



## Cráteres Cósmicos

### Lección Escolar

**Objetivo:** En esta lección los alumnos aprenderán sobre los cráteres y llevarán a cabo experimentos para explorar por qué hay una variedad de tamaños y formas. La lección finaliza con la creación, por parte de los alumnos, de sus propios cráteres en arcilla.

**Grados:** Preescolar y de Kinder a 2do grado

**Duración de la lección:** Aproximadamente 45 minutos

**Video Relacionado:** “Cómo se Forma un Cráter” (Centro Espacial Goodard) y el episodio “Cráter Arándano”

### Metas de Aprendizaje:

Al finalizar esta lección los alumnos podrán:

- Describir qué es un cráter y cómo se forma.
- Hacer predicciones sobre qué sucederá durante un experimento.
- Observar y hablar acerca de los logros de un experimento.
- Explicar que objetos más grandes crean cráteres más grandes.

### Metas Relacionadas con el Currículo de Exploradores Espaciales:

#### Investigación Científica –

**Exploración e Investigación:** Obtenemos información y aprendemos sobre nuestro mundo a través de la exploración de objetos y la investigación sobre cómo funcionan las cosas. Realizando investigaciones científicas, participando en experiencias prácticas y haciendo preguntas, se pueden fomentar una comprensión más amplia de los conceptos relacionados con nuestro mundo.

- Explorar cosas nuevas como forma de ampliar la comprensión de lo que es nuestro mundo.
- Usar los conocimientos y experiencias anteriores para desarrollar preguntas específicas que conducirá a obtener información, soluciones y respuestas.
- Formular teorías, hipótesis y/o predicciones para explicar cómo y por qué suceden las cosas.
- Diseñar y llevar a cabo investigaciones cooperativas sencillas donde puedan aplicar las experiencias del pasado y apoyar los nuevos descubrimientos.
- Discutir los resultados de las investigaciones.



**Observaciones:** Mirando cuidadosamente es una manera de aprender sobre las cosas que nos rodean.

- Tomar nota de la variedad de las propiedades y describirlas lo más exacto posible (por ejemplo, cantidad, forma, tamaño, longitud, color, textura, peso, movimiento, temperatura y otras características físicas, etc.).
- Escanear y/o analizar un objeto o evento desde varios ángulos para poder captar las distintas perspectivas.
- Hacer comparaciones para identificar las similitudes y/o diferencias.
- Inspeccionar y/o investigar detalladamente para ordenar, agrupar, clasificar o poner en secuencia de acuerdo con el tamaño u otra característica.
- Formular preguntas y predicciones basadas en las observaciones.
- Comunicar los resultados de forma verbal o usando fotografías, gráficos, cartillas y/o presentaciones.

**Experimentos:** A veces se aprende más haciendo cosas y tomando nota de los resultados. Usamos pruebas y experimentos científicos para buscar las razones y evidencias para probar o rechazar nuestras ideas o hipótesis, para descubrir información nueva y para llegar a conclusiones.

- Formular una hipótesis y/o hacer predicciones utilizando conocimientos y experiencias pasadas.
- Llevar a cabo pruebas y observar los resultados.
- Recolectar información: por ejemplo, hacer preguntas, observaciones, mediciones sencillas usando las unidades de medidas convencionales o las no convencionales, hacer estimaciones, etc.
- Analizar la información: por ejemplo, comparar, hacer contrastes, ordenar, clasificar, etc.
- Describir las cosas lo más exactamente posible en términos de su cantidad, textura, tamaño, peso, color, movimiento, etc.).
- Llegar a conclusiones y/o descubrir nueva información; comparar las conclusiones con las hipótesis iniciales.
- Comunicar los resultados de forma verbal o usando fotografías, gráficos, cartillas y/o presentaciones.
- Reforzar conductas correctas durante los experimentos.

## Materiales:

- Hojas impresas de “Imágenes de Cráteres”
- Un molde para hornear tartas o uno que sea poco profundo por cada 5 o 6 alumnos
- Una canica por cada 5 – 6 alumnos
- Una SuperBall (Pokemón), una pelota de ping-pong o una pelota de tamaño similar por cada 5 – 6 alumnos

©2014 Space Racers, LLC. Derechos Reservados. Para más actividades, juegos y objetivos escolares [www.spaceracers.org](http://www.spaceracers.org)



- Una pelota de tenis o de tamaño similar por cada 5 – 6 alumnos
- harina y cacao en polvo
- Azúcar para espolvorear (opcional)
- Lona, tapa plástica u otro material sobre la cual se pueda trabajar
- Cinta métrica o regla (opcional)
- Arcilla o plastilina
- Platos de cartón pequeños (uno por alumno)

### Preparación:

- Reúna todos los materiales de la lista
- Imprima una copia de la hoja de actividades “Imágenes de Cráteres”
- Coloque una pulgada de harina en el molde. Rocíala con el azúcar para espolvorear (opcional). Cubra con una capa delgada de cacao. Véase el video “**Cómo Hacer Un Cráter**” del Laboratorio de Propulsión de Naves de la NASA en el Instituto Tecnológico de California para los detalles de cómo preparar un cráter. (Nota: En el video, usan la llovizna, pero este experimento puede hacerse sin la llovizna.)
- Haga referencia a las fotografías de “Cráteres de Arcilla” (en la sección “Recapitulación”), si lo desea cuando esté preparando la actividad.

### Actividades para la lección:

#### Actividad 1: Introducción a los cráteres

1. Explique que hoy estará hablando de los cráteres. Pregunte si alguno de los alumnos(as) puede describir lo que es un cráter. Explique que un cráter es un área en el suelo con forma de un plato hondo grande, causado por el impacto de algo contra el suelo (como un meteorito u otro objeto).
2. Pregunte a los alumnos(as) dónde creen ellos que se encuentran los cráteres. Explíqueles que los hay en la Luna, en la Tierra y en otros planetas.
3. Muéstreles a los alumnos(as) las hojas impresas con las “Imágenes de Cráteres”. Señale cada uno de los cráteres en la hoja y nombre el planeta sobre el cual se encuentra.
4. Pídale a los alumnos(as) que describan las cosas que todos los cráteres tienen en común. Luego dígales que reconozcan algunas diferencias entre dos o más cráteres.

#### Actividad 2: Experimentos con cráteres

1. Pídeles a los alumnos(as) que hablen entre ellos acerca del por qué ellos piensan que algunos cráteres son más grandes que otros.
2. Informe a los alumnos(as) que hoy se llevará a cabo un experimento donde ellos crearan su propio cráter y ver cuál podría ser la razón de que algunos cráteres son más grandes



- que otros. (Nota: Este es el mismo experimento que aparece en el segmento “Cómo se Forma un Cráter” ((Centro Espacial Goodard) de Exploradores Espaciales).
3. Divida los alumnos en grupos de 5 a 6 niños(as) por grupo. Dele a cada niño(a) un recipiente con la harina y los demás ingredientes. (Véase la sección Preparación para más detalles).
  4. Dele a cada grupo un a canica. Pregunte a los niños(as) de cada grupo qué piensan que pasaría cuando dejen caer la canica en el recipiente.
  5. Pídale a un niño(a) de cada grupo que deje caer la canica, luego que la retire y que el grupo observe y hablen entre ellos la forma que dejó.
  6. Pregúnteles si el resultado era lo que ellos habían predicho o si fue diferente al resultado esperado. Repita el experimento hasta que cada niño(a) haya tenido la oportunidad de dejar caer la canica en el envase de su grupo.
  7. Después de que todos hayan tenido la oportunidad de dejar caer la canica anime al grupo a hacer lo siguiente:
    - Varíe la altura a la que dejan caer la canica. Dé instrucciones a los alumnos(as) de que estiren sus brazos hacia el frente (que los brazos queden perpendiculares al envase) y dejen caer la canica en el envase, retirar la canica, elevar los brazos aún más y dejarla caer de nuevo. ¿Cómo cambia el cráter? Luego pídale a cada alumno(a) que baje su brazo y deje caer la canica en el envase de nuevo desde una altura menor. Pídale a cada grupo que se fije detenidamente a las tres distintas cavidades formadas y compare cómo cambio la forma y el tamaño del cráter según la altura a la que se le dejó caer. Anime a los alumnos(as) a repetir el experimento de la altura. Si lo desea, haga que cada alumno(a) use una regla o cinta métricas para comparar el tamaño de los cráteres.
    - Deje caer la canica a distintos ángulos y observe el tipo de cráter que forma con ese impacto.
  8. Dele a cada equipo un objeto un poco más grande (una pelota de ping pong, un SuperBall, etc.). Pídale a los alumnos(as) que predigan si el tamaño del cráter será igual, más pequeño o más grande que el cráter hecho por la canica. Luego proceden a dejar caer el objeto más grande y la canica de nuevo (dejándolas caer desde la misma altura). Saque cada objeto del hoyo y luego compare los tamaños. Repita y compare de nuevo. Use una regla o cinta métrica para comparar el tamaño de los cráteres si lo desea.
  9. Dele a cada grupo otra pelota (una pelota de tennis o similar en tamaño) y pídale a los alumnos(as) que predigan qué tipo de forma dejará la pelota de tennis y cómo se compara con la forma dejada por los otros objetos. Pídales que dejen caer la pelota más grande y luego las más pequeñas de nuevo, y después de retirar cada objeto que comparen las formas y tamaños de cada uno de los “cráteres”.
  10. Dirija la conversación sobre lo que han descubierto a través de sus experimentos creando cráteres. Explique que al igual que en sus experimentos, en la vida real cuando un



meteorito u otro objeto golpea la superficie de la luna o algun otro planeta, mientras más grande sea el objeto mayor será el cráter.

11. *Opcional:* Vea el segmento del Centro Espacial Goddard “Cómo se Forma un Cráter” de Exploradores Espaciales. Después de ver el segmento, pídale a los alumnos(as) que comparen lo que descubrieron en sus experimentos haciendo cráteres con lo que vieron en el video.

### Actividad 3: Un Cráter de Arándano (Opcional)

1. Vea el episodio “Un Cráter de Arándano” de Exploradores Espaciales.
2. Después de ver el episodio, pregúntele a los alumnos(as) dónde se encontraba el cráter (la Luna). Pídale que describan por qué los Exploradores Espaciales viajaron hacia ese cráter. (Pensaron que estaba hecho de combustible de arándano).
3. Discuta con ellos sobre qué causo ese cráter (Un meteorito hace miles de años).

### Resumen:

1. Dirija una conversación sobre los cráteres. Pídale a los alumnos(as) que describan algunos datos que hayan aprendido sobre los cráteres. Hable con los alumnos(as) sobre lo que aprendieron de los experimentos haciendo cráteres.
2. Muéstrela a los alumnos las hojas impresas de las “Imágenes de Cráteres” de nuevo y dígalas que ahora podrán hacer su propio paisaje con cráteres.
3. Déle a cada alumno(a) un plato pequeño de cartón, en la parte inferior escriba el nombre del alumno. Coloque sobre el plato una bola de arcilla o plastilina.
4. Pídale a cada alumno(a) que aplane la bola de arcilla sobre el plato. Luego, usando los dedos, hagan “cráteres” en la arcilla (Véase la fotografía “Cráter de Arcilla” como referencia).
5. Déje secar la arcilla por varios días y si los desea los pueden pintar.
6. Haga una exposición en su salón de clase, exhibiendo todos los cráteres hechos por los alumnos(as). Luego cada alumno(a) presentará y expondrá su creación.



**Cráter de Arcilla**

