



## Tiempo de Sombras Lección Escolar

**Objetivo:** En esta lección los alumnos(as) aprenderán y harán experimentos con sombras.

**Grado:** Preescolar y Kinder – 2

**Duración de la Lección:** aproximadamente 45 minutos

**Video Relacionado:** Episodio “El Día de Enfermedad”

### Metas de Aprendizaje:

Al completar esta lección los alumnos(as) podrán:

- Describir lo que es una sombra.
- Entender que los objetos grandes harán sombras grandes y objetos pequeños sombras pequeñas cuando están colocados a la misma distancia de la fuente de luz.
- Explicar que si un objeto se mueve más cerca de la fuente de luz, su sombra se hará más grande.
- Hacer predicciones de lo que sucederá en un experimento.
- Hablar acerca de cómo se forman las sombras.
- Hablar acerca de las observaciones sobre las sombras hechas por objetos dentro y fuera de un lugar.
- Comparar y contrastar los diferentes resultados obtenidos.

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

**Exploración e Investigación:** Obtenemos información y aprendemos acerca del mundo que nos rodea a través de la exploración de los objetos e investigando cómo funcionan. Por medio de las investigaciones científicas, participando en experiencias prácticas y haciendo preguntas fomentamos una comprensión conceptual mayor de nuestro planeta.

- Explorar cosas nuevas para ampliar nuestra comprensión del planeta.
- Crear teorías, hipótesis o predicciones para explicar el cómo y el por qué suceden las cosas.
- Diseñar y llevar a cabo investigaciones simples que adapten aprendizajes de experiencias pasadas y apoyen nuevos descubrimientos.
- Discutir los resultados de las investigaciones.

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



**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 exactamente posible (por ejemplo, cantidad, forma, tamaño, longitud, color, textura, peso, movimiento, temperatura y otras características físicas, etc.).
- Escudriñar y/o analizar un objeto o evento desde varios ángulos para poder captar las diferentes 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.

## Metas Relacionadas con el Currículo de Exploradores Espaciales (Continuación):

**Experimentación:** 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.
- 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:

- Una linterna o más (o la aplicación de la linterna en un celular), proyectores de luz u otra fuente de luz.
- Regla
- Cinta de enmascarar
- Hoja grande papel (para pegar en la pared para delinear la sombra de alguien)
- Marcadores o crayolas
- Accesorios para representar al sol, Mercurio y una pista de obstáculos (para la Actividad número 4). Sugerencia: una linterna u otra fuente de luz para el sol, una pelota para Mercurio y un bloque rectangular para la pista de obstáculos.
- Computadora con acceso al internet para el hacer juego interactivo “Sol, Luz y Sombras” ([www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html](http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html)) en la actividad (opcional) del resumen.

## Preparación:

- Reúna todo los materiales de la lista.
- Repase el juego interactivo “Sol, Luz y Sombras” ([www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html](http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html)) en la actividad (opcional) del resumen si lo desea.

## Actividades Escolares:

### Actividad 1: Introducción a las Sombras

1. Explique que hoy van a explorar las sombras y a hacer diferentes experimentos con ellas. Pregunte qué es una sombra (respuesta: una forma oscura que aparece cuando algo se mueve entre la superficie del objeto y una fuente de luz).
2. Los alumnos hablarán acerca de dónde y cuándo han visto sombras.

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



3. Pregunte qué piensan que puede causar que se forme una sombra (cuando hay una fuente brillante de luz y algo o alguien se mueves en frente de ella).
4. Explique que hoy van a hacer experimentos con sombras.
5. Dos alumnos(as), que no sean del mismo tamaño, pasarán al frente de la clase. Los alumnos(as) predecirán quién tendrá la sombra más alta, y deberán explicar su predicción.
6. Coloque una tira larga de cinta de enmascarar en el suelo a unos pocos pies de distancia de la pared o pantalla en blanco (la cinta de enmascarar debe estar paralela a la pared). Los alumnos(as) se pararán sobre la cinta de enmascarar. Ilumine la luz sobre los dos alumnos(as) para que estén entre la fuente de luz y la pared (y la luz a la misma distancia de los dos(as)). Pregúnteles quien tiene la sombra más alta.
7. Escoja otro alumno(a) y la clase deberá predecir cómo se comparará la sombra de este alumno(a) con los dos primeros(as). Una vez hechas sus predicciones, un tercer alumno(a) se parará al lado de los otros dos sobre la cinta de enmascarar. El resto de la clase observará y comparará las tres sombras.
8. Pregunte a los alumnos(as) qué han notado en cuanto al tamaño de las sombras (deben decir: la persona más alta tiene la sombra más alta).
9. Haga que más alumnos(as) se paren entre la fuente de luz y la pared/pantalla en blanco (para que todos estén parados(as) uno al lado del otro sobre la cinta de enmascarar) y luego se colocarán en orden de tamaño de menor a mayor. Una vez que estén ordenados los alumnos(as) harán observaciones sobre los tamaños de las sombras (los más altos(as) tienen sombras más altas).
10. Repita el paso 9 para que todos los alumnos tengan oportunidad de observar y hablar acerca de su sombra.

#### Actividad 2: Experimentando con Sombras

1. Un alumno(a) se parará en frente de la clase entre la fuente de luz y la pared o pantalla. Pregunte cómo podría el alumno(a) aumentar el tamaño de su sombra. Pruebe la idea. Si el primer intento no funciona pruebe otra idea. Los alumnos(as) experimentarán diferentes ideas hasta que encuentren una solución (solución: disminuyendo la distancia entre el alumno(a) y la fuente de luz cambiará el tamaño de la sombra).
2. Pídale a los alumnos(as) hacer una hipótesis de cómo pueden hacer para hacer que la sombra de una persona sea más pequeña. Deben probar su hipótesis. Si no resulta, deben



seguir intentando hasta que tengan el resultado (respuesta: aumentando la distancia entre el alumno y la fuente de luz pueden hacer la sombra de alguien más pequeña).

3. Comenten los resultados de cómo lograr una sombra más grande o más pequeña (mientras más cerca esté la persona a la fuente de luz mayor será su sombra. Mientras más lejos esté la persona de la fuente de luz más pequeña será su sombra).
4. Los alumnos(as) experimentarán haciendo su sombra más grande y más pequeña moviendo la fuente de luz hacia ellos o alejándola de ellos. Si la fuente de luz no se puede mover, los alumnos se moverán hacia la luz o se alejarán de ella.

Nota: Cuando haga esto experimentos asegúrese de que los alumnos(as) no miren directamente a la luz.

### Actividad 3: Trazando Sombras

1. Divida a los alumnos(as) en grupos de tres participantes. Pegue hojas grandes de papel en la pared. Seleccione un grupo y dele a cada participante del grupo una función: “modelo”, “artista” y “proveedor(a) de luz”.
2. El proveedor(a) de luz tendrá una linterna u otra fuente de luz. El modelo se parará entre el proveedor(a) de luz y la pared o pantalla. El proveedor(a) de luz iluminará al modelo.
3. Para comenzar el modelo debe pararse muy cerca de la pared donde está pegada la hoja. Coloque un pedazo de cinta de enmascarar en el piso donde está parado el alumno(a) y ponga allí el #1, el modelo levantará la mano para que la sombra de su mano se proyecte sobre la pared.
4. Con un marcado, lápiz o crayola el artista delinearé la sombra de la mano del modelo en la pared y colocará #1 al lado del deliñado. El modelo se acercará un poco más a la fuente de luz (más lejos de la pared) y se coloca en el piso un pedazo de cinta de enmascarar donde está parado(a) y sobre la cinta de enmascarar #2. El modelo levantará de nuevo la mano y el artista la delinearé sobre el papel y le colocará #2 al lado. El modelo se acercará un poco más a la fuente de luz y lejos de la pared y colocará en el piso otro pedazo de cinta de enmascarar con el #3. El artista nuevamente delinearé la sobra de la mano y le colocará el #3 al lado (nota: Para que resalte más cada deliñado el artista puede hacer cada deliñado en un color diferente).
5. Los otros grupos observarán los distintos deliñados y hablarán acerca de cómo cambiaron los tamaños a medida que se acercaba a la fuente de luz.

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



6. Los alumnos(as) cambiarán sus funciones para que todos tengan la oportunidad de ser modelo, artista y proveedor(a) de luz.
7. Dependiendo de la cantidad de linternas, alumnos(as) y espacio que tenga en el salón de clases, se puede hacer un grupo a la vez con el resto observando o todos los grupos trabajando simultáneamente, cada grupo en una hoja de papel diferente.
8. Opción divertida: Cada grupo usará un papel diferente para cada distancia (distancia 1, 2 y 3) en vez de un papel diferente para cada modelo. Por ejemplo, para la distancia “2” los tres participantes del grupo se turnan siendo el modelo y delineando su mano sobre el papel. Cada grupo usará un color diferente para cada modelo. Así, los alumnos(as) pueden comparar sus sombras sobre la misma hoja de papel.

#### Actividad 4: Un Día Enfermo

1. Comente con los alumnos(as) que en el episodio de Exploradores Espaciales, uno de los Exploradores ayuda a sus amigos y maestros haciendo importantes descubrimientos sobre las sombras.
2. Vea el episodio “El Día de Enfermedad” de Exploradores Espaciales para saber cuál fue el descubrimiento de los Exploradores Espaciales.
3. Después de ver el episodio, los alumnos(as) deberán describir lo que descubrió Eagle. (Mercurio iba a arrojar una sombra sobre la pista de obstáculos que los Exploradores Espaciales iban a utilizar a probar sus propulsores solares).
4. Usando objetos para representar al sol, Mercurio y la pista de obstáculos, coloque a “Mercurio” entre el sol y la pista de obstáculos, muy cerca del “sol”. Los alumnos(as) observan y discuten lo que ven. Luego describen lo que ocurre cuando Mercurio se interpone entre el sol y la pista de obstáculos (cree una sombra sobre la pista de obstáculos).
5. Pregunte a los estudiantes por qué es importante para Eagle mandar su mensaje sobre la sombra (respuesta: Porque Mercurio con su sombra sobre la pista de obstáculos impediría que el sol alumbrara a los Exploradores Espaciales y que los propulsores solares tengan energía).

#### Actividad 5: Sombras en el Exterior

1. Salga y observe su sombra y la de los alumnos(as).



2. Compare las sombras de distintos objetos (árboles, animales, personas, casas, hidrantes de agua, postes de alumbrado público, etc.). Observe cuales objetos tienen las sombras más grandes y cuales las más pequeñas.
3. Repita estas observaciones a distintas horas del día.
4. Observe y comente cómo las sombras son diferentes a diferentes horas del día
5. Anime a los alumnos(as) a observar sus sombras en la noche con su familia.

### Resumen:

1. Comente algunos datos que hayan aprendido sobre las sombras.
2. Opcional: Explore la página interactiva de Science Kids “Sol, Luz y Sombras” ([www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html](http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lightshadows.html)) con los alumnos(as) y haga lo siguiente:
  - Trate de hacer más grande la sombra del objeto presentado (mueva la fuente de luz más cerca del objeto).
  - Nota: La página interactiva requiere que se complete este paso antes de continuar experimentando con diferentes objetos y escenarios.
  - Experimente moviendo la fuente de luz más cerca y alejándola del objeto presentado.
  - Haga clic sobre una de las flechas rojas para seleccionar un objeto nuevo y colóquelo sobre la imagen. Compare las distintas sombras formadas por los diferentes objetos.
  - Experimente con el escenario “Exterior” y arrastre al sol del este al oeste y observe el cambio de la sombra. Seleccione un nuevo objeto haciendo clic sobre uno de las flechas rojas y arrastre el objeto hasta colocarlo sobre la imagen. Compare las sombras formas por los diferentes objetos.
  - Haga clic sobre la luna y arrástrela del este hacia el oeste y observe los cambios en la sombra.
3. Finalice la lección haciendo que los alumnos(as) organicen su propio programa de sombras. Proyecte una fuente de luz brillante sobre la pared o pantalla en su salón de clase y que los alumnos hagan formas, patrones, animales, “sombras de monstruos”, etc. con sus dedos. Anímelos a mover sus manos más cerca a la fuente de luz para ver sus



creaciones cambiar de tamaño. Anímelos a crear voces para sus sombras de monstruos, animales, etc.