



## MINANDO EN LA LUNA

---

Sección para el Estudiante

Nombre del Estudiante \_\_\_\_\_

### Objetivos de la Lección

Esta lección simulará localizar y minar ilmenita para fabricar oxígeno en la superficie lunar.

Durante esta lección

- recopilarás datos a través de la localización espectroscópica de ilmenita simulada.
- recogerás ilmenita simulada mientras minan la superficie lunar simulada.
- recopilarás datos usando las observaciones mientras excavan oxígeno de la ilmenita simulada por un tiempo.
- llegarás a una conclusión basada en los resultados de esta simulación.
- compararás tus propios resultados con los de la clase con el fin de encontrar pautas.

### Problema

¿Cómo puedo encontrar y minar recursos valiosos en una superficie lunar simulada?

### Observación

Se aprendió mucho sobre la luna durante los vuelos lunares de las misiones Apolo de la NASA.

Muchos de estos conocimientos se hicieron a través de las muestras de roca lunar que los astronautas trajeron desde la luna. Estas muestras resultaron ser uno de los beneficiosos más grandes de enviar al ser humano a la superficie lunar. Antes de sus misiones, los astronautas se adiestraron en el reconocimiento de las diferentes clases de roca y su importancia.

La Visión para la Exploración Espacial de la NASA exige regresar a la luna antes de ir a Marte y el más allá. Aprenderemos como “vivir de la tierra” fabricando oxígeno y propulsores de cohetes hechos de materias locales, y también probaremos nuevas tecnologías y procesos. Viviendo y trabajando en la luna pondremos a prueba cómo vivir y trabajar en Marte y el más allá. En esta lección, simularás localizar y minar ilmenita para fabricar oxígeno en la superficie lunar. Entonces recogerás el oxígeno extraído de la ilmenita.

En esta lección, localizarás y simularás minar la ilmenita de la superficie lunar para extraer su oxígeno. El mineral ilmenita es un óxido de hierro y titanio. Después de minar, recogerás el oxígeno extraído de la ilmenita.

Utiliza la primera columna de esta tabla SQA para organizar tus observaciones sobre la minería.

Discute con tu grupo qué te gustaría saber sobre la minería, y luego anótalo en la segunda columna de la tabla SQA.

SÉ	QUIERO SABER	APRENDI

### Hipótesis

Basándote en tus observaciones, contesta la “interrogativa del problema” como mejor puedas. (¿Cómo puedo encontrar y minar recursos valiosos en una superficie lunar simulada?) Tu hipótesis debe ser planteada como una declaración.

Mi hipótesis: \_\_\_\_\_

### Materiales

Cada grupo

- 1 luna hecha de plato desechable preparada por tu maestro o maestra con anticipación
- 1 - transparencia roja de tamaño 8.5” x 11”
- 1 - transparencia azul de tamaño 8.5” x 11”
- 1 bolsa de cierre de cremallera de tamaño de cuarto de galón
- 1 cuchara
- regla en centímetro
- cronómetro, o cualquier tipo de reloj con manecilla para segundos

Per student

- 1 gafas de seguridad
- papel cuadriculado

### Seguridad

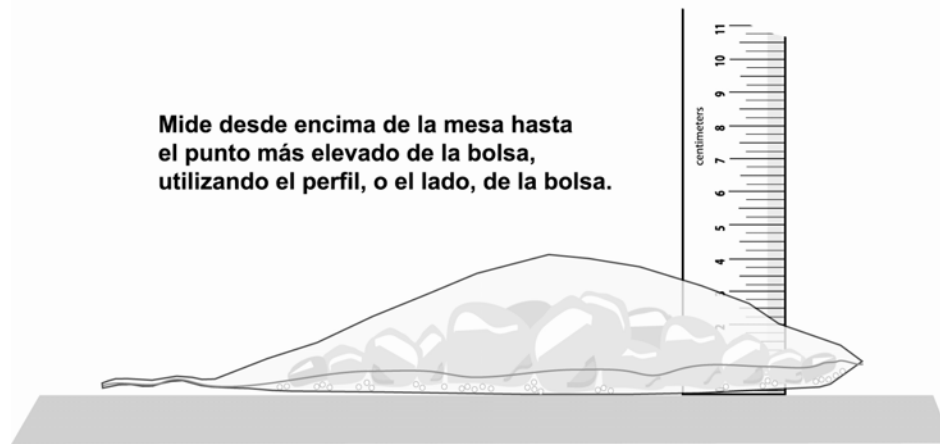
Repasa las reglas de seguridad del aula y el laboratorio. Cuando te ordenen, colócate las gafas de seguridad.

### Procedimiento del Análisis

1. Colócate las gafas de seguridad.
2. Observa tu luna hecha de plato desechable con tu compañero.
3. Traza una línea para dividir el papel cuadriculado en mitad. Dibuja tu luna hecha de plato desechable en un lado del papel cuadriculado. Titula tu dibujo “Antes de Minar”.
4. Coloca la transparencia roja sobre una mitad del plato, y la transparencia azul sobre la otra mitad.
5. Localiza la ilmenita (las pastillas efervescentes) por fuerza de mover las transparencias alrededor del plato. ¿Puedes ver la ilmenita a través de qué color? ¿Qué color ocultó la

ilmenita? Los investigadores de la NASA utilizan colores para localizar algunos objetos sobre la superficie de otras masas. Esto se conoce como la localización “espectroscópica” de la ilmenita.

6. Tan pronto localices la ilmenita, saca la sección del plato desechable donde se encuentra (utilizando una cuchara) y colócala en la bolsa de cierre de cremallera. Cierra la bolsa, asegurándote que todo el aire esté sellado fuera de la bolsa.
7. Coloca la bolsa en un lugar soleado. Esto representa la energía solar que se utilizaría para rendirle energía a la maquinaria que extraerá el oxígeno de la ilmenita.
8. Aplana uniformemente el contenido de la bolsa, presionando hacia abajo con las palmas de tus manos. Esto permitirá que veas el perfil, o el lado, de la bolsa.
9. Observa la bolsa. Bosqueja la apariencia del perfil de la bolsa en tu Hoja de Datos de Minando en la Luna.
10. Mide desde encima de la mesa hasta el punto más elevado de la bolsa, utilizando el perfil, o el lado, de la bolsa. Anota los datos en tu Hoja de Datos de Minando en la Luna bajo cero minutos. (Mira el diagrama.)



11. Haz una predicción sobre como la bolsa cambiará a través del tiempo, y anota tu predicción en tu Hoja de Datos de Minando en la Luna.
12. Adivina lo que se encuentra dentro de la bolsa. Anota tus datos en tu Hoja de Datos de Minando en la Luna.
13. Repite los pasos 9-12 cada 3 minutos por los próximos 12 minutos. No manipules la muestra de ilmenita.
14. Discute con tu grupo lo que vez en tu bolsa de cierre de cremallera. ¿Porqué se derrite el hielo?
15. Dibuja tu luna hecha de plato desechable en la otra mitad del papel cuadriculado. Asegúrate que escribas donde se consiguió la ilmenita. Nombra tu dibujo “Después de Minar”. ¿Cómo se llaman estos lugares profundos en la luna?
16. Después tomar todas las medidas, examina los datos y extrae tus conclusiones contestando las preguntas que siguen después de la Hoja de datos de Minando en la Luna.

## Anota tus Datos

### Hoja de Datos de Minando en la Luna

	0 minutos	3 minutos		6 minutos		9 minutos		12 minutos	
Bosqueja la apariencia del perfil de la bolsa									
Mide en centímetros desde encima de la mesa hasta el punto más elevado de la bolsa con cierre de cremallera (aplanada).		Predicción	Resultado real	Predicción	Resultado real	Predicción	Resultado real	Predicción	Resultado real
En crees, ¿qué se encuentra dentro de la bolsa?									
Otras observaciones									

## Estudia los Datos

1. ¿Qué crees que le sucede a la ilmenita mientras se calienta a temperatura ambiental por la energía solar?
2. ¿Qué necesitamos para minar la ilmenita de la superficie de la luna?

3. ¿Dónde en la luna se puede conseguir la ilmenita?
  
4. ¿Cómo podemos localizar la ilmenita en la luna?
  
5. ¿Estos datos apoyan tu hipótesis? ¿Porqué sí? o ¿porqué no?
  
6. ¿Cómo se comparan tus resultados con los del resto de la clase?

### **Conclusión**

- Actualiza la columna APRENDI en tu tabla SQA.
- Plantea tu hipótesis y explica lo que sucedió durante el experimento.