

En el núcleo del Sol se produce la energía que llega hasta la Tierra. (Vector Stock)



Los estromatolitos son las formas de vida más antiguas que conocemos de nuestro planeta. (Getty Images)

No sólo los humanos, los perros y otros vertebrados son inteligentes. Los pulpos, que son moluscos, aparecieron en la Tierra antes que los dinosaurios, también son muy inteligentes. Este está abriendo una botella. (Octolai)



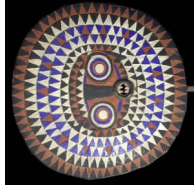
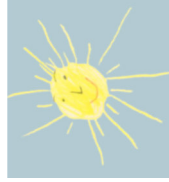
¿Cuanto más vivirá el Sol?

Ya sabemos que el Sol puede vivir en total 10 100 millones de años. Para saber cuanto tiempo más vivirá necesitamos conocer su edad, que es la misma que la del Sistema Solar.

Esta puede medirse a partir de la cantidad de elementos procedentes de la desintegración de elementos radiactivos observados en las rocas antiguas terrestres o en los meteoritos (que son trozos de asteroides que han caído en la Tierra). Por ejemplo, midiendo la cantidad de estroncio y rubidio que contienen, podemos calcular la edad mínima de estas rocas, porque conocemos el ritmo al que el rubidio decae en estroncio. Las mediciones dan una edad de **acercas de 4 600 millones de años;** por lo que se infiere que el Sol vivirá unos **5 400 millones años más.**



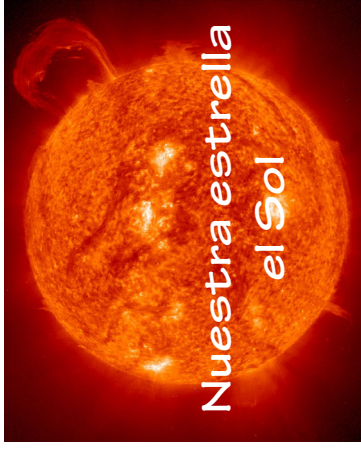
Imágenes del Sol



a través de los continentes



El Universo en mi bolsillo



Julieta Fierro
Instituto de Astronomía,
UNAM, México
Grażyna Stasińska
Observatorio de París

El Sol proveedor de energía

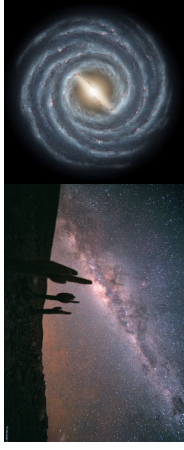
Como todas las estrellas, el Sol produce energía en su interior. Después de un largo viaje a través de todas sus capas internas, esta energía llega a la superficie, desde donde viaja por el espacio en forma de luz y otros tipos de radiación hasta llegar a la Tierra.

Gracias a que el Sol es una estrella tan estable, es decir siempre ha mantenido más o menos la misma temperatura durante miles de millones de años, se ha podido desarrollar la vida en la Tierra. La vida en nuestro planeta ha evolucionado desde seres unicelulares hasta plantas y animales inteligentes. A medida que mejoramos y apliquemos tecnologías para captar la energía solar, podremos reducir la quema de combustibles fósiles, que es perjudicial para el medio ambiente.

Es Sol: una de muchas estrellas

El Sol es una de las cien mil millones de estrellas de las cien mil millones de galaxias que existen. Una de cada 100 estrellas es similar al Sol.

Dado que nuestra estrella es la más cercana es la referencia para estudiar a las demás. Los astrónomos analizamos las diferencias y similitudes del Sol con otras estrellas para conocer a las demás mejor. Las estrellas más masivas, con más materia, viven menos tiempo que el Sol porque consumen su combustible muy rápido. Dada su corta existencia es difícil que en planetas cercanos a estas estrellas se desarrolle la vida. La estrellas de menor masa viven más tiempo así que en sus planetas - en caso de condiciones ideales - podría haber civilizaciones.




Así es cómo veríamos nuestra galaxia si pudiéramos observarla desde arriba (izq.). En realidad, el Sol está en uno de sus brazos espirales y sólo podemos verla como una banda brillante en el cielo: la Vía Láctea (der). Nuestra galaxia contiene cien mil millones de estrellas (NASA/JPL y Stéphane Guillard).



Esta es una imagen del cielo tomada por el telescopio espacial Hubble tras 12 horas de observación. Las galaxias están tan lejanas que parecen nubes de polvo. Hay cien mil millones de galaxias en el universo.

El Sol nuestra fuente de vida

El Sol es nuestra principal fuente de energía. Por ejemplo las plantas verdes utilizan la radiación solar para producir azúcar y almidón, con lo que animales y humanos se alimentan. La Tierra está a la distancia ideal del Sol para poder tener agua líquida en la superficie. La gravedad terrestre es suficiente para retenerla. En la Tierra existe la vida gracias a los elementos que la componen, al agua y la energía que produce el sol. Nuestras vidas se organizan en torno al día y la noche: cuando hay luz solar y cuando no la hay. Las plantas y animales terrestres viven acordes con el día y la noche. En general, los humanos dormimos de noche.



Para saber más sobre esta colección y sobre los tópicos presentados en este libro puedes visitar <http://www.tuimp.org>

TUMIP Creative Commons



Imágenes del Sol

La imagen de portada es el Sol fotografiado por el Observatorio de Dinámica Solar (SDO) de la NASA. Los colores son falsos porque la foto se tomó en el ultravioleta extremo; es decir radiación que posee más energía que el ultravioleta que produce las quemaduras de Sol.

Julietta Fiermo y Grazyna Stasińska escribieron este libro en 2024. Julietta trabaja en la Universidad Nacional de México y Grazyna en el Observatorio de París.

La mujer que vive en el Sol
Ashvevak Kenjuak
Cape Dorset, Canadá

Bandera de los aborígenes de Australia

El Sol es oriente
Matylda, 5 años
Francia

Mascara-Sol
Bwa
Burkina Faso



Como el Sol genera energía

El Sol está compuesto sobre todo de hidrógeno. En sus regiones centrales, que están a 15 millones de grados se llevan a cabo reacciones de fusión nuclear. Allí los átomos de hidrógeno se combinan para formar helio. (ver TUMIP 14 y 29).

Este proceso produce energía. Tras un largo viaje por el interior del Sol la radiación llega a la superficie. Allí los gases son suficientemente ténués para volverse transparentes. Por eso el Sol brilla. Su superficie está a 5 500 grados y su color es amarillo.

Dado que conocemos la masa total del Sol (trescientos mil veces la masa de la Tierra), la energía liberada por cada átomo de hidrógeno y la cantidad de luz emitida por el Sol a cada segundo, podemos deducir cuánto tiempo le toma al Sol consumir todo su combustible: es de 10 mil millones de años.

El Sol es nuestra principal fuente de luz y calor, gracias a él hay agua líquida en la Tierra. (Nexus)


La gotas de agua de la lluvia descomponen la luz solar en distintos colores que son los que ven nuestros ojos en un arco iris (ver TUMIP 2). (Meteorod)

El Sol emite también luz que es invisible para nuestros ojos cómo: rayos ultravioleta que nos broncean, rayos X y ondas de radio emitidas durante las tormentas solares.

Mosaico de imágenes del Sol (colores falsos) en diferentes componentes de su luz invisible.



Vida y muerte del Sol

El Sol, como todas las estrellas, se formó dentro de un nube de gas y polvo. Por alguna razón, empezó la explosión de una supernova cercana, la nube se contrajo y aumentó densidad. Gran parte de la materia creó al Sol, el resto se aglutinó para formar cuerpos que no brillan por sí mismos, sólo reflejan la luz: los planetas, sus satélites, los asteroides y los cometas.

Las estrellas como el Sol terminan inflándose a tal grado que expulsan su atmósfera mientras que el núcleo se contrae y convierte en una estrella muy caliente que ilumina la esfera de gas en expansión. Aparece una nebulosa planetaria, como la que se muestra en la ilustración. (ver TUMIP 36).



Las estrellas y sus planetas se forman dentro de nubes de gas y polvo del medio interestelar. (Webb/NASA)



La nebulosa planetaria NGC 3132, llamada nebulosa del anillo del Sur. (Webb/NASA).