

Fronteras de la ciencia

Astrobiología	59
Tecnología	59
Inteligencia Artificial	60
Espacio	60
Salud	61
Medio Ambiente	61
Animales	62

Astrobiología

Científicos de la NASA consiguieron que crecieran plantas en suelo lunar

Uno de los objetivos originales de las misiones Apolo que conduce la NASA es desarrollar la capacidad humana para trabajar en el entorno lunar. Para ello, proyectos de simulación rigurosos y avances en tecnologías de exploración espacial se han llevado a cabo por décadas. Después de más de 50 años de investigación constante, un equipo de astrobiólogos consiguió que crecieran plantas con tierra extraída de la Luna.

Los investigadores del Instituto de Ciencias Agrícolas y Alimentarias de la

Universidad de Florida encontraron la manera de que las semillas germinaran en un entorno controlado de laboratorio. Por primera vez en la historia, lograron que creciera vida en un suelo que no fuera terrestre.

Los científicos que condujeron el estudio tienen la convicción de que podría sentar las bases para el cultivo de plantas que suministren oxígeno y alimentos en la Luna, según dijeron en un comunicado. Las semillas germinaron después de un seguimiento cercano, realizado con el estímulo del programa Artemis de la NASA.

Al respecto, una de las autoras líderes de la investigación, Anna Lisa Paul, explicó lo siguiente: las plantas

ayudaron a establecer que las muestras de suelo traídas de la luna no albergaban patógenos u otros componentes desconocidos que dañarían la vida terrestre, puntualizó la investigadora de ciencias hortícolas.

Cuando los humanos se mueven como civilizaciones para quedarse en algún lugar, siempre llevamos nuestra agricultura con nosotros, dijo Row Ferl, de la misma institución. Con todo lo anterior, el equipo está convencido de que este logro cimentará las bases para diseñar granjas lunares.

[https:// bit.ly/3q0Tz60](https://bit.ly/3q0Tz60)

[https:// bit.ly/3K7Plec](https://bit.ly/3K7Plec)

Tecnología

El nuevo ordenador cuántico de Google alcanza la supremacía cuántica

Los visionarios tecnológicos vaticinan que en las próximas dos décadas los ordenadores cuánticos sustituirán a los ordenadores tradicionales que llevan acompañándonos en nuestras casas y nuestros trabajos desde el siglo XX (no hablamos del primer ordenador mecánico de 1822, claro está, sino de los considerados ordenadores personales para el hogar). Ahora, en un anuncio sorprendente, la compañía Google afirma haber logrado la supremacía cuántica al desarrollar un nuevo ordenador cuántico capaz de resolver

instantáneamente las tareas que el resto de superordenadores actuales tardarían unos 47 años en completar.

La computación cuántica es una tecnología innovadora que tiene el potencial de revolucionar la forma en que procesamos la información. El concepto de computación cuántica se remonta a principios de la década de 1980, cuando físicos como Richard Feynman y David Deutsch comenzaron a explorar las posibilidades de aprovechar los principios de la mecánica cuántica para realizar cálculos complejos. Desde entonces, el campo ha atraído una inversión considerable tanto del sector público como del privado, con gigantes tecnológicos como

IBM, Google y Microsoft haciendo inversiones considerables en la investigación de la computación cuántica. Los gobiernos también han reconocido el potencial de la computación cuántica, con países como Estados Unidos, la Unión Europea y China implementando estrategias e iniciativas nacionales para promover el desarrollo de esta tecnología.

[https:// bit.ly/3pRJEj9](https://bit.ly/3pRJEj9)

[https:// bit.ly/44TQhAd](https://bit.ly/44TQhAd)

Los robots de compañía podrían ser la solución a la soledad

La soledad no deseada se considera hoy prácticamente una epidemia silenciosa. Según diversos estudios entre el 11 y el 26 % de las personas tienen problemas de soledad en este momento. Para facilitar las investigaciones y poder ahondar en sus consecuencias hay diferentes instrumentos de evaluación, el más empleado es el desarrollado por Russell que incluye veinte ítems diferentes.

Gracias a ellos se ha comprobado que puede tener graves consecuencias para la salud, como un mayor riesgo de sufrir enfermedades mentales, obesidad, demencia y hasta muerte prematura. La soledad afecta al sistema inmunitario, que es quien se ocupa de luchar contra las enfermedades, alterando las células que lo componen

y haciendo que estas produzcan inflamación. La inflamación mantenida durante mucho tiempo aumenta el riesgo de sufrir enfermedades crónicas.

Ahora, los robots de compañía dotados de inteligencia artificial podrían cambiar las cosas, para bien. Precisamente esto es lo que sugieren investigadores de las universidades de Auckland, Duke y Cornell en un estudio publicado recientemente en *Science Robotics*.

Los investigadores defienden que lo mejor para combatir la soledad es tener amigos de carne y hueso, pero mientras tanto ven posibilidades en los robots. Ahora mismo, todos los datos apuntan a que la mejor solución es tener un amigo de verdad, afirma Murali Doraiswamy, catedrático de Psiquiatría y Geriátrica de la Universidad de Duke y miembro del Instituto Duke de

Ciencias Cerebrales. Pero hasta que la sociedad dé prioridad a la conexión social y al cuidado de los mayores, los robots son una solución para los millones de personas aisladas que no tienen otras soluciones.

Los primeros resultados del laboratorio de Broadbent, por ejemplo, revelan que los androides amistosos ayudan a reducir el estrés e incluso favorecen la cicatrización de la piel tras una herida leve. Con las directrices éticas adecuadas, concluyen los autores en su informe, quizá podamos aprovechar el trabajo actual para utilizar robots con el fin de crear una sociedad más sana.

[https:// bit.ly/3Q5eaR0](https://bit.ly/3Q5eaR0)

[https:// bit.ly/44WgfDk](https://bit.ly/44WgfDk)

Descubren que la corteza de Marte es mucho más gruesa que la terrestre

Marte es un planeta similar pero diferente a la Tierra. Ambos son rocosos, tienen atmósfera y han albergado agua líquida en algún punto de su historia, pero Marte es mucho más pequeño que la Tierra y está situado bastante más lejos del Sol, lo cual ha marcado su evolución. Marte tiene aproximadamente la mitad de diámetro que nuestro planeta, lo cual hace que su superficie tenga un área total que es menor a la superficie continental en la Tierra (que es alrededor del 30 % de la superficie total).

Como ocurre con nuestro planeta, Marte tiene un interior diferenciado. La capa más profunda consiste en un núcleo metálico más denso, rodeado de materiales más ligeros. El núcleo marciano contendría principalmente

hierro y níquel, como el terrestre, pero con mayor proporción de azufre y de otros elementos ligeros, hasta el doble que en la Tierra. Este núcleo está rodeado del manto, compuesto de silicatos y que sería responsable de haber creado los volcanes y demás estructuras geológicas a gran escala que podemos ver a día de hoy sobre la superficie del planeta rojo. En la actualidad su actividad se ha reducido hasta ser prácticamente inexistente. Por encima del manto se encuentra la corteza, la última capa sólida del planeta. Esta capa contiene principalmente silicio y oxígeno, pero también cantidades importantes de hierro, magnesio, aluminio y calcio.

Esta corteza ha sido estudiada en detalle por varios estudios que utilizaron medidas tomadas por la sonda InSight de la NASA. Esta sonda estuvo recabando datos sobre la sismología

marciana desde que aterrizó, a finales de 2018, hasta que la acumulación excesiva de polvo sobre sus paneles solares nos obligó a finalizar la misión, en diciembre de 2022. Durante este tiempo InSight registró cerca de 1 500 temblores. La grandísima mayoría de ellos habían sido producidos por maremotos, pero también llegó a registrar las vibraciones generadas por el impacto de meteoritos.

Analizando cómo depende la velocidad de las ondas sísmicas con su frecuencia, se ha podido delimitar el grosor medio de la corteza marciana y conocer mejor algunas estructuras de la parte superior del manto del planeta.

[https:// bit.ly/3q11UXh](https://bit.ly/3q11UXh)

[https:// bit.ly/3DmbTcy](https://bit.ly/3DmbTcy)

Salud

La impresionante diversidad de bacterias que vive dentro de todos nosotros

Las bacterias son seres vivos prácticamente omnipresentes. Las hay en el fondo más profundo del océano, el suelo está lleno de ellas, viven sobre los animales y las plantas, hay bacterias a grandes profundidades bajo el suelo y también en el aire, hasta los quince mil metros de altura. El cuerpo humano está lleno de bacterias: viven sobre la piel, en la boca, en las mucosas, y por supuesto, en el intestino.

Muchas de las bacterias que tienen como hábitat al ser humano son simples comensales, organismos que obtienen beneficio de su hospedador, sin favorecerlo ni perjudicarlo, aunque lo más habitual es que las bacterias tengan algún efecto. Hay algunas que colaboran en la protección y otras que provocan problemas de salud. Incluso,

en algunos casos, la misma especie de bacteria puede hacer una cosa u otra según la cantidad que haya. En nuestros intestinos, muchas de las bacterias se encuentran en simbiosis mutualista; obtienen beneficios del ser humano y a cambio le proporcionan beneficios, y una parte importante se centra en la digestión.

En tono coloquial, se habla de las bacterias que viven en nuestro intestino como flora intestinal o flora bacteriana, pero es incorrecto; el término adecuado es microbiota intestinal.

La microbiota incluye bacterias nativas, que se adquieren durante la gestación, o en los primeros años de vida, y se mantienen en el ecosistema intestinal permanentemente, y bacterias en tránsito, que se adquieren a través de los alimentos, bebidas, medicación u otros medios, y se mantienen temporalmente en el intestino.

La población bacteriana en el duodeno, el primer tramo del intestino delgado, es muy reducida. Este entorno es muy hostil: recibe de forma directa los ácidos del estómago, y las secreciones biliares y pancreáticas, sustancias letales para la mayoría de microorganismos. La biodiversidad intestinal aumenta en el yeyuno, el tramo intermedio del intestino delgado, por cada gramo de contenido intestinal, se estima que hay unas 10 000 unidades bacterianas. Aumenta varios órdenes de magnitud a medida que se avanza, y en el íleon, el tramo final del intestino delgado, la cantidad de bacterias alcanza los 10 millones por gramo de contenido intestinal

[https:// bit.ly/3Q0J2lQ](https://bit.ly/3Q0J2lQ)

[https:// bit.ly/43Cah9i](https://bit.ly/43Cah9i)

Medio Ambiente

¿Por qué las olas de calor son cada vez más frecuentes?

El intenso calor se está apoderando de gran parte del hemisferio norte y se han batido récords diarios de temperatura, señala la Organización Meteorológica Mundial (OMM). De hecho, en junio se registró la temperatura promedio global más cálida, que continúa hasta julio.

Según la organización, actualmente se está produciendo un fenómeno de ola de calor simultáneo, con temperaturas en América del Norte, partes de Asia y en el norte de África y el Mediterráneo por encima de los 40° Celsius durante un número prolongado de días. Este tipo de eventos son muy preocupantes y se han multiplicado por seis desde la década de 1980.

Según informa la Organización Panamericana de la Salud (OPS) no

existe consenso sobre una definición específica, aunque se entiende como “un periodo inusualmente caliente, seco o húmedo, de día o de noche, que se inicia y termina de forma abrupta, con una duración de por lo menos dos a tres días, con un impacto discernible en los seres humanos y los sistemas naturales”.

Según advirtió en 2022 Petteri Taalas, secretario general de la OMM, las olas de calor y otras tendencias negativas en el clima serán cada vez más frecuentes y continuarán al menos hasta 2060.

Tal como explicó, este patrón está relacionado con el calentamiento observado del planeta, el cual puede atribuirse a la actividad humana y suscita una gran preocupación por el futuro del planeta.

Esto fue confirmado recientemente por el asesor principal de calor de

la OMM, John Nairn, quien señaló que las condiciones abrasadoras son consecuencia del cambio climático. Además, el especialista advirtió que las temperaturas extremas van a aumentar en frecuencia, duración e intensidad.

Conforme a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Si bien estas modificaciones pueden darse por factores naturales, desde el siglo XIX las actividades humanas han sido su principal impulso debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

[https:// bit.ly/3Om4fW7](https://bit.ly/3Om4fW7)

[https:// bit.ly/44BuhdJ](https://bit.ly/44BuhdJ)

Asombrosos secretos detrás del olfato de los perros

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) fue el primer animal domesticado por la raza humana hace 30 000 años. A lo largo de siglos, el animal construyó un linaje que engloba más de 400 razas creadas por el ser humano con sus propias características y códigos genéticos. Todas ellas provienen de una especie única del género *Canis* y tienen un único ancestro común: el lobo gris (*Canis lupus*), domesticado hace 15 000 años, según indican los estudios realizados por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos.

A través de su linaje, el perro ha desarrollado un olfato cien veces más sensible que el de los seres humanos. Diversos estudios consultados por *National Geographic* sugieren que el olfato canino es tan agudo que puede cooperar con rescatistas en terremotos masivos para encontrar heridos y personas que se encuentren en peligro bajo los escombros de un edificio. La razón de esto se debe a la morfología de su cavidad nasal.

Un estudio publicado por *Science* el cual se titula “*El secreto del olfateador de un perro*” cuenta que los científicos han descubierto que los canes tienen una estructura anatómica especializada en su cavidad nasal la cual científicamente se conoce como “*receso olfativo*”.

Según *Science*, el receso olfativo consiste en un laberinto de vías respiratorias de las cuales los humanos y todos los demás primates carecen. En los perros, se encuentra por detrás de los ojos y ocupa la mitad del interior de la nariz. Es tan agudo que permite a los cánidos percibir olores nunca antes experimentados por la nariz humana.

Los perros tienen la piel lisa y desnuda en la punta de sus narices. Esta oscura y a veces húmeda región se conoce también como rinario y, en el caso de los perros, es rica en nervios. Esto sugiere que el rinario canino tiene la capacidad de no solo detectar olores mediante el olfato sino también el calor. De todas formas, *Science* advierte que nada de esto sería posible sin la combinación de la nariz con su cerebro, que procesan toda una gama

de señales y estímulos en una región específica.

En un apartado del artículo “*Perros olfateadores de heces rastrean fauna en peligro de extinción*” publicado por *Science* en el año 2015, se describen perros heroicos que son capaces de encontrar niños perdidos y personas accidentadas en una catástrofe natural. Algunos perros que participaron del estudio han podido diferenciar doce tipos de excrementos distintos, que van desde iguanas hasta glotones.

El programa *Caninos de Conservación de la Universidad de Washington* es el organismo a cargo de entrenar a los perros en la búsqueda de animales clasificados como en peligro de extinción. Para hacerlo, dice *Science*, los investigadores utilizan técnicas similares a la identificación de narcóticos con canes en los aeropuertos.

[https:// bit.ly/47cqc1p](https://bit.ly/47cqc1p)

[https:// bit.ly/44FvUHd](https://bit.ly/44FvUHd)

Recopilación

Revista *TEMAS* de Ciencia y Tecnología