

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

Las proteínas R-Ras juegan un papel clave en la regeneración de células mielinizantes

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) han descubierto que las proteínas R-Ras1 y R-Ras2 regulan la diversidad de subpoblaciones de oligodendrocitos, las células encargadas de producir mielina en el sistema nervioso central. Este hallazgo, publicado en *Glia*, podría sentar las bases para nuevas terapias regenerativas en enfermedades como la esclerosis múltiple.

MEDIOAMBIENTE

Turismo de última oportunidad: la Antártida registra cifras récord de visitantes

El número de turistas en la Antártida ha alcanzado niveles históricos tras la pandemia, impulsado por el llamado "turismo de última oportunidad". Un grupo de expertos internacionales en turismo antártico, en el que participan investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid, han tomado la iniciativa para divulgar sobre los impactos de esta actividad en el ecosistema polar.

FÍSICA DE MATERIALES

Desvelan un nuevo estado cuántico

Un equipo español liderado desde la la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha observado la formación de un nuevo estado cuántico en materiales ultrafinos al enfriar un aislante Mott por debajo de 11 Kelvin. Este hallazgo, publicado en *Nature Communications*, podría revolucionar el desarrollo de superconductores y dispositivos electrónicos de próxima generación, marcando un hito en la ciencia de materiales.

ÓPTICA-FÍSICA

Nuevo avance en materiales ópticos

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el CSIC han desarrollado una técnica innovadora que combina implantación iónica y láser de femtosegundos para crear nanocompuestos ópticos avanzados. El trabajo, publicado en "Materials Today Nano", sienta las bases para una nueva generación de materiales personalizables con aplicaciones en óptica, sensores y fotónica.

BIOLOGÍA-MEDICINA

Una nueva tecnología no invasiva afecta específicamente a las células cancerosas y suprime su capacidad tumoral

Los Pulsos Electromagnéticos Multifrecuencia No Ionizantes (MEMP), alteran las propiedades bioeléctricas de las células cancerosas, eliminándolas sin afectar significativamente a células sanas. Los MEMP lograron detener completamente el crecimiento tumoral de células de cáncer de colon tras su tratamiento "in vitro". El estudio revela que los MEMP colapsan el citoesqueleto de actina y suprimen la tumorigenicidad de células de cáncer de colon humano trasplantadas en ratones.

MEDICINA

Mecanismo del péptido G49 en pérdida de peso y metabolismo, similar a cirugía bariátrica

Un estudio liderado por las Dras. M. Pilar Valdecantos y Ángela Martínez Valverde, investigadoras del CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERdem) en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale (IIBM), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha revelado el mecanismo de acción del efecto del péptido G49, agonista dual de los receptores del péptido similar al glucagón (GLP-1) y glucagón, sobre la pérdida de peso en ratones obesos y ha identificado cambios metabólicos similares a los que ocurren en humanos tras la cirugía bariátrica tipo Bypass Gástrico Roux-en-Y (RYGB).

BIOLOGÍA-MEDICINA

Senescencia celular como diana terapéutica frente al schwannoma vestibular

El grupo de Neuropatología de la Audición y Mielinopatías del Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale publica un artículo donde se explora la senescencia celular como diana terapéutica frente a los schwannoma vestibulares, tumores poco frecuentes del sistema auditivo.

ECONOMÍA-FINANZAS

Identifican factores clave de la rentabilidad bancaria

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha identificado los factores que mejor explican por qué un banco es más rentable que otros a nivel global y regional. Utilizando técnicas de análisis econométrico sobre una muestra de más de 2.000 bancos en 110 países, los investigadores han destacado la importancia de elementos tanto internos como externos en la rentabilidad de estas entidades, arrojando luz sobre cómo la globalización impacta el sector financiero.

ECONOMÍA-PSICOLOGÍA

La economía cognitiva de Brian J. Loasby: una visión realista de la incertidumbre

Según un artículo recientemente publicado en *Mind & Society* por Félix Fernando Muñoz, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), el economista inglés Brian J. Loasby plantea que la incertidumbre radical, lejos de ser una anomalía, es la condición natural del entorno humano, y que la economía debe entenderse como un proceso evolutivo impulsado por la creatividad, el conocimiento limitado y la capacidad de adaptación en ese contexto.

MEDIOAMBIENTE-EMPRESAS

La regulación medioambiental europea impulsa sistemas de gestión, pero frena la eco-innovación a corto plazo

Según un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), la regulación europea sobre informes de sostenibilidad corporativa podría tener un efecto inesperado: ralentizar la eco-innovación. Los resultados indican que, al limitar la flexibilidad necesaria para que las empresas impulsen eficazmente este tipo de innovación, se obstaculiza una herramienta clave para mejorar su desempeño ambiental.

ANTROPOLOGÍA-CLIMATOLOGÍA

Nuestra adaptación a climas extremos comenzó mucho antes de lo que creíamos

La capacidad de adaptarse a ambientes desérticos y áridos no es exclusiva de los humanos modernos. Un reciente estudio, en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y otras instituciones españolas, ha revelado que el *Homo erectus* ya tenía estas habilidades hace un millón de años. Los resultados se publican en la revista *Communications Earth and Environment*.

MEDICINA

Una nueva nanoemulsión transforma macrófagos para combatir el cáncer de páncreas

El grupo liderado por el Dr. Bruno Sainz del Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale publica un estudio que describe una nueva nanoemulsión capaz de convertir los macrófagos asociados a tumores pro-tumorales en macrófagos proinflamatorios anti-tumorales, reduciendo así la carga tumoral y las metástasis en el cáncer de páncreas.

FÍSICA-ASTRONOMÍA

Método para mitigar efectos de la microgravedad en astronautas

Un estudio liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado una estrategia para simular condiciones espaciales y explorar soluciones para proteger la salud espinal de los astronautas en misiones prolongadas. Según el estudio, los efectos de la microgravedad, como el dolor lumbar y el aumento de estatura en astronautas, podrían mitigarse con una estrategia efectiva: cargas axiales breves.

EDUCACIÓN-PSICOLOGÍA

El impacto de la pandemia en la educación digital: ¿qué ha cambiado 5 años después?

Un estudio publicado en *PLOS ONE* por investigadores de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) advierte que la falta de formación docente y la persistencia de enfoques tradicionales aún limitan el potencial transformador de las tecnologías digitales en las aulas.

ZOOLOGÍA

Cuatro especies de jirafas: el análisis craneal confirma la diversidad de este mamífero emblemático

Un análisis detallado de la forma del cráneo de las jirafas ha confirmado lo que los estudios genéticos ya sugerían: no existe una sola especie de jirafa, sino cuatro. La investigación, liderada por un equipo internacional con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), resalta la urgencia de actualizar la taxonomía oficial de estos animales y enfocar los esfuerzos de conservación en proteger a cada una de las especies, cuya población en estado salvaje se encuentra en declive.

ASTROBIOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

Vida microbiana en uno de los ecosistemas más extremos de la tierra: La Meseta Antártica

Un equipo internacional coliderado por el Centro de Astrobiología (CAB), CSIC-INTA, y la Universidad Autónoma de Madrid, muestra una novedosa plataforma de exploración científica de los lugares más remotos de la Antártida, una base científica móvil y versátil que permite desarrollar ciencia de vanguardia con mínimo impacto ambiental. Gracias al Trineo de Viento (WindSled) describen vida microbiana desde el aire hasta 4 m de profundidad en el hielo del lugar más inhóspito de la Tierra. Los autores descifran el origen de las bacterias antárticas, así como las comunidades bacterianas atrapadas en la capa de nieve/hielo de los últimos 40-50 años.

GENÉTICA-MEDICINA

El mayor estudio genético sobre el trastorno bipolar avanza en las claves de la enfermedad

Investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM- CSIC-UAM) participan en un análisis genético exhaustivo con más de 158.000 individuos con trastorno bipolar y 2,8 millones de controles que ha identificado 298 regiones genéticas asociadas con la enfermedad. El estudio identifica diferencias genéticas entre los subtipos de trastorno bipolar I y II e implica señales genéticas en células cerebrales y, sorprendentemente, de intestino y páncreas.

ECOLOGÍA-TECNOLOGÍA

Nueva herramienta digital para la conservación y restauración ecológica en España

Investigadores españoles liderados desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) han lanzado el geoportal SABINA, un recurso digital que integra ciencia y tecnología para la planificación ecológica en España. La herramienta permite visualizar la distribución potencial actual y futura de especies leñosas bajo escenarios de cambio climático, facilitando la conservación y restauración de ecosistemas en un contexto de crisis ambiental.

MEDICINA-BIOLOGÍA

Descubren cómo los carcinomas orales “engañan” a nuestras defensas

El sistema inmunitario desempeña un papel fundamental en la vigilancia y control de los tumores. Sin embargo, muchos tipos de cáncer han desarrollado estrategias que les permiten evadir esta protección natural e incluso aprovecharla para facilitar su crecimiento y diseminación. Comprender cómo los tumores manipulan el sistema inmunitario es esencial para desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados.

PSICOLOGÍA-TECNOLOGÍA

BehavePassUAM: una app que evalúa capacidades cognitivas y biometría conductual

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado una app que ofrece información personalizada sobre capacidades cognitivas y seguridad digital. El proyecto forma parte de una investigación en biometría conductual, disciplina que identifica a las personas a través de sus patrones de comportamiento. Los resultados iniciales han sido publicados en la revista "Pattern Recognition".

GENÉTICA-MEDICINA

Descubren una firma epigenética en pacientes con la enfermedad de la orina de jarabe de arce que altera la metilación del ADN

Un análisis multi-ómico en fibroblastos de pacientes con la enfermedad de la orina de jarabe de arce (MSUD) descubrió una firma epigenética específica que afecta la forma en que se regula el ADN. Estos cambios, conocidos como metilación, pueden activar o desactivar ciertos genes, alterando la regulación

del ciclo celular entre otras vías celulares afectadas. El estudio colaborativo del CIBERER abre nuevas perspectivas para entender mejor los mecanismos de la enfermedad.

MEDICINA-FARMACOLOGÍA

Científicos del IIBM describen un nuevo mecanismo molecular que modifica la eficacia de la quimioterapia

La investigación del IIBM-CSIC-UAM demuestra que cambios en el estrés osmótico de las células tumorales pueden generar resistencia o sensibilidad a fármacos antitumorales, en función de la naturaleza de estos. Los resultados, publicados en la revista científica 'Drug Resistance Updates', abren la puerta a definir nuevos biomarcadores para el uso de estos fármacos

CIENCIA-GÉNERO

Las científicas participan menos en los medios como voces expertas según una encuesta de FECYT

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), publica el informe Participación de las científicas como fuentes expertas en los medios: motivaciones y obstáculos, realizado por el Science Media Centre España (SMC) con el grupo de investigación Gureiker, de la Universidad del País Vasco. El informe analiza los datos de una encuesta, pionera en España, sobre los factores que influyen en la participación mediática de científicos y científicas como voces expertas. Se encuestó a todas las personas contactadas como fuentes informativas por el equipo de periodistas del SMC España durante tres meses, desde marzo de 2024.

ZOOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

El conocimiento sesgado de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas de la Antártida dificulta su conservación

Se sabe mucho sobre los pingüinos o las focas, pero falta información de microinvertebrados, microorganismos o plantas. Publicado en "Science", el artículo propone estandarizar los métodos de estudio y la integración y accesibilidad de los datos disponibles. El artículo establece la pauta para obtener una visión completa de lo que se sabe y desconoce en este continente

GENÉTICA-MEDICINA

Descifran un mecanismo clave para el desarrollo de la placenta, basado en la metilación del ADN placentario

El estudio investiga la regulación epigenética por metilación del ADN placentario, abriendo nuevas perspectivas sobre la relación entre este proceso y los trastornos del embarazo y desarrollo embrionario. Identifican el papel crucial en el desarrollo de la placenta de una proteína, que junto a otras enzimas, restaura dominios parcialmente metilados en células madre trofoblásticas humanas.

SOCIOLOGÍA-GESTIÓN PÚBLICA

Un estudio comparativo revela diferencias en la percepción de los derechos de maternidad entre España y Colombia

Un estudio liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) analiza cómo perciben las mujeres en España y Colombia el cumplimiento de sus derechos de maternidad. Los resultados revelan importantes desigualdades marcadas por factores como el acceso a recursos, el apoyo social y la participación en decisiones médicas, subrayando la necesidad de políticas públicas que promuevan una atención más equitativa y centrada en las mujeres.

ZOOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

Ganadería extensiva y fauna silvestre: una coexistencia posible en la Sierra de Madrid

Un estudio multidisciplinar, liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el CSIC, revela que la ganadería extensiva y la fauna silvestre, incluidos lobos, buitres y ungulados, pueden coexistir en la Sierra de Madrid. La investigación, publicada en "People and Nature", analiza los desafíos y oportunidades de esta interacción en un contexto de renaturalización pasiva, destacando la importancia de abrir espacios de diálogo entre los distintos actores y de promover estrategias de manejo sostenible que equilibren la conservación de la biodiversidad con las necesidades del medio rural.

SOCIOLOGÍA DE GÉNERO-AGROECOLOGÍA

Equidad de género: la clave para la transformación sostenible del sistema agroalimentario

Un estudio liderado por ecólogas del Laboratorio de Socio-ecosistemas de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha analizado el papel de las mujeres neo-rurales como gestoras de iniciativas agroecológicas en la región de Madrid. El estudio, publicado en la revista "People and Nature", destaca tanto las contribuciones como los desafíos que enfrentan las mujeres en un sector tradicionalmente dominado por estereotipos de género.

ANTROPOLOGÍA-PSICOLOGÍA

Los homínidos extraían médula ósea con esferoides de piedra

Un estudio internacional en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) desvela el papel crucial de la destreza técnica en el uso de herramientas de piedra durante el Paleolítico Inferior. Los experimentos muestran que la eficacia en la fractura de huesos para extraer médula ósea dependía de habilidades avanzadas, arrojando nueva luz sobre las capacidades cognitivas y manuales de los antiguos homínidos.

EDUCACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

IA generativa en las aulas universitarias, ¿una oportunidad o una amenaza?

Un estudio en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid ha analizado cómo percibe el profesorado universitario el uso de la IA en contextos de enseñanza. Las creencias pedagógicas y el uso previo de estas nuevas herramientas han sido claves para determinar los resultados obtenidos.

EDUCACIÓN-SOCIOLOGÍA

Inmadurez y mediocridad: desafíos invisibles para la evolución de la educación

En un ensayo reciente, Agustín de la Herrán Gascón, profesor del Departamento de Pedagogía de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), argumenta cómo la inmadurez social y la mediocridad están limitando la capacidad de la educación para promover una evolución integral del ser humano.

NEUROLOGÍA-MEDICINA

Descubren cómo la retina se adapta a los daños cerebrales en la hidrocefalia

El grupo de Teresa Iglesias en el IIBM (CSIC-UAM) desvela nuevos mecanismos que conectan cerebro y sistema visual, con implicaciones para el síndrome SINO, una enfermedad rara muy desconocida

EDUCACIÓN-SOCIOLOGÍA

Analizan cómo los estudiantes procesan la autoevaluación en tiempo real

Un estudio publicado en "Learning and Instruction" con participación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha analizado los procesos internos de autoevaluación en estudiantes. El estudio revela cómo las estrategias y la profundidad de la reflexión varían según el nivel educativo y el tipo de retroalimentación recibida, y destaca la importancia de estos datos para mejorar el diseño de estrategias educativas más efectivas.

ANTROPOLOGÍA-HISTORIA

La caja torácica de los neandertales no sería una adaptación exclusiva al frío

Los neandertales tenían una caja torácica más ancha y robusta que los humanos modernos, pero su morfología no parece ser una adaptación exclusiva al frío, como se creía hasta ahora. Un estudio internacional, liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), ha reconstruido virtualmente la caja torácica de dos neandertales del Levante, y ha encontrado similitudes con Homo sapiens adaptados a climas fríos. Los resultados, publicados en "Journal of Human Evolution" sugieren que estos rasgos podrían estar más relacionados con diferencias funcionales en la respiración que con el clima.

BIOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

Cianobacterias tóxicas en el Parque Nacional de Monfragüe: un desafío para la salud ecológica

En un estudio reciente, investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) han alertado sobre altos niveles de cianobacterias tóxicas en embalses del Parque Nacional de Monfragüe (Cáceres, Extremadura). El trabajo, publicado en la revista "Environmental Research", identifica una alta diversidad de especies tóxicas y explora la influencia de parámetros asociados a la calidad del agua en la composición de las comunidades. Además, se destaca el hallazgo de una especie tropical por primera vez en Europa.

EDUCACIÓN-PSICOLOGÍA

Las herramientas interactivas fomentan la participación y motivación en estudiantes universitarios

Un equipo multidisciplinar ha estudiado la implementación de una herramienta interactiva en una asignatura de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). El empleo de la herramienta favoreció un incremento del 13% en las calificaciones, destacando su potencial para reforzar el aprendizaje y la participación en el aula.

MEDICINA-NEUROBIOLOGÍA

Descubren que dos "isoformas" de la proteína RAS afectan de forma opuesta a los mecanismos de aprendizaje y memoria

Descubierta inicialmente como oncogén, la especialización de las dos formas de Ras es sorprendente: mientras H-Ras es crucial en la depresión sináptica, K-Ras lo es en la potenciación. Este hallazgo del CBM-CSIC-UAM abre nuevas vías de investigación sobre el papel de Ras en el cerebro y su implicación en enfermedades como el autismo y otras Rasopatías.

MEDICINA-BIOLOGÍA

La reprogramación del sistema nervioso mediante los llamados factores de Yamanaka mejora los fenotipos patológicos de la enfermedad de Alzheimer en un modelo transgénico de la enfermedad

Un equipo del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM), centro mixto de la Universidad Autónoma de Madrid y del Centro Superior de Investigaciones Científicas, ha estudiado el efecto de la sobreexpresión controlada de los factores de Yamanaka en el sistema nervioso central de ratón en un modelo transgénico de la enfermedad de Alzheimer. Los resultados, publicados en "Progress in

Neurobiology", respaldan el potencial terapéutico de la reprogramación parcial neuronal para abordar los fenotipos asociados a la edad y las enfermedades neurodegenerativas relacionadas con el envejecimiento.

NUTRICIÓN-MEDICINA

La proteína es clave en la dieta de los mayores con multimorbilidad

Una investigación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), basada en el seguimiento de 1.868 personas durante casi 13 años, indica que las proteínas del pescado reducen el riesgo de fragilidad, mientras que las proteínas de origen vegetal se asocian con una menor mortalidad.

MEDICINA-BIOLOGÍA

Revelan nuevos mecanismos clave en la respuesta inmunitaria a la infección por Trypanosoma cruzi

Un estudio ha identificado diferencias en la activación de los receptores inmunitarios Tlr2 y Tlr7 en macrófagos infectados con distintas cepas de Trypanosoma cruzi, destacando el papel del metabolismo del hierro en la proliferación del parásito. Estos hallazgos podrían ayudar a desarrollar nuevas estrategias terapéuticas para la enfermedad de Chagas, enfocadas en la modulación de la respuesta inmunitaria y la regulación del hierro.

FÍSICA-TECNOLOGÍA

Descubren un mecanismo inesperado en colisiones ion-molécula

Un nuevo mecanismo descubierto en colisiones entre iones de estaño y moléculas de hidrógeno podría impulsar tecnologías como la fotolitografía avanzada mediante ultravioleta extremo y el confinamiento de plasmas en reactores de fusión nuclear. El hallazgo, publicado en "Physical Review Letters" por un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), revela cómo un proceso sincronizado permite capturar electrones con sorprendente eficiencia, desafiando las teorías tradicionales sobre colisiones ion-molécula.