebrará el evento principal.

Otro de los objetivos de la 'MedNight' es impulsar las vocaciones científicas, algo que el proyecto persigue mediante formatos y actividades atractivas para toda la familia, visibilizando el valor que tiene la ciencia en la sociedad: charlas, talleres, exposiciones virtuales y espectáculos científicos son solo algunos de los ejemplos con los que contará.

### Voces expertas

Para dar más protagonismo a las investigadoras e investigadores, la página de la 'MedNight' contará con secciones especializadas que recogen artículos de voces expertas de las distintas áreas temáticas que engloba el proyecto: geología y biodiversidad; mar y contaminación; clima y energías limpias; dieta y alimentación; vida y salud; historia y patrimonio; científicas pioneras y futuro.

Durante esta semana de la 'MedNight', el matemático y divulgador Santi García Cremades y la monologuista Raquel Sastre serán los encargados de promocionar las actividades.



Visitantes de la exposición en la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia. FUNDACIÓN SÉNECA



## + CIENCIA

**Premio 'In memoriam Ginés Huertas Martínez'**

**UPCT.** El Consejo Social de la UPCT ha convocado una nueva edición del premio 'In Memoriam Ginés Huertas Martínez' al mejor Trabajo Fin de Estudios, que cuenta con la colaboración y patrocinio del Grupo Huertas Automoción. El plazo de presen-

tación de solicitudes está abierto hasta el 8 de enero de 2021. El objetivo del premio es reconocer los TFE defendidos durante el curso académico 2019/2020 en la UPCT que atestigüen su calidad científica, su aplicabilidad e interés social, aunando todo ello a una trayectoria académica excelente y a unas circunstancias que reflejen superación y esfuerzo personal.

**Adhesivos para dentaduras peligrasos**

**UMU.** Los adhesivos para dentaduras postizas que contienen zinc podrían inhibir la viabilidad celular, estimular la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), provocar una morfología celular aberrante e inducir apoptosis y muerte ce-

lular. María Andrea García, investigadora de la Universidad de Murcia, se ha centrado en el estudio de la citotoxicidad de seis adhesivos para dentaduras postizas disponibles comercialmente sobre células gingivales humanas: Corega Sin Sabor, Kukident Pro Protección Dual, Novafix Sin Sabor, FiftyDent, Corega Acción Total y Kukident Protección Dual.

# UMU

**LA NOCHE MEDITERRÁNEA DE LAS INVESTIGADORAS**

M. J. MORENO

La Universidad de Murcia participa en la Noche Mediterránea de las Investigadoras, a través de su Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i), perteneciente al vicerrectorado de Transparencia y Divulgación Científica.

**MurCIENCIA**

En el marco de la Noche de las Investigadoras 2020, la UMU sacará a la calle la ciencia de mujeres como Marie Curie o Mary Anning. Será a través del innovador proyecto de turismo científico MurCIENCIA, que impulsa el conocimiento que se esconde detrás del casco histórico de Murcia. En concreto, se han programado dos salidas: una ya celebrada con gran acogida de público el 7 de noviembre y otra el próximo 5 de diciembre, para conocer, por ejemplo, qué curioso fósil se esconde en la fachada del Real Casino de Murcia o qué personaje ilustre, ganador de un Premio Nobel de Literatura y referente matemático, pasó su niñez en la ciudad.

**Visual MedNight**

La UMU, en colaboración con la Universidad de Valencia, lanzará a lo largo de la semana 'MedNight', del 23 al 27 de noviembre, un conjunto de infografías con las que acercar los últimos hallazgos de la comunidad investigadora de una manera atractiva y muy visual a toda la sociedad. A través de este formato se presentarán investigaciones sobre, por ejemplo, arqueología mediterránea, el fraude del atún rojo o el seguimiento ecológico del Mar Menor.

**SEXFUN: Sexualidad y diversidad funcional**

A través de una breve charla divulgativa, los compañeros del Departamento de Sociología presentarán la investigación SEXFUN, pionera a la hora de promover y divulgar nuevas acciones para conse-

guir el derecho de las personas con discapacidad a su sexualidad, ahondar en la consecución de una igualdad de género real en este campo y contribuir a mejorar la comprensión y sensibilización pública alejada de estereotipos.

**Jóvenes frente a los retos sociales en el Mediterráneo**

Los miembros del grupo de investigación SAFE (Salud, Actividad Física y Educación) realizarán en formato podcast una mesa redonda con expertos para abordar temas diversos: cómo hacer para mejorar los niveles de práctica de actividad física en nuestros escolares, cómo hacer para mejorar la educación en valores o adaptar las acciones al contexto COVID-19.

**PODCASTS**

Investigadores de la Universidad de Murcia protagonizan sus

Noche de los Investigadores en la edición 2019. **UMU****Tendencias sociales durante la crisis sanitaria**

Los investigadores del Departamento de Sociología a través de su Observatorio Sociológico crearán un podcast en el que contarán la evolución.

**Dame 5 historias de democracia y Constitución**

Investigadores de los Departamentos de Derecho constitucional, Derecho Romano y Filología Francesa realizarán un conjunto de podcast donde acercarán a la sociedad a cinco momentos estelares de la historia que han marcado la historia y que van desde la democracia ateniense al liberalismo español y que nos harán reflexionar sobre pensamientos universales.

**Energía solar: limpia y diversa y muy mediterránea**

Conjunto de podcasts en los que nos acercarán a la importancia de las energías renovables en un recorrido por las distintas aplicaciones de la energía solar, como la pasiva o la fotovoltaica, así como al comportamiento de los captadores solares térmicos y otros entresijos de estas fuentes limpias.

Trasladarán su importancia a todos los públicos también con una serie de juegos de preguntas para acercar estos aspectos, de manera más sencilla, a estudiantes de Primaria y Secundaria.

**¡Cuidado! Invasoras acuáticas**

¿Qué es una especie invasora? ¿Por qué debo preocuparme? o ¿qué puedo hacer yo? Son algunas de las preguntas a las que responderán los compañeros del proyecto LIFE INVASAQUA en su sección de podcast. Además, nos retarán a seguir adentrándonos en estas circunstancias con retos y videos explicativos.

**TALLERES****Tiempos de hierro, tiempos de iberos. 'Quizz' de un periodo por conocer**

Los usuarios tendrán que demostrar sus conocimientos sobre arqueología a través de un cuestionario 'online' en la plataforma digital Kahoot en la que tendrán que competir por ser los mejores del ranking, de acuerdo al número de respuestas y la rapidez en responder.

**Taller 'online': MEDIART**

La obra 'La tentación de Santo Tomás de Aquino', de Diego Velázquez, es el reflejo material de la potente escuela interregional que durante la edad media y moderna se desarrolló en el Sureste Español, con los focos artísticos de Murcia y Orihuela como principales protagonistas.

En este taller se explicarán los resultados de la investigación aplicada logrados por investigadores del departamento de Historia del Arte de la Universidad de Murcia como fruto de proyectos e iniciativas culturales, educativas y científicas que se realizan en colaboración con el Museo de Arte Sacro de Orihuela (Alicante), donde se encuentra esta obra, desde hace más de una década.

**Monólogos de las 'estrellas' de la divulgación'**

Fruto de las actividades organizadas por la UCC+i de la Universidad de Murcia a lo largo de este año, se hará una selección de los participantes en diferentes certámenes de monólogos. Serán los encargados de mostrar la cara divertida de la ciencia con sus monólogos y píldoras divulgativas de ciencia como son los certámenes 'Tesis en 3 minutos' o 'Estrellas de la divulgación'.

Una de las actividades de la pasada edición de la Semana de la Ciencia en Murcia. **UMU**



## Premio a las mejores tesis en 3 minutos

UMU. En el certamen 'Tesis en 3 minutos' organizado por la Universidad de Murcia en colaboración con la Escuela Internacional de Doctorado y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia e Innovación, cinco investi-

gadores predoctorales se han alzado con los primeros premios, dotados de 800 € cada uno. Dativia Albaladejo, en el ámbito de Artes y Humanidades; Ana Huertas, en Ciencias de la Salud, Enrique Ortega, para Ciencias Experimentales, José David Rodríguez, en Matemáticas, y María Balibrea, en Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Economía, fueron los afortunados.



## Vulnerabilidad laboral de la Industria 4.0

F. Séneca. Investigadores de diversas disciplinas y de cinco universidades españolas han publicado el libro 'El impacto de la Industria 4.0 en el trabajo: Una visión interdisciplinar', desarrollado en el marco de un proyecto financiado por la Fun-

dación Séneca. Su coordinador, Djamil Tony Kahale Carrillo, docente de la UPCT, advierte que el potencial económico de la transformación digital que caracteriza la cuarta revolución industrial, conocida como Industria 4.0, puede generar también profundos cambios en las relaciones laborales y afectar negativamente a los derechos de los trabajadores.

kioskoymas#pedrofernandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroferna



Un momento de la grabación de la entrevista a Beatriz Miguel y Catalina Egea. UPCT

## Más información

La 'Mednight' nace como fruto de la colaboración de un consorcio de 12 entidades: Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Cartagena, Universidad de Alicante, Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Jaime I, Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, Fundación Fisabio, INCLIVA y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, bajo la coordinación de El Caleidoscopio y con el patrocinio de la Generalitat Valenciana a través de Fundación de la C.V. para el Fomento de Estudios Superiores (FFES).

El proyecto 'Noche Mediterránea de las Investigadoras' (MedNight) es un evento asociado a la iniciativa 'Noche Europea de los Investigadores' de la Unión Europea, financiada por las acciones Marie Skłodowska-Curie.

Web: <https://mednight.eu>

Charlas: 'PRL 4.0 Aplicación de las Nuevas Tecnologías a la prevención de riesgos laborales' Conferencia en abierto de Lola Ojados sobre la utilización de las nuevas tecnologías en la prevención de riesgos laborales. Dirigida fundamentalmente a estudiantes que cursen el módulo de Formación y Orientación Laboral.

Mesa redonda: 'EU: La universidad científico-tecnológica del futuro'

La Universidad Tecnológica Europea EU+ es un consorcio de ocho universidades europeas cuya máxima es el 'Think human first', es decir, dirigir las investigaciones tecnológicas a la sociedad y centrarlas en el ser humano para crear un futuro sostenible para todos los ciudadanos y un mundo lleno de posibilidades para sus estudiantes.

Esta actividad abordará esa alianza transnacional de universidades del futuro, en las que se va a promover valores, identidad europea y una educación superior europea de gran calidad.

# UPTC

## LA NOCHE MEDITERRÁNEA DE LAS INVESTIGADORAS

M. J. MORENO

La Universidad Politécnica de Cartagena participa en la celebración de la Noche Mediterránea de las Investigadoras, a través de su Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i), perteneciente al Vicerrectorado de Investigación, Transferencia y Divulgación.

### 'Científicas pioneras: Beatriz Miguel y Catalina Egea, un encuentro con mucha química'

Encuentro entre Beatriz Miguel, rectora de la Universidad Politécnica de Cartagena, y Catalina Egea, vicerrectora de Investigación, Transferencia y Divulgación de la UPCT, que muestra la conversación honesta entre dos científicas que han supuesto un hito en la historia de la mujer dentro del mundo de la ciencia y la tecnología en España.

### VR Cinema Experience UPCT

'VR Cinema Experience UPCT' es una actividad en la que los participantes podrán conocer la tecnología de la Realidad Virtual disfrutando de una experiencia inmersiva en el nuevo formato de cine RV, el cual los sumergi-

rará por completo en películas de temática diversa situando al espectador en medio de la acción. Para disfrutar la actividad, tan solo hay que hacer uso de una app, diseñada por las investigadoras Paqui Rosique y Marta Martínez, de la Escuela de Telecomunicación de la UPCT, y unas gafas de realidad virtual.

### Descubre el museo de la ingeniería, la tecnología y la industria de la UPCT

Recorrido virtual por el Museo de la Ingeniería, la Tecnología y la Industria (MITI) de la UPCT de la mano de su director, el exprofesor de Tecnología Electrónica de la Escuela de Industriales de la UPCT, Joaquín Roca Dorda.

Durante el tour virtual, se mostrarán las valiosas colecciones del museo y objetos como los mecanismos de cálculo para cañones, los aparatos de rayos X o cinematógrafos, entre otros.

### #UPCTLAB

Esta actividad estará disponible en el portal UPCT.tv. Incluye:

- 'Coches ultraeficientes para mejorar la sostenibilidad energética'
- 'Cultivar en Marte usando hidroponía'
- 'Fraude en mieles y otras aplicaciones forenses de la Palinología'

- 'Mucho más que piedra'
- '¿Sabes qué hacer antes, durante y después de un terremoto?'
- 'Música, sonido, luz y ondas'

### #UPCTencasa KIDS

Las propuestas de #UPCTencasa KIDS servirán para que los más pequeños desarrollen su interés por la ciencia y puedan descubrir por sí mismos cómo funciona el mundo que les rodea. Esta actividad estará disponible en el portal UPCT.tv con títulos como 'Maquetas', 'Cómo construir una cúpula geodésica', 'Cómo construir una viga tensada' o 'Cinemática con cartón: Mano robótica'.

### 'El océano: el gran reto de la robótica'

Esta actividad se compone, por un lado, de una conexión en directo en la que se podrá ver el fondo marino gracias a un vehículo submarino controlado remotamente. Posteriormente se emitirá una charla de Francisco López, investigador del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental de la UPCT y fundador del Cartagena Oceanographic Research Institute (CORI), sobre cómo se está usando la robótica para explorar los océanos.

### FORO DE ECONOMÍA CIRCULAR

El 26 de noviembre, con el objetivo de seguir apostando por proyectos que se dirijan a la conservación del planeta mediante un cambio en la forma en la que se produce y se consume, la UPCT

presenta la actividad 'Foro de Economía Circular', un conjunto de actividades de divulgación científica que tratarán la transformación de nuestros modelos de vida, consumo y reciclaje. Esta actividad estará compuesta de mesas redondas, charlas y talleres. Además, contará con el simposio 'Ciencia Ciudadana para Centros de Enseñanza Primaria y Secundaria: Basuras Marinas en el Litoral Murciano' y un debate 'online' entre participantes del 'Congreso de jóvenes investigadores SIMIP' donde se tratará el desarrollo de los mismos, la experiencia de los estudiantes que han participado en ambos proyectos, cómo seguir fomentando entre la juventud la concienciación sobre la problemática medioambiental actual y se ahondará en la búsqueda de soluciones constructivas para mejorar el impacto de la sociedad en los diferentes ecosistemas mundiales recurriendo a la Economía Circular.

### Charla: 'Esteganografía, la tecnología digital que oculta información dentro de un mensaje'

Pretende dar a conocer algo tan importante como es la ciberseguridad, es decir, el conjunto de procedimientos y herramientas que se implementan para proteger la información que se genera y procesa a través de computadores, servidores, dispositivos móviles, redes y sistemas electrónicos. En otras palabras, el conjunto de mecanismos y protocolos que mantienen a salvo nuestros datos en la red.



**E**n casa tenemos una gata. Se llama 'Mía'. La encontramos abandonada hace dos años y, desde entonces, forma parte de nuestras vidas. Mejor dicho, es la reina de la casa. Pero existen muchas cosas relacionadas con nuestra gata que, durante mucho tiempo, no logramos entender. ¿Y por qué les cuento esto en una página dedicada a la divulgación científica? Porque los principales objetivos de la ciencia moderna son describir, explicar y predecir el comportamiento del mundo que nos rodea... y les puedo asegurar que las sensaciones placenteras que se sienten cuando logramos comprender, gracias a la ciencia, los acontecimientos que forman parte de nuestra vida cotidiana, son maravillosos.

A los pocos meses de llegar a casa 'Mía' contrajo el virus de la inmunodeficiencia felina, del que no habíamos oído hablar anteriormente. Luego nos enteramos de que se trata de un lentivirus de la familia Retroviridae causante del sida felino. Este virus afecta a un 11% de los gatos del mundo y no se puede transmitir a los seres humanos ni a otros animales. Afortunadamente, 'Mía' se recuperó.

Para celebrarlo le compramos Catnip, la famosa hierba para gatos. Tras morderla se puso eufórica, posteriormente agresiva y terminó entrando en éxtasis viendo alucinaciones. Tardamos en saber la razón. Al morder la planta se libera la nepetalactona, una molécula perteneciente a la familia de los terpenos, utilizados industrialmente en la elaboración de aceites esenciales o compuestos farmacológicos. Al liberarse el terpeno interactúa con el epitelio olfativo de los gatos y estos empiezan a comportarse extrañamente. Eso sí, aunque sus efectos son evidentes queda mucho por investigar acerca del mecanismo concreto de actuación de este terpeno.

'Mía' es una gata tricolor. ¿Tiene algo que ver con su sexo? Sí. Como en el resto de mamíferos, los gatos tienen dos cromosomas sexuales: X e Y. La madre da el cromosoma X y el padre puede dar X o Y. Pues bien, si ven a un gato cuyo pelaje tiene tres colores distintos –gatos calicós–, pueden apostar que es hembra. En los gatos, el gen para el color naranja está ubicado en el cromosoma X y puede tener un alelo para el color negro. Por tanto, la única forma en que ambos alelos se den juntos y combinados con blanco es que haya dos cromosomas X, es decir, que sea una



**JOSÉ MANUEL LÓPEZ NICOLÁS**  
Vicerrector de Transferencia y Divulgación Científica de la UMU

gata. Por lo general, los machos solo tienen un color además de blanco. Por ello aproximadamente solo uno de cada tres mil gatos tricolores es macho.

¿Y es cierto que la temperatura puede influir en el color de un gato? Sí. Los gatos tienen una enzima (una proteína que acelera reacciones químicas) llamada tirosinasa. Es la responsable de producir en última instancia melanina, el pigmento responsable de las manchas oscuras que aparecen en su piel. Pues bien, en el caso de los siameses esta enzima no se encuentra activa a la temperatura corporal que tienen estos gatos (37°C). De ahí que el color predominante de su piel sea

claro. Sin embargo, cuando baja la temperatura la proteína se activa y se desencadenan una serie de reacciones enzimáticas y químicas que dan lugar a la melanina, oscureciéndoles la piel. Por eso cuando hace calor el gato siamés presenta más superficie blanca y cuando hace más frío presenta más zonas de color oscuro.

Nuestra gata tiene un ojo totalmente marrón y otro completamente verde. La razón la encontramos en la heterocromía. Se trata de una anomalía que, aunque puede afectar a la piel o al cabello, lo más frecuente es que afecte al iris de los ojos. La heterocromía ocurre cuando una persona, o un individuo de otra especie ani-

mal, tiene demasiada (o muy poca) melanina en el cuerpo.

Los primeros días 'Mía' se escondía en una caja de cartón que hay en la habitación de mi hija. ¿Por qué a los gatos les gusta tanto hacer eso? Porque el estrés que sienten al estar en una casa por primera vez se reduce gracias a las endorfinas que se generan al rozar su piel las paredes de una caja.

Siempre nos ha llamado la atención que 'Mía' sea capaz de beber agua sin derramar ni una gota. La responsable de esa habilidad es una disciplina científica llamada fluidodinámica. Para beber agua los gatos emplean un sofisticado sistema basado en el equilibrio de dos fuerzas físicas, la gravedad y la inercia del fluido. Lo primero que hacen es curvar la lengua ligeramente hacia atrás en forma de 'J' mayúscula. Luego acercan solo la punta de la lengua al agua, sin sumergirla, y rápidamente la pliegan a toda velocidad arrastrando una buena cantidad de líquido hacia arriba. Al tocar la superficie líquida se forma una columna de agua que sube por inercia y, cuando tienen toda el agua dentro de la boca, cierran la mandíbula antes de que el agua se caiga por acción de la gravedad. Por el contrario los perros beben a «cucharadas» ya que ponen la lengua en forma de cuchara. Por ello se mojan hocico y labios al beber.

¿Y por qué los gatos se lamen el cuerpo? Porque tienen en la lengua una serie de espinas curvadas en la misma dirección llamadas papilas con las que se rascan la piel. Además, en la punta de esas papilas tienen unas cavidades huecas donde almacenan la saliva. Mediante técnicas de tomografía computarizada se ha observado como cada cavidad, que tiene forma de U, puede almacenar hasta 4.1 µL de saliva. Esa saliva la usa 'Mía' para lavarse y refrescarse. Lo tiene todo planeado.

Estimados lectores de LA VERDAD, espero que después de leer este artículo miren a sus animales no solo con cariño sino también con los ojos de la ciencia. Pero, sobre todo, espero haber sabido transmitirles el principal mensaje que se esconde tras este texto. La ciencia, la obra de arte colectiva más importante de la humanidad, no está únicamente detrás de los grandes observatorios, los nuevos fármacos o los dispositivos móviles. También forma parte de nuestra vida cotidiana, ayudándonos a comprenderla y a me-

## LA COLUMNA DE LA ACADEMIA LUIS J. ALÍAS LINARES

Académico de Número de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia

### Euclides, el padre de la geometría

**E**s bien conocido que el libro más publicado y divulgado a lo largo de la historia en el mundo occidental es la Biblia. Sin embargo, pocos sospechan que el segundo libro en este ranking es un libro de matemáticas, escrito hace más de 2.000 años. Se titula los 'Elementos' y fue escrito en torno al año 300 a.C. por Euclides, un matemático y geómetra griego que vivió en la ciudad de Alejandría, en Egipto, y reconocido como el padre de la geometría.

Ciertamente, se sabe mucho más sobre la obra que sobre el autor, y hay hasta quien piensa que ni siquiera existió y que su obra fue escrita por un grupo de matemáticos que tomaron el nombre de Euclides del personaje histórico Euclides de Mé-

gara, un filósofo griego discípulo de Sócrates que vivió unos 100 años antes. No obstante, lo más probable es que Euclides viviera en Alejandría y que, como líder de un equipo formado por otros matemáticos, hubiera contribuido a compilar los trece volúmenes que componen los 'Elementos' y que constituye un gran compendio de todo el conocimiento matemático de la época, que puede ser visto como una especie de enciclopedia de la avanzada matemática griega.

En los 'Elementos', los resultados matemáticos están presentados de una manera revolucionaria, de modo que cada uno de ellos está basado en otros resultados mucho más sencillos, dando lugar a largas

cadena de argumentos lógicos extremadamente convincentes. Dicha técnica, llamada el método axiomático, fue ya descrita por Aristóteles como una de las maneras de construir una teoría científica. Euclides adaptó los conocimientos matemáticos de la época a esa forma de presentación, haciendo surgir un edificio conceptual que ya sirve desde hace milenios como ejemplo de la ciencia bien hecha. Esa fue una de las razones del éxito de su obra, ya que hasta la fecha nadie había visto el método axiomático en acción de una forma tan sistemática. Haciendo uso del método axiomático, Euclides fue capaz de presentar teoremas sofisticados y basar sus demostraciones en cadenas de

resultados cada vez más sencillos con origen en unos pocos resultados suficientemente obvios que se toman como verdaderos sin discusión alguna, los llamados axiomas o postulados, que Euclides consiguió reducir únicamente a cinco.

Entre estos teoremas encontramos muchos de los que hoy se aprenden en la escuela, como el famoso teorema de Pitágoras, que afirma que en un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos, y el no menos famoso resultado que establece que la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es siempre 180 grados. Nunca es tarde para refrescar un poco la memoria.