

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 del segundo semestre de 2024. 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

Posible nueva estrategia contra el envejecimiento cerebral y enfermedades neurodegenerativas

Investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM), la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han descrito el potencial terapéutico de la reprogramación parcial neuronal en ratones envejecidos. Los resultados, publicados en *Communications Biology*, muestran que la sobreexpresión controlada de los factores de Yamanaka en neuronas del sistema nervioso central mejora significativamente la función cognitiva de modelos *in vivo*, lo que podría ser clave para combatir las enfermedades neurodegenerativas asociadas a la edad.

NANOCIENCIA-MEDICINA

Nuevo método no invasivo para medir glucosa en pacientes diabéticos

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado sensores de papel con nanopartículas de tierras raras, capaces de detectar pequeñas concentraciones de glucosa en soluciones acuosas. El trabajo, publicado en la revista *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, ofrece una alternativa no invasiva para medir los niveles de glucosa en pacientes con diabetes, eliminando la necesidad de pinchar los dedos para extraer sangre.

ZOOLOGÍA-BIOLOGÍA

¿Qué pasaría en las islas si los mamíferos amenazados se extinguiesen?

Un reciente estudio liderado por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) alerta sobre los devastadores efectos que la extinción de mamíferos amenazados podría tener en los ecosistemas insulares. Publicado en *Global Change Biology*, el trabajo revela que la pérdida de estas especies disminuiría la diversidad funcional de las islas, comprometiendo su equilibrio ecológico y afectando también a los seres humanos que dependen de estos ecosistemas.

DERECHO-HISTORIA

Un análisis histórico de la Conferencia de Codificación del Derecho Internacional de 1930

Un profesor de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) desentraña los trabajos preparatorios y el desarrollo de la Conferencia para la Codificación del Derecho Internacional, celebrada en La Haya en 1930. El estudio aporta nuevas luces sobre un episodio clave en la historia del Derecho Internacional y su impacto en la doctrina jurídica de la época.

ZOOLOGÍA-BIOLOGÍA

Las comunidades de aves se homogenizan con la construcción del tren de alta velocidad

Un estudio de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) revela cómo la infraestructura del tren de alta velocidad Madrid-Levante altera la composición de las comunidades de aves. La investigación, publicada en *PLoS ONE*, muestra que algunas especies prosperan cerca de la vía, mientras que otras disminuyen, llevando a una homogeneización biótica que amenaza la biodiversidad aviar en las áreas afectadas.

FARMACOLOGÍA

Identifican el impacto de los estrógenos sobre los efectos del fármaco antipsicótico olanzapina en el metabolismo

Un equipo del CIBERDEM en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale (IIBM), centro mixto de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha estudiado cómo las hormonas sexuales, específicamente los estrógenos, modulan los efectos secundarios del fármaco antipsicótico de segunda generación olanzapina, previniendo las alteraciones metabólicas que conducen al aumento de peso corporal y acumulación de lípidos en el hígado en ratones.

BIOLOGÍA-ZOOLOGÍA

Descubren una nueva especie de piraña en Bolivia

Un equipo de biólogos, en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), ha descubierto una nueva especie de piraña en el sistema superior del río Madeira, en Bolivia. La recién identificada *Serrasalmus magallanesi* añade un nuevo eslabón a la rica biodiversidad de la cuenca del Amazonas. Este hallazgo subraya la importancia de continuar investigando la ictiofauna de la región para su adecuada conservación.

MEDICINA

Una proteína antibacteriana, nueva diana terapéutica contra el cáncer de páncreas

Una investigación CSIC-UAM describe cómo las células madre del tumor se aprovechan de la proteína PGLYRP1 para evadir al sistema inmune. El hallazgo, publicado en la revista *GUT* tras una década de investigación, permitirá diseñar nuevas inmunoterapias que actúen contra la raíz de este tipo de cáncer

BIOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

Detectan cianobacterias tóxicas mediante imágenes hiperespectrales

Un equipo internacional, liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), ha desarrollado una herramienta basada en imágenes hiperespectrales capaz de identificar géneros de cianobacterias potencialmente peligrosos. El trabajo, publicado en *Science of the Total Environment*, supone un avance

en la gestión del riesgo de proliferaciones masivas de cianobacterias en sistemas acuáticos, facilitando una identificación más rápida y remota de estos organismos.

ASTRONOMÍA

La misión espacial Euclid de la ESA revela cinco nuevas vistas sin precedentes del universo

Estas imágenes permiten a los científicos buscar planetas errantes, estudiar la materia oscura utilizando galaxias lentes y explorar la evolución del universo. El grupo de Gravitación y Cosmología del Instituto de Física Teórica IFT UAM-CSIC es miembro permanente del Consorcio Euclid desde 2011.

MEDIOAMBIENTE

El agua embotellada tiene más microplásticos que el agua de grifo

Miembros de la red de investigación sobre plásticos *Enviroplanet*, formada por varios grupos de investigación españoles especializados en la contaminación plástica y gracias a un convenio firmado por la Universidad Autónoma de Madrid en colaboración con la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU), han publicado un estudio en la revista *Scientific Reports* sobre la presencia de microplásticos en el agua embotellada.

NANOCIENCIA-HIDROLOGÍA

Membranas para la degradación de contaminantes presentes en aguas

Un equipo de investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado unas membranas híbridas a partir de un nanomaterial poroso funcional y un polímero, capaces de degradar eficazmente contaminantes emergentes presentes en el agua. El trabajo, publicado en la revista *Nanoscale*, promete mejorar significativamente la calidad del agua y contribuir al desarrollo de métodos sostenibles de tratamiento.

BIOLOGÍA-MEDICINA

Descubren los mecanismos celulares que dirigen el plegamiento de los epitelios mediante los que se forman los órganos

Un estudio la Universidad Autónoma de Madrid y del CSIC demuestra el papel de la proliferación celular y un mecanismo de comunicación intercelular en la formación de los organismos. El equipo de investigación validó los resultados con un modelo matemático que predice la forma de los epitelios y el comportamiento de las células

TECNOLOGÍA-BIOQUÍMICA

Desarrollan un ‘catalizador 3D’ para la degradación de antibióticos en agua

Científicos de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) han utilizado técnicas de impresión 3D para desarrollar un catalizador capaz de degradar antibióticos en aguas residuales. El avance, publicado en la revista *Science of The Total Environment*, puede contribuir a reducir el problema global de la resistencia a los antibióticos, mejorando significativamente los sistemas de tratamiento de aguas.

MEDICINA-NEUROCIENCIA

La infección del virus herpes simple 1 se asocia con un incremento de la patología cerebral de la enfermedad de Alzheimer

El estudio, desarrollado por investigadores e investigadoras del Laboratorio de Neurociencia Funcional de la Universidad Pablo de Olavide y del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (UAM-CSIC), pone de manifiesto que la carga viral de HSV-1 podría ser un factor de riesgo para desarrollar placas de beta amiloide, consideradas como la lesión neuropatológica más temprana de la enfermedad de Alzheimer.

BIOLOGÍA-NEUROCIENCIA

El abuso de alcohol en la juventud se asocia con cambios emocionales, cognitivos y cerebrales

Un equipo liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha observado cómo el abuso de alcohol en jóvenes está asociado con dificultades de regulación emocional y ciertos déficits cognitivos, así como con cambios en la actividad cerebral, especialmente, estos últimos, en chicos. Estos hallazgos, publicados en *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, permiten conocer factores de riesgo de una posible futura adicción.

QUÍMICA-MEDIOAMBIENTE

La fricción a temperatura ambiente puede activar reacciones químicas en la pirita

Un equipo internacional, liderado por investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del CSIC, ha descubierto que la simple fricción a baja intensidad puede desencadenar procesos químicos inesperados en la pirita, conocida como "oro de los tontos". Este hallazgo, que desafía la creencia de que se necesitan altas temperaturas para tales reacciones, abre nuevas posibilidades en campos como la catálisis y la descontaminación ambiental.

MEDICINA-BIOLOGÍA

Un ensayo de microscopía dinámica mide el éxito de las terapias anticáncer

La revista *Nature Protocols* selecciona esta técnica como "protocolo de la semana" por su efectividad al analizar el comportamiento de los tratamientos de inmunoterapia celular. BEHAV3D permite la visualización y el análisis 3D de la inmunoterapia, un desarrollo del laboratorio que dirige la investigadora María Alieva en el IIBM-CSIC-UAM

ZOOLOGÍA-BIOLOGÍA

Descubiertas cinco nuevas especies de gusanos marinos en el Archipiélago de Bermuda

Investigadoras de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Museo Nacional de Ciencias Naturales han descubierto cinco especies nuevas de gusanos marinos en el archipiélago de Bermuda. El trabajo, publicado en la revista *Royal Society Open Science*, supone un avance importante en el estudio de la biodiversidad real de nuestro planeta.

BIOLOGÍA-GENÉTICA

Nuevo modelo de ratón de la enfermedad fenilcetonuria

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), junto con colaboradores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han generado y caracterizado un ratón parcialmente humanizado con una mutación frecuente causante de fenilcetonuria. El trabajo, realizado en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM), ha sido publicado en la revista *Human Molecular Genetics*, mostrando la utilidad del nuevo modelo para la investigación de la fisiopatología de esta enfermedad rara y para el desarrollo de nuevas terapias.

PSICOLOGÍA-BIOLOGÍA

Identifican tres grupos de riesgo de suicidio durante la pandemia

El estudio llevado a cabo por la Universidad Complutense de Madrid, CIBERSAM y la Universidad Autónoma de Madrid, observa un incremento de suicidios desde 2018 y una notable aceleración durante el primer año de pandemia de SARS-CoV-2 2020-2021. Los grupos más vulnerables destacados son las personas solteras, los adultos de mediana edad (40-64 años) y los residentes en grandes áreas urbanas o capitales de provincia reúnen más factores de vulnerabilidad.

ASTROBIOLOGÍA

Microorganismos de la Antártida sobreviven a condiciones ambientales de Marte

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), y del Centro de Astrobiología (CAB), (INTA-CSIC) han expuesto tapetes de cianobacterias provenientes de la Antártida al ambiente extremo Marciano utilizando la cámara de simulación MARTE, en el que se recrean las condiciones climáticas y el ciclo diurno/nocturno del planeta rojo.

MEDICINA

La disminución de la capacidad auditiva se asocia con mayor presión arterial nocturna

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), en colaboración con especialistas de IMDEA Alimentación, CIBERESP y el Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia, han evidenciado una asociación entre la disminución de la capacidad auditiva y el aumento de la presión arterial sistólica durante la noche. El hallazgo abre nuevas rutas para la prevención de la hipertensión arterial, un factor clave en la salud global y el envejecimiento saludable.

ASTRONOMÍA

Los primeros resultados de DESI dan la medida más precisa de la expansión del universo

El Instrumento Espectroscópico de la Energía Oscura (DESI, acrónimo en inglés) ha cartografiado galaxias y cuásares para trazar el mapa en 3D mayor del universo y ha medido su velocidad de expansión durante 11.000 millones de años. Es la primera vez que se mide la historia de la expansión del universo en un periodo tan temprano (hace 8-11 mil millones de años) con una precisión superior al 1%. Esto ofrece una oportunidad sin precedentes de estudiar la energía oscura. En su primer año de funcionamiento, ha sobrepasado al conjunto de todos los mapas espectroscópicos 3D previos, confirmando las bases del actual modelo del universo. Investigadores de CIEMAT, ICCUB, ICE, IFAE e IFT han tenido una participación muy destacada.

NANOCIENCIA-MEDICINA

Analizan los riesgos de la interacción entre nanoplasticos y retardantes de llama en la salud humana

Un equipo de biólogas de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha estudiado cómo la exposición combinada a nanoplasticos de poliestireno y retardantes de llama como el TBBPA afecta a las células intestinales humanas. Los resultados, publicados en la revista *Toxicology*, destacan la importancia de avanzar hacia modelos experimentales más relevantes para la evaluación de riesgos toxicológicos.

GENÉTICA-MEDICINA

Nuevo método para identificar virus rápidamente

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado un método rápido, eficiente y económico para identificar virus mediante su código genético, utilizando un novedoso nanobioconjugado. Los resultados, publicados en la revista *Talanta*, podrían mejorar significativamente las capacidades de diagnóstico frente a enfermedades virales.

MEDICINA-BIOLOGÍA

Las vesículas extracelulares y las microvellosidades contribuyen a la función de la sinapsis inmune

La comunicación entre células inmunes, facilitada por microvellosidades y vesículas extracelulares de los linfocitos T, es fundamental para desencadenar respuestas contra patógenos y cáncer. Un estudio en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ayuda a comprender cómo este mecanismo abre nuevas posibilidades para potenciar la inmunoterapia.

BOTÁNICA-MEDIOAMBIENTE

Cáscaras de nuez de macadamia para purificar aguas contaminadas

Un equipo internacional en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado una solución sostenible y eficaz para combatir la contaminación del agua, utilizando carbones activos derivados de cáscaras de nuez de macadamia. El avance, publicado en *Environmental Research*, promete una metodología de bajo costo y alta eficiencia para eliminar pesticidas perjudiciales del agua, abriendo nuevos caminos en la preservación de recursos hídricos.

BOTÁNICA

Nuevas hipótesis sobre la planta "moly" de la Odisea: un enigma botánico milenario

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y de la Universidad Complutense de Madrid (UVM) argumentan que la misteriosa planta *moly* mencionada en la *Odisea* podría ser un complejo etnobotánico mediterráneo.

FÍSICA-MEDICINA

Nueva fuente de luz cuántica en el espectro de terahercios

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desarrollado una fuente de luz sintonizable que puede emitir fotones individuales en el régimen de terahercios (THz). El hallazgo abre nuevas fronteras en tecnología cuántica, prometiendo innovadoras aplicaciones en sectores como espectroscopía, microscopía, diagnósticos médicos, comunicaciones y seguridad.

AGRICULTURA-BIOLOGÍA

Enmiendas orgánicas para la contaminación por antibióticos en suelos agrícolas

Un equipo de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha revelado el impacto de enmiendas orgánicas en la gestión de la contaminación por el antibiótico sulfametoxazol en suelos agrícolas. Los resultados, publicados en *Chemosphere*, son importantes para desarrollar estrategias más eficientes y seguras en el manejo del suelo, mitigando riesgos ambientales y de seguridad alimentaria.

MEDICINA-BIOLOGÍA

Describen nuevas isoformas de la proteína Tau implicadas en la enfermedad de Alzheimer

Un equipo español, liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM), ha desvelado formas inéditas de *splicing* en el gen MAPT que

codifica para la proteína Tau. El hallazgo, publicado en la en la revista *eBioMedicine*, abre un nuevo horizonte en la comprensión de la enfermedad de Alzheimer.

BIOQUÍMICA-MEDICINA

Una agrupación de proteínas en las mitocondrias del músculo esquelético mejora la eficiencia bioenergética

Investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (SBMSO), la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han descubierto un supercomplejo de tres proteínas hasta ahora no relacionadas entre sí. Los resultados, publicados en *Nature Metabolism*, describen cómo estas proteínas se asocian en las mitocondrias del músculo esquelético para mantener la eficiencia bioenergética. Este descubrimiento podría tener implicaciones en la comprensión y tratamiento de diversas enfermedades relacionadas con alteraciones en la funcionalidad mitocondrial.

ÉTICA-EDUCACIÓN

Videojuegos: ¿herramientas para activar la toma de decisiones éticas y la empatía?

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) han descubierto que el videojuego *Papers, Please* aumenta la empatía y la cognición moral de sus jugadores al situarlos en dilemas éticos complejos. El trabajo, publicado en la revista *Education Sciences*, plantea interrogantes sobre el papel de los videojuegos en la educación y el desarrollo moral.

AGRICULTURA-ZOOLOGÍA

La agricultura intensiva provoca declive en la diversidad de aves agrarias en Europa

Un estudio liderado desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha desvelado cómo la intensificación de la agricultura está alterando drásticamente la composición y diversidad funcional de las comunidades de aves en agroecosistemas cerealistas de Europa. La investigación, que analiza el impacto a nivel de campo y de paisaje, revela un predominio de especies de aves de menor tamaño y vida más corta, con una reducción en la diversidad de estrategias de inversión parental y un aumento de las especies generalistas.

AGRICULTURA-MEDIOAMBIENTE

El declive de aves esteparias continúa en Europa a pesar de las áreas protegidas

Una investigación liderada desde la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) evidencia una preocupante disminución de las poblaciones de aves esteparias en Europa, incluso en zonas designadas como protegidas. Los resultados subrayan la necesidad urgente de revisar y fortalecer las medidas de protección para salvaguardar los agroecosistemas y sus especies características.

ZOOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

Revelan la importancia de las canteras renaturalizadas para las poblaciones de anfibios

Las canteras renaturalizadas son capaces de albergar grandes poblaciones y favorecen su conectividad. La protección de estos hábitats es fundamental para asegurar la conservación de los anfibios, un grupo muy amenazado.

ALIMENTACIÓN-EPIDEMIOLOGÍA

La dieta atlántica: clave para una menor mortalidad en Europa

Investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), CIBERESP e IMDEA Alimentación han asociado la dieta atlántica con una reducción de la mortalidad en países como España, República Checa, Polonia y Reino Unido. Los resultados, publicados en *European Journal of Preventive Cardiology*, abren nuevas posibilidades para la elaboración de guías nutricionales adaptadas a esta dieta en Europa.

ENERGÍA-QUÍMICA

Nueva solución tecnológica para el transporte y almacenamiento seguro de hidrógeno

El equipo de investigación liderado por la Universidad Autónoma de Madrid junto con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas ha desarrollado *Hydroformic*, un proceso por el que se produce hidrógeno a partir de ácido fórmico empleado como portador de hidrógeno. Esta tecnología emplea un catalizador estructurado, fabricado mediante tecnologías de impresión 3D, capaz de acelerar la deshidrogenación catalítica del ácido fórmico en condiciones ambientales.

BIOLOGÍA-MEDIOAMBIENTE

La Campaña Antártica Española 2023-24 investiga microorganismos aeronavegantes

Esta investigación multidisciplinar, con participación de la Universidad Autónoma de Madrid, se propone descubrir cómo los microorganismos aeronavegantes conectan ecosistemas distantes, desempeñando un papel vital en nuestros sistemas climáticos y ecológicos globales.

ANTROPOLOGÍA-ALIMENTACIÓN

Un estudio revela vínculos entre racismo y turismo en el ámbito de la restauración

Un investigador de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) ha descrito el modo como se manifiesta el racismo en el sector turístico, especialmente en cadenas de restauración. El estudio, publicado en la revista *Lengua y Sociedad*, emplea la observación participante para explorar las dinámicas raciolingüísticas y su impacto en las interacciones entre empleados y clientela de diferentes orígenes raciales.

EDUCACIÓN-TECNOLOGÍA

Las actitudes docentes y el entorno escolar son claves para la integración de las TIC en la educación

Un equipo internacional de psicólogos ha descrito cómo las actitudes de los profesores hacia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las condiciones facilitadoras en los centros educativos juegan un papel fundamental en la incorporación efectiva de estas herramientas en los procesos de enseñanza. El estudio, en el que participa la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), destaca la importancia de TEDDICS, un constructo novedoso que vincula el uso de las TIC con prácticas docentes innovadoras y competencias digitales esenciales para los estudiantes.