



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA

MARTE

LA CONQUISTA DE UN SUEÑO



Materiales Didácticos



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VELL



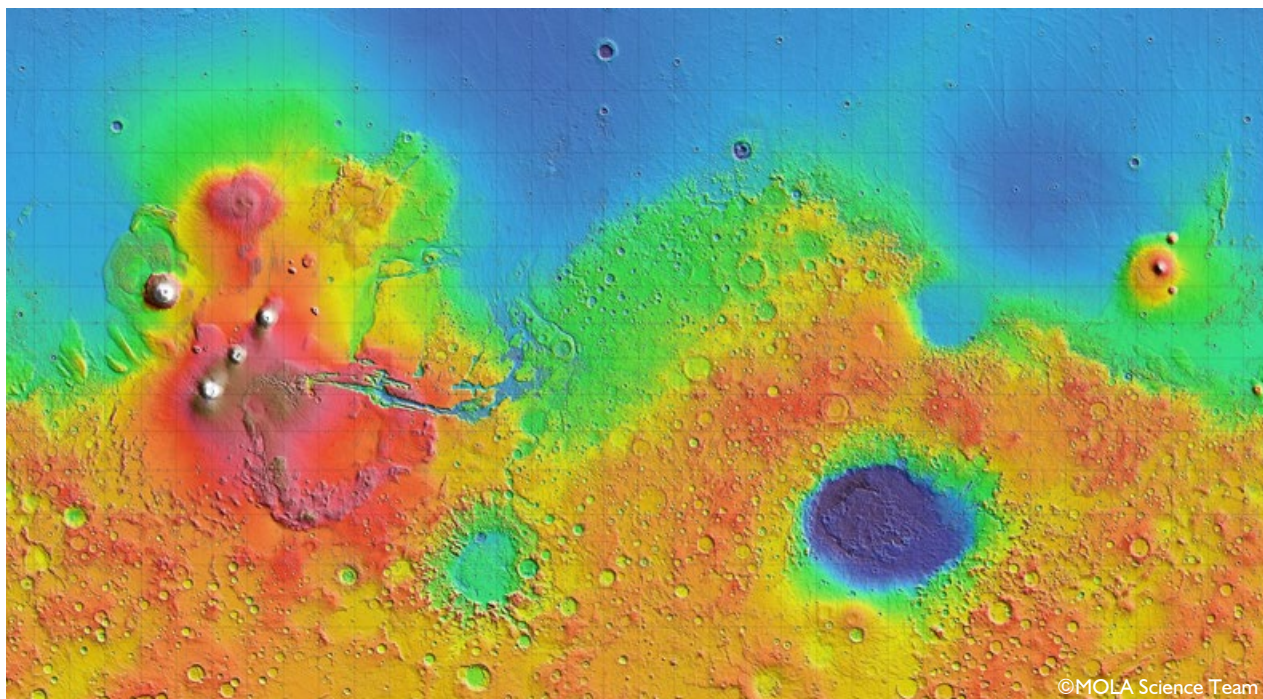
LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

www.cac.es/educacion

Explora la superficie marciana

Si alguna vez decides visitar otro mundo, Marte puede ser tu mejor opción. Marte es un desierto frío y rojizo con aire muy fino, pero aun así la superficie de Marte es mucho más parecida a la Tierra que la Luna, Mercurio o Venus. Su color se atribuye a cantidades relativamente grandes de óxido de hierro, algo que no se ve en ningún otro planeta.

Marte tiene clima, geología compleja y señales de que el agua alguna vez fluyó sobre su superficie. Te proponemos explorar la superficie marciana y descubrir alguna de sus características. Para ello vamos a usar [Google Mars](#)



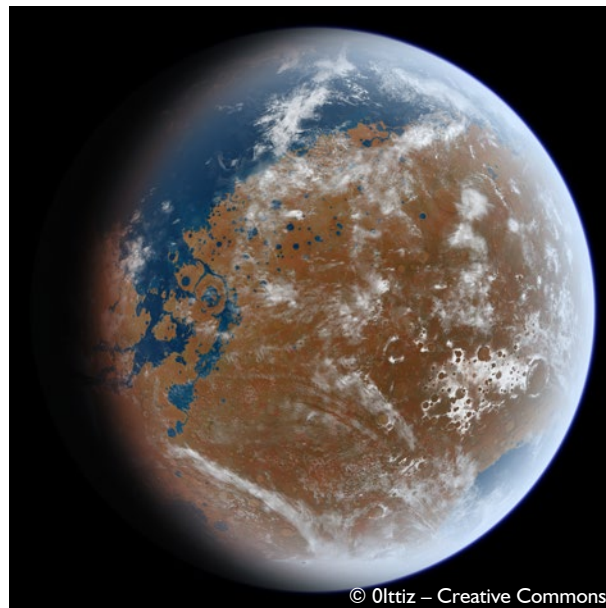
En esta imagen vemos la superficie del planeta con diferentes colores, las tonalidades rojas se corresponden con regiones más elevadas mientras que los colores verdes y azules son las zonas más profundas del planeta.

Lo primero que nos llama la atención es que hay una gran diferencia entre los hemisferios norte y sur. Las tierras altas del sur están mucho más elevadas (colores rojos y amarillos) que las tierras bajas del norte (colores verdes y azules). La característica principal de las tierras altas, es que están repletas de cráteres de impacto; esa cantidad de cráteres nos da pistas de que la superficie debe ser muy antigua. Por el contrario, las tierras bajas del norte son lisas y están tan libres de cráteres que deben haber sido “repavimentadas” hace menos de mil millones de años. La división geológica entre estos dos hemisferios apunta a que Marte tuvo un pasado húmedo. La hipótesis predominante es que las tierras bajas del norte albergaron un océano de agua líquida que habría sido aproximadamente del tamaño del mar Mediterráneo. Ese océano borró los antiguos cráteres y por eso hay tan pocos ahora (ver las regiones de color azul). Si te fijas en los bordes de las tierras bajas verás que se asemejan a la línea costera de un mar ahora inexistente.

Hemos visto que Marte está cubierto de cráteres de impacto. Pero, ¿por qué encontramos tantos cráteres sobre las tierras altas del planeta?

La atmósfera de la Tierra es muy densa por lo que los asteroides más pequeños se desintegran antes de tocar el suelo. Sin embargo, la atmósfera de Marte tan es tan tenue que muchas rocas espaciales impactan contra el suelo sin apenas reducir su velocidad creando cráteres. Por otro lado, la tenue atmosfera marciana solo puede arrastrar minúsculas partículas de polvo. Esas partículas apenas pueden erosionar el relieve marciano, por lo que los cráteres permanecen sobre la superficie del planeta a lo largo de millones de años.

En [este enlace](#) puedes ver el lugar de aterrizaje del robot Perseverance. El video ha sido elaborado a partir de los datos obtenidos por la sonda Mars Express de la Agencia Espacial Europea

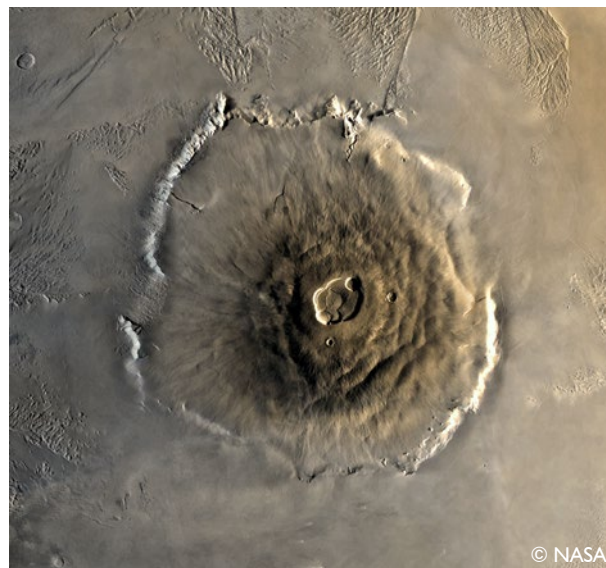


Para saber más...

Volcanes marcianos

Busca la región de Tharsis [Google Mars](#). Para encontrarla necesitas saber que tiene unos 4.000 km de ancho y se eleva 10 km por encima del nivel medio de la superficie marciana, por lo que su color será rojizo y marrón. En esta región destacan cuatro volcanes gigantes. Otra pista que te puede ayudar a localizar esta región es que está relativamente libre de cráteres de impacto, lo que indica que su actividad volcánica se prolongó a lo largo de gran parte de la historia del planeta.

Los volcanes marcianos estaban ubicados sobre puntos calientes. Como Marte no tuvo tectónica de placas, los volcanes gigantes se formaron por el ascenso de columnas de magma que atravesaron la corteza y entraron en erupción en el mismo punto una y otra vez. Los volcanes marcianos pertenecen a la clase de volcanes en [escudo](#).





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA

MARTE

LA CONQUISTA DE UN SUEÑO

SECUNDARIA

Fabrica tus propios cráteres

Los cráteres de impacto nos aportan mucha información. El tamaño de un cráter depende de la masa del objeto que lo originó, su velocidad y el ángulo con el que se produjo el choque. Además, el número de cráteres de una región nos puede aportar pistas sobre su edad geológica (regiones más antiguas tendrán mayor número de cráteres). Un planeta con muchos cráteres tendrá poca actividad geológica como volcanes, erosión, tectónica de placas, etc.

La vida de un cráter puede ser muy diferente dependiendo del cuerpo celeste en el que se encuentre. Por ejemplo, en la Tierra difícilmente duran más de unos pocos millones de años debido a la erosión, la tectónica de placas y los fenómenos volcánicos. Sin embargo, en la Luna la erosión es insignificante por lo que los cráteres permanecen a lo largo de cientos o incluso miles de millones de años. La ausencia de atmósfera hace que hasta el más minúsculo asteroide deje su huella.

Materiales:

- 5 kg de harina.
- Caja grande de plástico transparente.
- Bolas de diferente tamaño y peso: bolas de pin pon, nueces, pequeñas piedras de río, bolitas de plastilina, canicas...
- Cacao en polvo.
- Una regla.
- Una linterna potente.
- Un colador.
- Tubo de cartón (como el que hay en el papel de cocina).

Procedimiento:

Coloca la harina dentro de la caja de plástico, asegúrate que tiene un espesor de unos tres o cinco centímetros. Utiliza la regla para aplanar la superficie de la harina, intenta no aplastarla. Usa el colador para depositar una fina capa de cacao sobre la harina. Deposita suficiente cacao para cubrir completamente la capa blanca de la harina.

Ya puedes empezar con tus experimentos, empieza lanzando un objeto desde distintas alturas, ¿Cómo cambia la forma y el tamaño del cráter? Ahora lanza distintos objetos desde la misma altura ¿qué ocurre?

En una habitación oscura, ilumina el cráter con la linterna, cambia la posición de la linterna, ¿cómo se ve mejor?

¿Qué ha ocurrido con la harina? Las rayas brillantes se llaman "marcas radiales". Se forman cuando un asteroide o cometa golpea la superficie de un astro. A medida que la roca espacial aplasta la superficie bajo el punto de impacto se libera una tremenda cantidad de energía que excava un gran agujero. Parte del material triturado se arroja lejos del cráter y luego cae a la superficie, formando los rayos. Las partículas finas de roca triturada son más reflectantes que las piezas grandes, por lo que los rayos se ven más brillantes. En los cuerpos que no tienen atmósfera como la Luna o Mercurio, el viento solar y los impactos de micrometeoritos hacen que los rayos se oscurezcan con el tiempo.



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materiales Didácticos

www.cac.es/educacion

Marte tuvo océanos de agua en el pasado?

La vida en la Tierra depende del agua, por eso la búsqueda de agua en Marte es emocionante. Por lo que sabemos, Marte tenía agua líquida en su superficie cuando la vida surgió en la Tierra. Si las condiciones bajo las cuales comenzó la vida en la Tierra existieron en Marte al mismo tiempo, entonces Marte podría brindarnos una oportunidad para estudiar cómo comenzó la vida en la Tierra.

Pide a los alumnos que busquen huellas dejadas por el agua en la superficie del planeta rojo. En el archivo [“Explora la superficie marciana”](#) encontrarás algunos ejemplos.

En la actualidad no existe agua en estado líquido sobre la superficie marciana. Sin embargo, se han detectado grandes cantidades de hielo bajo el suelo. Por ejemplo, bajo de los casquetes polares se esconden grandes cantidades de agua congelada. El radar a bordo del orbitador Mars Express cartografió los depósitos de hielo ocultos debajo del polo sur del planeta; allí hay suficiente hielo para cubrir con agua todo el planeta con una profundidad de 11 metros. Recientemente se han detectado lagos de agua líquida hipersalada bajo los casquetes polares marcianos, ¿podrían existir algunos microorganismos que hayan conseguido prosperar en un entorno tan extremo? ¿qué implicaciones tendría ese hallazgo?



© ESA/DLR/FU Berlin
CC BY-SA 3.0 IGO



© ESA/DLR/FU Berlin
CC BY-SA 3.0 IGO



© ESA/DLR/FU Berlin
CC BY-SA 3.0 IGO