

+ CIENCIA

Ganadores de la LIX Olimpiada Matemática

F. SÉNECA. El 28 de febrero tuvo lugar la entrega de premios de la fase regional de la LIX Olimpiada Matemática Española, financiada por la Fundación Séneca. Los ganadores fueron Teresa Marín, del Colegio Maristas de Murcia, y Jaime Romero del IES Al-

fonso X de Murcia. Ambos representarán a la Región en la fase nacional de la Olimpiada Matemática junto con Javier Andrés García, del IES Juan de la Cierva de Totana, quien compartió el segundo premio con Javier Acosta del IES El Bohío de Cartagena. El tercer premio fue para Patricia Michilot del Colegio Montegudo-Nelva y para Rodrigo Ayala del IES Floridablanca de Murcia



Limita la metástasis de los melanomas

UMU. El melanoma es el quinto tipo de cáncer más común y el cáncer de piel más peligroso. La tesis doctoral de Irene Pardo, en la UMU, ha descubierto el papel de dos proteínas implicadas en el estrés oxidativo en el melanoma y la esteatohepatitis (hi-

gado graso no alcohólico). En concreto, la proteína DUOX1, facilita el crecimiento del melanoma en los estados menos avanzados, pero limita la aparición de metástasis en el tiempo. Además, estudiaron cómo la falta de la otra proteína, llamada XDH, junto con una dieta de tipo occidental, es decir, rica en grasas, colesterol y azúcar; mejora la esteatohepatitis.

Ciencia de élite 'made in Región de Murcia'

La Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología destina más de cuatro millones de euros a la generación de conocimiento de excelencia

MARÍA JOSÉ MORENO



«Impulsar el sistema de investigación e innovación de la Región de Murcia incentivando los procesos de generación y asimilación del conocimiento científico de excelencia, fomentando el nuevo liderazgo científico, la cooperación entre investigadores y otros agentes del sistema y la orientación de su actividad hacia prioridades y retos socioeconómicos». Este es uno de los retos clave que la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología se ha marcado en su último plan de actuación.

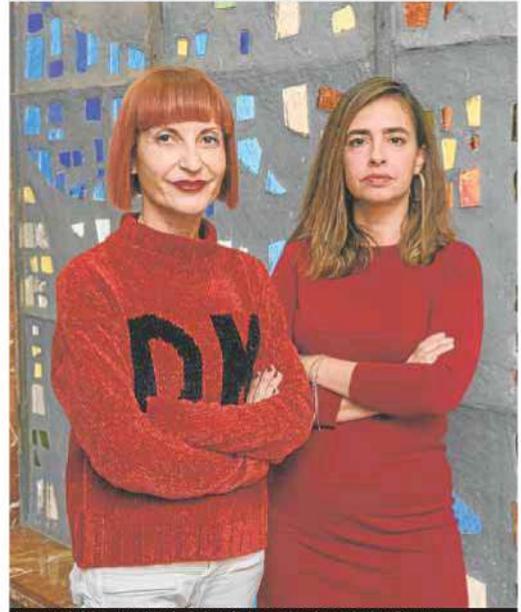
Asociado al mismo, plantea la necesidad de incrementar la productividad científica, la capacidad de transferencia de conocimientos y de colaboración científica y con el sistema innovador y el emprendimiento de base científica. Y, por otro lado, la consolidación e incremento de la competitividad de equipos altamente productivos, de su posición internacional y de su capacidad de captación de recursos externos y su capacidad para responder a retos socioeconómicos de su entorno.

Pero también señala como clave la generación de nuevo conocimiento de excelencia mediante la ejecución de proyectos de investigación basados en trabajos experimentales o teóricos en distintas vertientes que representen un avance significativo en el ámbito específico al que se adscriben. Así como favorecer el desarrollo de proyectos en colaboración con empresas, asociaciones empresariales, organizaciones y otros agentes del sistema para reforzar los procesos de valorización, protección y explotación del conocimiento, y su alineación con programas internacionales.

Investigación independiente Tampoco se olvida de la relevancia que tiene el favorecer la creación de nuevos equipos bajo el liderazgo de jóvenes investigadores con experiencia internacional en transición hacia una investigación independiente. Además, señala la implantación de líneas de investigación originales con marcado carácter innovador y proyección de futuro no presentes en el sis-

tema universitario y de los OPÍ's de la Región de Murcia.

Para trabajar en todo ello cuenta con la convocatoria de 'Ayudas a la realización de proyectos para el desarrollo de investigación científica y técnica por grupos competitivos', con una dotación de 4.334.461€ millones de euros de la que, una vez resuelta, por concurrencia competitiva, se han visto beneficiados 59 proyectos. En concreto, está dirigida al desarrollo de proyectos de investigación científica y técnica de todo tipo (con carácter fundamental, aplicado, de desarrollo experimental o innovador), los cuales favorezcan la generación de nuevo conocimiento capaz de representar un avance significativo en las distintas áreas científicas y técnicas, consolidar la actividad de los grupos de investigación, su proyección internacional y su capacidad de transferencia de conocimientos, proporcionar respuesta a retos socioeconómicos de los ciudadanos y potenciar la competitividad de las universidades y centros de investigación de la Región de Murcia.



La catedrática Ana María Rojo y la investigadora Marina Ramos. ROS CAVAL

Ana María Rojo CATEDRÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN E INVESTIGADORA PRINCIPAL DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN TRADUCCIÓN, DIDÁCTICA Y COGNICIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

¿Cómo los espectadores con discapacidad visual disfrutan de la danza a través de la audición?

¿Disfrutan las personas con discapacidad visual de la danza -un arte eminentemente visual- a través de la autodescripción (AD)? La autodescripción es la técnica desarrollada para ayudar a las personas con deficiencias visuales a conocer lo que ocurre en su entorno. Por ejemplo, se utiliza en televisión, con el fin de que su experiencia no dependa solamente de lo que se escucha durante las emisiones, sino que una voz va contando lo que ocurre en pantalla. El proyecto 'ADance: la recepción emocional y cognitiva de la audiodescripción de danza con-

PROYECTO

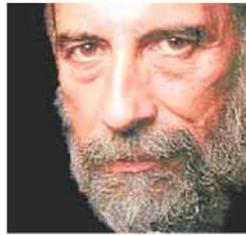
► ADance: la recepción emocional y cognitiva de la audiodescripción de danza contemporánea.

temporánea' de la Universidad de Murcia, pretende arrojar algo de luz sobre cómo los espectadores con discapacidad visual procesan y disfrutan de la danza a través de la audición, y cómo las diferentes técnicas pueden afectar a sus capacidades de procesamiento, disfrute y recuerdo. «A nivel práctico, una AD más

Versos para entender la dictadura pinochetista

UMU. La tesis doctoral de Anasztasia Lambrou en la Universidad de Murcia ha analizado los poemas de Raúl Zurita para comprender la dictadura de Augusto Pinochet. El poeta usa referentes, símbolos, historias y nombres bíblicos para de-

mostrar el dolor del pueblo chileno. La fe y la fe en el arte se refleja en 'Canto a su amor desaparecido' (1985): «Pedregales el nicho. Dice: ni piernas ni brazos, Dios amado». Zurita habló de los asesinatos y desapariciones de los presos contrarios al régimen, creando un nicho de resistencia y crítica a través de la literatura pasando por la simbología bíblica.



Estancia predoctoral en Copenhague

F. SÉNECA. Lucía Osete, contratada predoctoral de la Fundación Séneca, está disfrutando de una estancia en la Universidad de Copenhague donde investigará sobre las fibras vegetales de uva y cómo su composición y estructura influyen en su efectividad y

en los procesos de interacción con otras sustancias del vino. Para ello, pretende determinar cuál debe ser la composición óptima de la fibra de uva para que esta de los mejores resultados. Para conseguir este objetivo, se usará la técnica de los CoMPP ya que se trata de una herramienta muy útil para conocer la información sobre la estructura y composición de las paredes celulares.

objetiva es probablemente menos 'invasiva' que una más subjetiva, y las voces sintéticas grabadas son sin duda más baratas que la AD en vivo, pero debemos ser conscientes de cómo estas opciones pueden afectar al disfrute y la experiencia de la danza por parte de los espectadores», señala Ana María Rojo, quien está al frente del trabajo. Esta propuesta da un paso adelante para develar los efectos de estas técnicas y definir las preferencias de las personas con discapacidad visual. Además, a un nivel más general, sus resultados pueden señalar algunos efectos probables del tipo de lenguaje y voz en el procesamiento cognitivo y emocional.

Para investigar el impacto emocional y cognitivo se llevará a cabo un estudio en el que una audiencia con discapacidad visual escuchará la audiodescripción de cuatro fragmentos de danza contemporánea grabados con dos tipos de voz diferentes (en concreto una AD elaborada con voz sintética producida por un software frente a una con voz humana elaborada por una audiodescriptora) y elaborados con dos estilos de lenguaje diferentes (una AD con un lenguaje más objetivo y neutro frente a uno más subjetivo y metafórico). La recepción o respuesta cognitiva y emocional se medirá con indicadores subjetivos mediante test o pruebas de autoinforme y con marcadores objetivos mediante dos medidas psicofisiológicas diferentes: la deceleración cardíaca y la respuesta electrodérmica de la piel.

Junto a la Universidad de Murcia, trabajará la Universidad de Amberes y tres instituciones o asociaciones de carácter social, relacionadas con la accesibilidad: la ONCE, Latrium, el laboratorio inclusivo de la Universidad de Murcia dirigido por la investigadora del proyecto Marina Ramos; la asociación Kaleidoscope, de Granada, de la cual es cofundadora una de las consejeras científicas del proyecto María Olalla Luque; y dos profesionales de la danza, coreógrafas y audiodescriptoras: Carmen Vilches, directora de la compañía Danza Vinculados, con sede en Granada; y Violeta Fatás, directora de Pares Sueltos, un grupo de investigación y creación en artes escénicas y diversidad basado en Zaragoza.

Fernando Daniel Quesada

INVESTIGADOR DEL GRUPO DE ELECTROMAGNETISMO APLICADO A LAS TELECOMUNICACIONES (GEAT) EN LA UPCT

Nuevos componentes para comunicaciones por satélite

Una sociedad cada vez más conectada requiere mejores servicios de comunicaciones por satélite. A fin de dar respuesta en este campo, en la Universidad Politécnica de Cartagena se va a desarrollar el proyecto 'Componentes radiantes y de filtrado de microondas para pequeños satélites emergentes' el cual se centra en el desarrollo de nuevos componentes como filtros o antenas con prestaciones avanzadas que supongan una mejora del estado del arte.

«El proyecto consiste en el diseño, fabricación, validación y optimización de componentes en banda de microondas y milimétricas para comunicaciones por satélite. Asimismo, se investigarán nuevas técnicas de análisis numérico de ecuación integral que permitan la caracterización eficiente de estos componentes, como alternativa al uso de software comercial», según Fernando D. Quesada, responsable del mismo.

PROYECTO

► Componentes radiantes y de filtrado de microondas para pequeños satélites emergentes.

Los diferentes componentes pasivos que se desarrollarán en este proyecto están asociados a aplicaciones emergentes de los sistemas de comunicaciones espaciales, todas ellas con un relevante impacto científico-técnico, económico y social a nivel nacional e internacional.

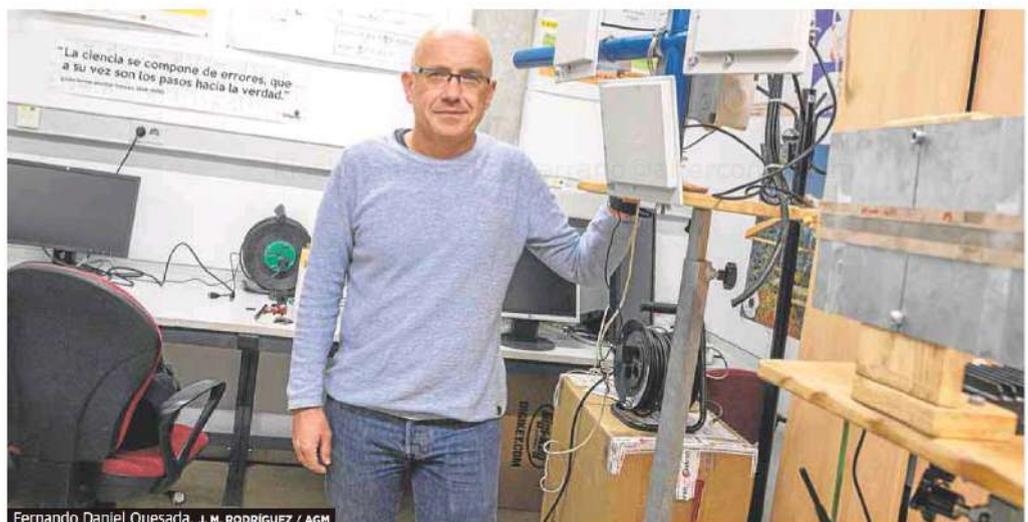
De hecho, las mejoras científico-técnicas del proyecto en las futuras cargas útiles de satélite tendrán una repercusión directa en aplicaciones y servicios de interés general, tales como: los sistemas de geolocalización y el transporte inteligente (nueva generación de satélites Galileo); los efectos climáticos y el estudio del planeta (satélites Meteosat, MetOp y misiones Sentinel de Observa-

ción de la Tierra); la revolución económica y social en la transmisión de datos mediante provisión de servicios de Internet con cobertura global (Internet of Satellites mediante las constelaciones Starlink y OneWeb); operaciones en bandas de frecuencia menos congestionadas (bandas milimétricas o del orden de THz) o aspectos de seguridad, protección y defensa (satélites de comunicaciones en órbitas GEO) que tan necesarios son en un mundo global y la sociedad digital. Asimismo, dentro de los avances tecnológicos se propondrán dispositivos más sostenibles (mediante respuestas reconfigurables más eficientes) y se investigará el uso de materiales avanzados, como bioplásticos y sustratos biodegradables

Colaboraciones

El trabajo se desarrollará fundamentalmente en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones (ETSIIT)

de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) pero contará con el apoyo como asesor del proyecto de un investigador externo de la Universidad Politécnica de Valencia del Grupo de Aplicaciones de las Microondas (GAM). Por otra parte, el equipo colaborará con otras universidades nacionales (Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Valencia), Grupo de Componentes de Microondas de la Universidad Pública de Navarra (UPNA), Universidad Miguel Hernández y Universidad de Alicante. Y también mantiene relaciones internacionales con la Universidad de California (Davis), la Universidad Heriot-Watt de Escocia, la Universidad KTH de Estocolmo y la Universidad Abdelmalek Essaadi de Marruecos (Tetúan). Por último, empresas como AED Embedded Solutions, INDRA sistemas o Thales Alenia Space España, han manifestado su interés en los resultados del proyecto.



Fernando Daniel Quesada. J. M. RODRIGUEZ / AGN

+ CIENCIA

Evalúan discursos islamófobos en redes

UMU. Las universidades de Murcia y Salamanca, junto a las Fundación Al Panar para el Conocimiento Árabe y Creando Huellas, organizarán este 2023 acciones de sensibilización en Ceuta, Madrid y Murcia para difundir mensajes positivos entre la juventud española

la que ayuden a la inclusión musulmana de la mano del arte, la gastronomía y la historia. La investigadora y profesora del Área de Estudios Árabes e Islámicos de la UMU Pilar Garrido busca, a través de la transferencia de conocimiento del mundo árabe, construir una cohesión entre ambas culturas. El objetivo será que los propios jóvenes identifiquen y pongan límites a discursos de odio.



kioskoymas#aiciasierrano@alter.comu.com

Antonio González Sarriás

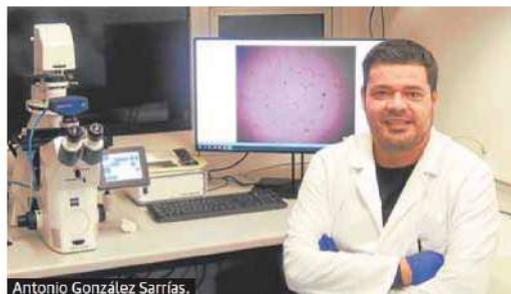
INVESTIGADOR DEL CEBAS-CSIC EN EL LABORATORIO DE ALIMENTACIÓN Y SALUD -GRUPO DE CALIDAD, SEGURIDAD Y BIOACTIVIDAD DE ALIMENTOS VEGETALES

El efecto beneficioso de metabolitos circulantes frente a enfermedades neurodegenerativas

Desde hace años el consumo de polifenoles de la dieta, presentes en alimentos vegetales, se ha relacionado con la prevención de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y Parkinson, algo tradicionalmente asociado a su actividad antioxidante y/o anti-inflamatoria. Sin embargo, la evidencia aún no es concluyente debido a que sus efectos directos sobre las células neuronales son discutibles ya que mayoritariamente son poco bio-disponibles y no llegan al cerebro en el mismo estado en el cual están presentes en los alimentos.

Aunque recientemente se ha identificado que algunos metabolitos fenólicos pueden alcanzar el tejido cerebral, la mayoría de los análisis en modelos animales no confirman si atraviesan la barrera hematoencefálica, o bien se detectan tras la administración directa de metabolitos que dudosamente alcanzar el tejido cerebral (aproximación farmacológica), alejados del contexto de alimentación y salud. Para ello es necesario abordar aproximaciones, a día de hoy casi inexistentes, que demuestren de manera inequívoca el efecto beneficioso de estos metabolitos circulantes frente a enfermedades neurodegenerativas atribuidos al consumo de los polifenoles.

En el CEBAS-CSIC se va a desarrollar proyecto 'Proyecto: (Poli)fenoles de la dieta mediterránea frente a enfermedades neurodegenerativas: evaluación causa-efecto de los metabolitos circulantes' que contribuirá al conocimiento del efecto de constituyentes de la dieta mediterránea, en este caso polifenoles, frente a enfermedades neurodegenerativas con el objetivo de evaluar si los metabolitos derivados que alcanzan el torrente sanguíneo (metabolitos circulantes) son los responsables de los efectos neuroprotectores a través



Antonio González Sarriás.

PROYECTO

► **(Poli)fenoles** de la dieta mediterránea frente a enfermedades neurodegenerativas: evaluación causa-efecto de los metabolitos circulantes.

de investigaciones en modelos celulares y animales usando aproximaciones realistas y fisiológicas.

«Esto supondrá un impacto muy relevante, pues la Región de Murcia cuenta con una potente industria agroalimentaria y, obviamente también para el consumidor fomentando hábitos alimentarios saludables frente al desarrollo de enfermedades neurodegenerativas», según el responsable del trabajo Antonio González Sarriás.

Para ello, en primer lugar, se identificarán cuáles son los metabolitos que pueden alcanzar el tejido cerebral atravesando la barrera hematoencefálica tras el consumo de estos alimentos en humanos. «Usaremos un modelo animal alimentado con un extracto rico en polifenoles de alimentos de la dieta mediterránea (granada, limón, naranja, uva tinta y olivo). A continuación, se evaluará la posible acción neuroprotectora de los metabolitos circulantes que alcancen el tejido cerebral y

a las concentraciones detectadas, así como sus mecanismos de acción, utilizando diferentes modelos celulares representativos de procesos neurodegenerativos», explica el investigador.

Finalmente, una mezcla representativa de los metabolitos circulantes será evaluada tras la administración directa en un modelo animal de neuroinflamación para identificar el posible efecto protector sobre marcadores de neuroinflamación y el deterioro de la locomoción. Sarriás asegura que antecedentes previos, «incluidos los descritos por nuestro grupo de investigación, hacen de estos metabolitos unos excelentes candidatos como nuevos compuestos preventivos y/o terapéuticos para la salud del cerebro».

La investigación se realizará en el CEBAS-CSIC con investigadores del Laboratorio de Alimentación y Salud liderado por Juan Carlos Espín, aunque también contarán con la colaboración de Claudia Nunes, que lidera el grupo 'Molecular Nutrition and Health' en la Universidad NOVA de Lisboa, Portugal. Además, tendrán el apoyo de la empresa 'Laboratorios Admira S.L.', situada en Alcantarilla (Murcia) que ha mostrado interés en su propuesta y suministrará los extractos ricos en polifenoles.

XXXIV Olimpiada Española de Física

F. SÉNECA. El próximo jueves 16 de marzo se celebra en la Universidad de Murcia la fase local de la XXXIV Olimpiada Española de Física organizada por la Real Sociedad Española de Física y la Universidad de Murcia, con financia-

ción de la Fundación Séneca. La finalidad de esta Olimpiada, dirigida a alumnado de Bachillerato, es promover la enseñanza de la física en el ámbito regional, constituir un punto de encuentro entre alumnos y profesores, y seleccionar a los concursantes que representen del 27-30 de abril a la Región de Murcia en la Olimpiada Española de Física.

kioskoymas#aiciasierrano@alter.comu.com



Sonia Águila.

Sonia Águila

INVESTIGADORA CONTRATADA MIGUEL SERVET (ISCIII) DEL IMIB-PASCUAL PARRILLA, EN EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA CLÍNICO-EXPERIMENTAL

Los nuevos factores implicados en el desarrollo de la tromboinflamación

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo, sobre todo en personas de avanzada edad. De hecho, la edad es uno de los factores de riesgo a la hora de padecer un evento trombotico y/o cardiovascular. El aumento de la expectativa de vida y la consiguiente aparición de enfermedades agudas o crónicas relacionadas es un nuevo reto sanitario, que conlleva también un aumento de los recursos sanitarios.

Hasta la fecha, hay varias terapias disponibles para prevenir las enfermedades cardiovasculares, tanto anti-plaquetarias como anti-coagulantes, pero no son totalmente efectivas. Por lo que con el proyecto 'En busca de un envejecimiento saludable: nuevas aproximaciones terapéuticas para combatir la tromboinflamación' un equipo del IMIB Pascual Parrilla se propone desarrollar nuevos tratamientos que tengan como diana los nuevos

PROYECTO

► **'En busca de un envejecimiento saludable: nuevas aproximaciones terapéuticas para combatir la tromboinflamación'.**

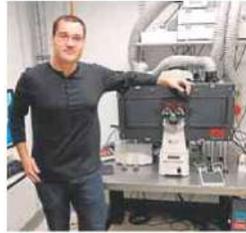
factores implicados en el desarrollo tromboinflamatorio, y por tanto, en disminuir o evitar el riesgo de eventos tromboticos en el envejecimiento. «Para ello, vamos a estudiar en las plaquetas, células implicadas en la formación del trombo, y principales conectoras entre la inmunidad y la homeostasia centrándonos en un aspecto poco explorado en el contexto de la trombosis, como es su metabolismo y elementos reguladores de la expresión génica, como son los miRNA», como explica la investigadora Sonia Águila.

El grupo parte de la idea de que los cambios que se producen durante el envejecimiento,

Utilizar los antibióticos de forma responsable

F. SÉNECA. Sergio Candel, contratado Saavedra Fajardo de la Fundación Séneca, explica en un reciente artículo la importancia de utilizar convenientemente los antibióticos. Además de contribuir a la aparición de resistencias en las bacterias patógenas, su mal

uso puede dañar a las bacterias que forman parte de nuestra microbiota y son beneficiosas para nuestra salud. Recientemente se han encontrado múltiples conexiones entre alteraciones de nuestra microbiota y el desarrollo de enfermedades graves, incluyendo algunos tipos de cáncer. Esto pone sobre la mesa una nueva y grave problemática derivada del mal uso de los antibióticos.



Nueva maniobra para reducir cesáreas

UMU. La tesis doctoral de Javier Sánchez ha demostrado la efectividad de la Versión Cefálica Externa, un procedimiento que se realiza cuando el feto no se pone boca abajo en las últimas semanas de gestación. Esta técnica manipula el abdomen de la ma-

dre modificando la posición del bebé para posibilitar un parto vaginal, evitando los riesgos de un parto de nalgas o cesárea. El estudio confirma que los fármacos con efecto sedante, como el Propofol, son seguros y que existen factores que limitan la seguridad del procedimiento, como la obesidad. Aunque poseer un equipo super especializado en esta técnica mejora la tasa de éxito.

como la aparición de un estado de inflamación crónica y de bajo grado («inflammaging») entre otros factores, afectan a al metabolismo y la respuesta plaquetaria, éstas a su vez a otras células implicadas también en tromboinflamación, aumentando el riesgo de padecer eventos trombóticos. Por lo que, creen que controlando o reduciendo el proceso tromboinflamatorio podrían prevenir la aparición de trombosis con la edad, aumentando la calidad de vida de estas personas.

Según Águila el objetivo principal del proyecto es caracterizar los mecanismos que desencadenan la tromboinflamación en el envejecimiento, identificar biomarcadores de la misma, y dianas implicadas en el desarrollo de este estado; «para así poder diseñar terapias dirigidas contra la tromboinflamación que permitan prevenir o reducir el desarrollo de eventos cardiovasculares y/o trombóticos. De esta manera, podríamos aumentar la calidad de vida de los ancianos, lo que repercutiría a su vez en los costes sanitarios derivados de estas complicaciones».

Junto al grupo de Hematología y Oncología Clínico-Experimental del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Pascual Parrilla) y la Universidad de Murcia (UMU), van a participar en este trabajo colaboradores externos de la Washington University, St Louis, MO, EEUU; Center for Gene Therapy, Beckman Research Institute, Duarte, CA, Estados Unidos; y del Instituto de Investigación Sanitaria de La Fe (IIS La Fe), Valencia, España.

A día de hoy ya disponen de resultados preliminares en un modelo de ratón envejecido que son muy prometedores, «porque nos indican que la activación plaquetaria está alterada en los animales viejos respecto a jóvenes, y que la afectación de receptores clave de estas células parece estar involucrada en la respuesta plaquetaria», como aclara el responsable del proyecto. Además, resultados previos publicados en la revista Blood en 2019 indican que las plaquetas de ratones viejos presentan cambios metabólicos, lo que les anima a continuar con este proyecto y profundizar en estos resultados para trasladarlos a humanos.

Rogelio Ortigosa INVESTIGADOR CONTRATADO SAAVEDRA FAJARDO DE LA FUNDACIÓN SÉNECA EN EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIMULACIÓN MULTIFÍSICA Y OPTIMIZACIÓN (SMO) DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

En la frontera entre la matemática aplicada, la mecánica de sólidos y la ciencia de materiales

Los metamateriales son compuestos diseñados artificialmente para mostrar propiedades superiores a las existentes en los materiales de la naturaleza, tales como propiedades mecánicas extremas, índice de refracción negativo u otras propiedades electromagnéticas inusuales como hacer visibles o invisibles los objetos a determinadas longitudes de onda. Estas propiedades los hacen particularmente prometedores para diferentes aplicaciones en robótica flexible, sensores, aplicaciones aeroespaciales, o biomédicas, como el desarrollo de órganos y músculos artificiales.

A raíz de la necesidad de nuevas técnicas computacionales y de inteligencia artificial para el diseño y análisis de metamateriales inteligentes, surgida en el contexto de la Industria 4.0, en la Universidad Politécnica de Cartagena ponen en marcha el

proyecto 'MIMOSA- Multiphysics Informed Machine learning for Optimal control and design of Smart materials' dirigido a crear una tecnología computacional habilitadora para el desarrollo de lo que han denominado 'metamorfosis estructural': estructuras inteligentes dotadas con la capacidad de evolucionar para adaptarse a cambios en su entorno de una forma controlada, emulando de esta forma el comportamiento de materiales biológicos. Algo que, según el responsable del mismo, Rogelio Ortigosa, «es un paso fundamental para el diseño y control en tiem-

PROYECTO

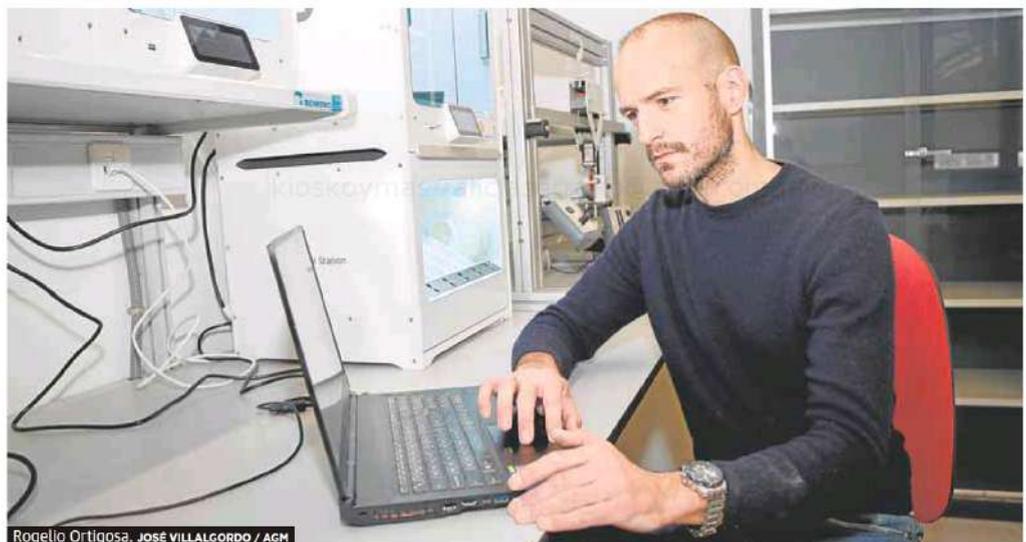
► **Multiphysics Informed Machine learning for Optimal control and design of Smart materials (MIMOSA).**

po real de aplicaciones basadas en este tipo de materiales».

La investigación planteada en MIMOSA está en la frontera del conocimiento entre ciencias como la matemática aplicada, mecánica de sólidos y ciencia de materiales. «Dado que los materiales activos son materiales multifuncionales que, además de sus propiedades estructurales, integran otras propiedades como eléctricas, magnéticas u ópticas, dichas propiedades trabajan en sinergia junto con la capacidad estructural del material. Debido a este acoplamiento entre distintas físicas (ej. electro-elasticidad, magneto-elasticidad), resulta complicado para el ingeniero anticipar el comportamiento de estos materiales en base a una experiencia adquirida o a intuición ingenieril», incide Ortigosa. En este sentido, el interés del proyecto radica en el desarrollo de un entorno virtual (in-silico) que complementa a en-

foques puramente experimentales (in vitro) y que permitan acelerar el desarrollo de nuevas aplicaciones. Estas herramientas actuarían como soporte para el ingeniero durante la etapa de diseño de nuevos dispositivos basados en materiales inteligentes.

El proyecto, liderado por la UPCT, está conformado por un equipo internacional y multidisciplinar que involucra un total de ocho doctores en los campos de: matemática aplicada, mecánica de sólidos, diseño de materiales inteligentes e inteligencia artificial. Y cuenta con la colaboración de investigadores nacionales pertenecientes al grupo de optimización OMEVA de la universidad de Castilla-La Mancha, así como investigadores internacionales de reconocido prestigio pertenecientes al centro Zienkiewicz de ingeniería computacional de la Universidad de Swansea (Reino Unido)



Rogelio Ortigosa. JOSÉ VILLALGORDO / AGM

El que una sustancia emita un aroma agradable significa que las moléculas aromáticas se ajustan a los receptores olfatorios y se transmiten señales al cerebro que se interpretan como agradables. Existen ciertas características que se asocian con los olores agradables. Por ejemplo, los olores que se perciben como frescos y limpios, a menudo, se asocian con emociones positivas, como la relajación y la comodidad. Por otro lado, los olores fuertes y desagradables, a menudo, se asocian con emociones negativas, como la incomodidad y el estrés. Además, se ha demostrado que ciertos olores pueden tener efectos fisiológicos y psicológicos en el cuerpo humano. Por ejemplo, el aroma de la lavanda se ha relacionado con la reducción del estrés y la ansiedad, mientras que el aroma del limón se ha relacionado con la mejora del estado de ánimo y la energía.

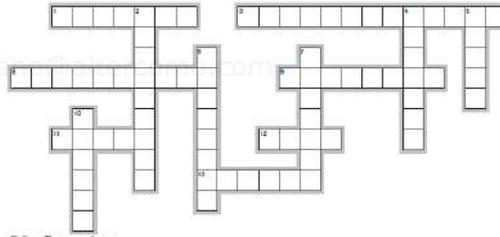
El olor que más satisface a las personas es subjetivo y puede variar de una persona a otra. Sin embargo, algunos estudios sugieren que los olores que más agradan a las personas son aquellos asociados a la naturaleza y la frescura, como el aroma a hierba recién cortada, flores frescas, cítricos, vainilla, canela y chocolate. Estos olores pueden tener un efecto relajante y reconfortante en las personas. Hay evidencias que sugieren que el olor agradable puede variar según la cultura, la experiencia y la memoria asociada con ciertos olores. En general, los olores que más satisfacen a las personas son aquellos que les evocan emociones positivas y les hacen sentir cómodos y relajados.

Vivimos en ciudades, en concentraciones de personas, compartiendo espacios influenciados por varios factores que contribuyen al olor característico de una ciudad: la ubicación geográfica en relación con el mar, los ríos, las montañas y otros factores geográficos, la industria, la actividad productiva en una ciudad, la fabricación de productos químicos o la producción de alimentos puede contribuir significativamente; la comida y la gastronomía local, los mercados, los restaurantes y los bares pueden influir en el aroma de la ciudad; la flora y la fauna, las plantas, los árboles y los animales pueden emitir olores característicos; la limpieza y la higiene son importantes en la percepción del olor característico. La falta de limpieza y la mala

ATANOR ALBERTO REQUENA



Aromas de ciudad



EclipsaCrossword.com

HORIZONTALES

- A lo largo del siglo XIX, se hicieron esfuerzos por mejorar ésta y la limpieza en las ciudades.
- Las ciudades del siglo XVII seguían siendo así y las condiciones sanitarias no eran muy buenas.
- Las ciudades en el siglo XXI también han visto el surgimiento de nuevas y productos de limpieza, algunos diseñados para reducir los olores desagradables y mejorar el ambiente en general.
- Los olores que más satisfacen a éstas, son aquellos que les evocan emociones positivas y les hacen sentir cómodos y relajados.
- El aroma de éste se ha relacionado con la mejora del estado de ánimo y la energía.
- En el siglo XVI las ciudades de la época estaban superpobladas, las calles eran estrechas y las casas se construían muy juntas, lo que dificultaba la circulación de éste y favorecía la acumulación de basura y residuos.
- Los que se perciben como frescos y limpios, a menudo, se asocian con emociones positivas, como la

relajación y la comodidad.

VERTICALES

- Los olores fuertes y desagradables, a menudo, se asocian con éstas negativas, como la incomodidad y el estrés.
- El aroma de ésta se ha relacionado con la reducción del estrés y la ansiedad.
- El que una sustancia emita uno agradable, significa que las moléculas aromáticas se ajustan a los receptores olfatorios y se transmiten señales al cerebro que se interpretan como agradables.
- Algunos sugieren que los olores que más agradan a las personas son aquellos asociados a la naturaleza y la frescura, como el aroma a hierba recién cortada, flores frescas, cítricos, vainilla, canela y chocolate.
- En el siglo XVIII se iniciaron éstas en cuanto a la higiene y la limpieza de las ciudades, todavía habría lugares con malos olores.
- La falta de limpieza y la mala gestión de residuos pueden contribuir a un mal olor en ella.

Solución: a partir del próximo sábado en el blog Atanor (<http://blogs.laverdad.es/atanor/>). A. REQUENA @ LA VERDAD, 2023

gestión de residuos pueden contribuir a un mal olor en la ciudad.

En el siglo XVI las ciudades de la época estaban superpobladas, las calles eran estrechas y las casas se construían muy juntas, lo que dificultaba la circulación del aire y favorecía la acumulación de basura y residuos. Los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales no existían, lo que provocaba una acumulación de aguas sucias y malolientes. Las ciudades del siglo XVII seguían siendo superpobladas y las condiciones sanitarias no eran muy buenas. A pesar de que en algunos lugares se habían establecido normas de limpieza y se habían construido sistemas de alcantarillado, todavía había muchos lugares donde la higiene era deficiente.

Nuevas fragancias

Los olores que se podrían encontrar en una ciudad del siglo XVII incluirían el hedor de la basura, el excremento humano y animal, el olor a podredumbre de alimentos y la falta de higiene personal. En el siglo XVIII se iniciaron mejoras en cuanto a la higiene y la limpieza de las ciudades. Todavía habría lugares con malos olores, en general, la calidad del aire mejoró y se podían encontrar también aromas agradables. A lo largo del siglo XIX se hicieron esfuerzos por mejorar la higiene y la limpieza en las ciudades. Se construyeron sistemas de alcantarillado y se establecieron normas para la eliminación de residuos. También se construyeron parques y jardines públicos para mejorar la calidad del aire. En una ciudad del siglo XX, con los esfuerzos por mejorar la higiene y la limpieza, la calidad del aire mejoró significativamente y se redujo el impacto de los olores desagradables en las ciudades. Las ciudades en el siglo XXI también han visto el surgimiento de nuevas fragancias y productos de limpieza, algunos diseñados para reducir los olores desagradables y mejorar el ambiente en general.

Los olores y fragancias varían según la estación del año. Ahora que estamos en la puerta de la primavera, el aire se llena de aromas agradables de flores, hierba fresca y hojas nuevas en los árboles. Además, en primavera los árboles y las plantas comienzan a florecer, lo que puede crear un ambiente perfumado en toda la ciudad. A disfrutarlo que está que llega.

LA COLUMNA DE LA ACADEMIA RAFAEL GARCÍA MOLINA

Académico numerario de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia

Menús inspirados en la ciencia



Es bien conocido que la gastronomía está relacionada con la ciencia. Muchas técnicas culinarias se basan en el control adecuado de reacciones químicas, temperaturas de cocción, de conservación y de servicio, contenidos nutricionales... Esta conexión científico-culinary está presente en los planes de estudio de los grados en gastronomía que se imparten en algunas universidades. Teniendo en cuenta que gran parte de los conocimientos necesarios para preparar excelentes platos han sido cultivados desde hace tiempo por nuestras abuelas y madres (pocos hombres se ven en los fogones!) sin disponer de un grado universitario, quiero expresar mi desacuerdo con los grados universitarios culinarios,

cuyos principales conocimientos científicos se pueden adquirir en cursos específicos o másteres de química, física, nutrición...

Pero de lo que quiero hablar en esta columna es sobre la denominación de algunos platos, sin pretender descubrir que cuanto más largos y ampulosos son los nombres, menores suelen ser las raciones y mayores los precios. Dicho esto, los científicos (profesionales o aficionados) podemos recrearnos inventándonos nombres inspirados en nuestras disciplinas para designar alimentos cocinados y servidos en alguna ocasión especial. Este es el caso de la cena que ofrecieron a Albert Einstein cuando visitó Barcelona en 1923, cuyo menú contenía platos que aludían a la teoría de la relatividad. Comenzaron con

unos canelones a la Fizeau, en homenaje al experimento de Fizeau para medir la velocidad de la luz a través del agua en movimiento. También se sirvió faisán plateado a la Minkowski en cuatro dimensiones, en alusión al profesor de Einstein que propuso el espacio cuatridimensional usado en relatividad. Entre las bebidas, había Jerez Tío Pepe inercial (los sistemas de referencia inercial y no inercial se emplean en física para describir los sucesos) y Café de Sobral con licores espirituosos y vectores de tabaco (Sobral es la población brasileña donde los astrónomos británicos observaron el eclipse total de Sol de 1919 que confirmó las predicciones de la teoría general de la relatividad).

Con unos conocimientos bási-

cos, se puede preparar un menú cuyos platos tengan una denominación científica reconocible por los comensales. Así sucedió con los 'sólidos' degustados durante la reunión de antiguos alumnos de mi promoción: Jamón ibérico y queso curado cortados en superficies ortogonales, pimientos de piquillo con relleno entrópico de bacalao, o pastel de peras en equilibrio térmico con vino, todo ello regado con los 'líquidos' Heredad de Bernoulli y Crianza de Reynolds.

Este entretenimiento jocoso, que aúna ciencia y cocina (sin necesidad de hacer eferescencias o usar nitrógeno líquido), es una excusa para disfrutar de la ciencia en torno a una buena mesa y grata compañía. Es cuestión de animarse a llevarlo a la práctica.