

AVANCES Y LOGROS CIENTÍFICOS EN LA U.A.M.

RESUMEN

A continuación, se recoge un conjunto diverso de *Avances y logros científicos* desarrollados por equipos investigadores en los que han participado uno o varios profesores de la Universidad Autónoma de Madrid a lo largo de los últimos meses. Las investigaciones científicas abarcan en numerosos casos más de una disciplina científica, tanto de las Ciencias sociales, como de las Ciencias de la naturaleza, o de las Ciencias de la salud. Se trata con ello de poner en valor y divulgar algunos de los muy diversos trabajos de investigación que se vienen desarrollando por profesores e investigadores de las distintas Facultades y Centros de esta universidad y que pueden resultar de interés para los miembros de la comunidad académica y universitaria en general, y/o de otras instituciones públicas o privadas. El detalle completo de estas investigaciones se puede consultar en la web de la Unidad de Cultura científica de la U.A.M.: [Cultura Científica | UAM](#)

BIOLOGÍA-MEDICINA

Un mecanismo celular clave explica cómo se forma el sistema nervioso en el embrión

Un estudio revela que un sistema especializado de reciclaje celular es esencial para la correcta formación del tubo neural, la estructura que origina el cerebro y la médula espinal. El hallazgo, realizado con organoides humanos, abre nuevas vías para investigar malformaciones congénitas, como la espina bífida, y otras alteraciones del desarrollo neurológico.

BIOLOGÍA-MEDICINA

Identifican un nuevo mecanismo por el que el entorno tumoral favorece la progresión del cáncer oral

Investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM), centro mixto UAM/CSIC y el IIS-Princesa, identifican a la proteína señalizadora Gαq como un regulador clave de la comunicación entre fibroblastos y células tumorales en cáncer oral. El estudio, publicado en EMBO Reports, revela que la pérdida de la proteína Gαq en fibroblastos reprograma el estroma tumoral y potencia el crecimiento, invasión y progresión del carcinoma oral.

MEDICINA

Validan en español un cuestionario para detectar alodinia en pacientes con cefaleas primarias

Un equipo liderado desde la UAM ha adaptado y validado al español el cuestionario ASC-12, una herramienta breve y autoadministrada que permite evaluar la alodinia cutánea en pacientes con cefaleas primarias, como la migraña y la cefalea en racimos. El trabajo, publicado en la revista *Neurología* facilita la detección en consulta de un fenómeno por el que estímulos cotidianos –como peinarse, ducharse o apoyar la cabeza en una almohada –pueden percibirse como dolorosos durante una cefalea.

MEDICINA-NUTRICIÓN

Una dieta de mayor calidad se asocia con menor riesgo de muerte en personas con enfermedad renal crónica

Un estudio liderado por investigadoras de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha analizado la relación entre distintos patrones de alimentación saludable y el riesgo de mortalidad en 4.102 adultos con enfermedad renal crónica de la cohorte británica UK Biobank. El trabajo, publicado en *The American Journal of Clinical Nutrition* muestra que una mayor adherencia a la dieta mediterránea, la dieta DASH y otros índices de alimentación saludable se asocia con menor riesgo de muerte, mientras que una dieta con mayor potencial inflamatorio se relaciona con un riesgo más elevado.

FÍCA-MATEMÁTICAS

Una nueva solución de las ecuaciones de Einstein describe agujeros negros en un universo en expansión

Un estudiante de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha obtenido una solución exacta de las ecuaciones de Einstein que conecta los agujeros negros de Kerr con la cosmología de Friedmann-Lemaître-Robertson-Walker, el modelo que describe un universo homogéneo e isótropo a gran escala. El trabajo, publicado en *Physics Letters B*, no encuentra indicios de que los agujeros negros crezcan acoplados a la expansión del universo, una hipótesis planteada en los últimos años como posible vínculo entre estos objetos y la energía oscura.

PSICOLOGÍA

Tener una vida con propósito se asocia con menor discapacidad

Un estudio longitudinal con población adulta de Madrid y Barcelona muestra que el bienestar eudaimónico —relacionado con el sentido vital, las metas personales, las relaciones gratificantes y el optimismo— es la dimensión del bienestar más asociada con menores niveles de discapacidad. El trabajo, publicado en *Applied Research in Quality of Life*, ha sido liderado por investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), el Parc Sanitari Sant Joan de Déu y el CIBERSAM.

BIOLOGÍA-ZOOLOGÍA

Un compuesto natural obtiene resultados prometedores en Ataxia de Friedreich

El estudio experimental liderado por la Universidad Complutense de Madrid en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid se ha realizado en neuronas del cerebelo de ratones modelo de la enfermedad. El tratamiento experimental con el flavonoide 7,8 dihidroxiflavona compuesto químico natural revierte parte de las alteraciones celulares asociadas a esta enfermedad rara neurodegenerativa sin cura.

GENÉTICA-ECOLOGÍA

Los plásticos de la Antártida pueden favorecer la dispersión de genes de resistencia a antibióticos

Un estudio internacional con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) muestra que los residuos plásticos presentes en lagos y suelos de la Isla Rey Jorge, en la Antártida, pueden actuar como reservorios de genes de resistencia a antibióticos y elementos genéticos móviles. El trabajo, publicado en *Communications Earth & Environment* sugiere que estos residuos podrían facilitar la dispersión ambiental de resistencias antimicrobianas incluso en ecosistemas remotos, y plantea preguntas sobre el impacto de la contaminación por plásticos.

FÍSICA-NANOCIENCIA

Desarrollan un método rápido y sencillo para caracterizar nanopartículas de oro

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado un método basado en la espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito que permite caracterizar nanopartículas de oro. El método, publicado en *Talanta*, permite estimar el tamaño de las nanopartículas y el rendimiento del proceso de síntesis en la misma medida con alta sensibilidad y bajo consumo de muestra.

PEDAGOGÍA-EDUCACIÓN

Una “tercera dimensión” para repensar el currículo educativo

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Centro Universitario de Educación ESCUNI cuestiona los enfoques pedagógicos actuales y plantea que el currículo, por sí solo, no explica ni resuelve los problemas de fondo de la educación. El trabajo, publicado en la *Revista de la Red Iberoamericana de Pedagogía*, propone incorporar una “tercera dimensión” curricular orientada a revisar los fundamentos del sistema educativo y a situar la formación del educador como eje clave del proceso.

BOTÁNICA-ECOLOGÍA

El suelo bajo los robles guarda el secreto de por qué conviven plantas rivales

El trabajo, revela que los árboles pueden actuar como mediadores que equilibran la competencia entre plantas, evitando que las más fuertes acaben con las más débiles. En el estudio publicado en la revista *Ecology Letters*, es liderado por el Instituto de Investigación en Cambio Global de la Universidad Rey Juan Carlos (IICG-URJC) y ha contado con la participación de investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Valladolid, la Universidad de Umeå (Suecia) y la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).

BIOLOGÍA-MEDICINA

Descubren cómo la acidosis en los tejidos altera el "sistema de transporte" dentro las células

Un nuevo estudio científico liderado por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) y en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid describe el mecanismo mecano-químico por el cual la acidez del entorno celular desestabiliza los microtúbulos, las "avenidas" que organizan el tráfico interno de las células. Este hallazgo resulta clave para comprender patologías como el cáncer, la diabetes o determinados procesos infecciosos, donde la acidosis extracelular es un rasgo distintivo en los tejidos.

FÍSICA-ÓPTICA

Materiales modulados en el tiempo abren nuevas formas de controlar la luz

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha demostrado que modular periódicamente en el tiempo las propiedades ópticas de materiales plasmónicos permite invertir el comportamiento de un emisor de luz, que puede pasar de radiar energía a absorberla del entorno. Los resultados, publicados en dos artículos en *Physical Review Letters*, muestran además que esta estrategia permite controlar la radiación a distancias hasta mil veces mayores que en materiales estáticos, abriendo nuevas posibilidades para la nanofotónica y las tecnologías cuánticas.

PEDAGOGÍA-MEDICINA

Definen la Pedagogía prenatal como una nueva rama pedagógica centrada en el inicio de la vida

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) proponen situar la educación en la etapa prenatal, más allá de su enfoque sanitario tradicional. El nuevo marco pedagógico permitiría mejorar programas prenatales, orientar políticas públicas y renovar la formación de familias y docentes.

FÍSICA-NANOCIENCIA

Describen cómo crece el litio átomo a átomo en baterías sin ánodo

Una colaboración internacional con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha logrado describir con resolución atómica cómo el litio pasa de un estado desordenado a cristalizar en una estructura estable durante su deposición en baterías sin ánodo. El estudio, publicado en *Advanced Energy Materials*, muestra que capas metálicas ultrafinas de zinc o magnesio guían este proceso y reducen la probabilidad de formación de dendritas, abriendo la vía hacia baterías más seguras y duraderas para vehículos eléctricos y almacenamiento de energía.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL-FINANZAS

Desarrollan un método que combina computación cuántica e inteligencia artificial para mejorar la estimación del riesgo financiero

Un equipo de investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado un nuevo enfoque que combina computación cuántica e inteligencia artificial para mejorar la estimación del riesgo financiero, uno de los ámbitos clave para la estabilidad del sistema bancario y económico.

MEDICINA

El dolor de hombro no es solo “pinzamiento”

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) cuestiona el modelo clásico del “pinzamiento” y apuesta por el término dolor de hombro relacionado con el manguito rotador. Los resultados sugieren que evaluar fuerza, movilidad y mapa del dolor permite ajustar mejor el tratamiento.

FARMACOLOGÍA-PSICOLOGÍA

Doce minutos de ejercicio impactan de forma distinta en el cerebro de jóvenes con consumo de alcohol

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) muestra que 12 minutos de ejercicio producen efectos diferenciados en el cerebro y la cognición de jóvenes con consumo de alcohol de riesgo. Los resultados, descritos en publicaciones en *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, apuntan a la necesidad de adaptar estas intervenciones a las características de jóvenes vulnerables para optimizar su impacto en la salud mental y la regulación emocional.

BIOLOGÍA-NUTRICIÓN

La pectina de cítricos mejora la presión arterial y la función vascular en un modelo de síndrome metabólico

Un estudio liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) muestra que la suplementación con pectina de cítricos reduce la ganancia de peso, normaliza la presión arterial y mejora la función vascular en ratas alimentadas con una dieta rica en grasa. El trabajo, publicado en *Food Bioscience*, refuerza el potencial de la fibra dietética como estrategia complementaria en el abordaje del síndrome metabólico.

PSICOLOGÍA

La soledad deteriora la calidad de vida en adultos mayores, especialmente en mujeres

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) vincula la soledad no deseada con una peor calidad de vida en personas mayores de 65 años, medida en términos de salud física y mental. El impacto es más acusado en mujeres y no se observa la misma relación con el aislamiento social, lo que subraya la necesidad de abordar ambos factores por separado.

FÍSICA-NANOCOCIENCIA

Controlan el entrelazamiento cuántico que gobierna el movimiento ultrarrápido de los electrones

Un estudio publicado en *Nature* y liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha demostrado que el entrelazamiento cuántico influye directamente en la dinámica de los electrones dentro de las moléculas. El equipo ha logrado además controlarlo mediante pulsos de luz de attosegundos —la milmillonésima parte de una milmillonésima de segundo—, lo que abre nuevas posibilidades para manipular procesos electrónicos ultrarrápidos.

PSICOLOGÍA-MEDICINA

La soledad y el aislamiento social elevan el riesgo de desarrollar múltiples enfermedades crónicas

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) identifica la soledad y el aislamiento social como factores clave en el desarrollo de multimorbilidad en adultos de mediana edad. Hábitos como fumar, dormir poco o el sedentarismo refuerzan este riesgo, según un seguimiento de más de 400.000 personas durante casi 14 años.

ANTROPOLOGÍA-HISTORIA

El Achelense no fue una cultura única: un estudio replantea una de las grandes etapas de la prehistoria

Un equipo internacional con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) concluye que el Achelense —una de las tradiciones tecnológicas más duraderas de la humanidad— no responde a una definición única, sino a un conjunto diverso de prácticas que varían según la región y el periodo. El trabajo, publicado en *Evolutionary Anthropology*, propone superar la visión clásica centrada en los bifaces y sugiere separar el análisis de las herramientas del de las especies humanas para comprender mejor la evolución tecnológica y cognitiva.

BILOGÍA-MEDIOAMBIENTE

El 22% de las lagunas temporales de la Península Ibérica ha desaparecido bajo las prácticas agrícolas intensivas

Un estudio liderado por la Estación Biológica de Doñana y la Universidad Autónoma de Madrid ha analizado la evolución de más de 1.300 lagunas temporales entre 2000 y 2022 en la España peninsular. Junto a los factores climáticos, los impactos de la agricultura intensiva, especialmente el arado de las cubetas y las canalizaciones, están amenazando gravemente estos hábitats de especial protección.

FÍSICA-COMPUTACIÓN CUÁNTICA

Revelan cómo mínimas impurezas magnéticas alteran la superconductividad

Un equipo internacional liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha demostrado que cantidades ínfimas de impurezas magnéticas, combinadas con desorden estructural, bastan para destruir

el *gap* de energía en un superconductor convencional. El hallazgo, publicado en *Advanced Materials* cuestiona algunas predicciones clásicas sobre la tolerancia de la superconductividad a las imperfecciones y podría tener implicaciones para el diseño de futuros dispositivos cuánticos.

BOTÁNICA-ECOLOGÍA

Descubren Ewangoa, un nuevo género de plantas nativo de África Central

Un equipo internacional con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha descrito *Ewangoa*, un nuevo género de la familia Euphorbiaceae identificado a partir de ejemplares de herbario recolectados en la República Democrática del Congo. El hallazgo, publicado en *Taxon* revela una morfología única dentro de la familia y subraya el valor de las colecciones botánicas para descubrir nuevas especies y avanzar en la conservación de la biodiversidad.

FÍSICA-NANOCOCIENCIA

Controlan el entrelazamiento cuántico en el tiempo natural de los electrones

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), el instituto IMDEA Nanociencia y el Instituto Max Born (Alemania) han logrado manipular el entrelazamiento cuántico utilizando pulsos láser de attosegundos, la escala temporal en la que se mueven los electrones. El experimento, publicado en *Nature* demuestra que es posible regular la relación entre coherencia y entrelazamiento ajustando el tiempo entre pulsos, abriendo nuevas vías para el control de sistemas cuánticos.

SOCIOLOGÍA-RECURSOS HUMANOS

Un test para medir las competencias de trabajo en equipo en entornos multiculturales

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y varias instituciones internacionales han desarrollado un test adaptativo informatizado capaz de evaluar con precisión las competencias necesarias para trabajar en equipo en contextos multiculturales. La herramienta, publicada en *Human Resource Management Journal* permite medir habilidades clave del trabajo en equipo de forma rápida y comparable entre países, lo que podría mejorar los procesos de selección y gestión del talento en organizaciones globales.

ZOOLOGÍA-QUÍMICA

Así envejecen las marcas olorosas del lobo ibérico en la naturaleza

Un estudio liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) revela que el paso del tiempo es el principal factor que modifica la composición química de las heces del lobo ibérico, más allá del sustrato en el que se depositan. El aumento de la temperatura acelera la pérdida de compuestos volátiles, lo que podría acortar la duración efectiva de las señales territoriales en un contexto de cambio climático.

MEDICINA-GERIATRÍA

Mejorar la salud cardiovascular podría proteger la audición en mayores

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) revela que mejorar la salud cardiovascular se asocia con menor prevalencia de pérdida auditiva en frecuencias del habla y altas frecuencias. Los resultados, publicados en *American Journal of Audiology*, sugieren que hábitos como una buena dieta y la actividad física podrían ayudar a preservar la audición en la vejez.