



# Carrera de Canicas

## Lección Escolar

**Objetivo:** En esta lección los alumnos(as) harán unas pistas para hacer carreras para las canicas y experimentaran haciéndole cambios a la pistas para mejorar la rapidez de los objetos.

**Grados:** Preescolar y Kinder - 3

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

**Video Relacionado:** El episodio “Saliéndose de su Curso”

### Metas de Aprendizaje:

Al finalizar esta lección el alumno(a) podrá:

- Formular una hipótesis o hacer una predicción
- Entender cómo hacer cambios en un experimento para lograr los resultados deseados
- Observar, discutir, comparar y contrastar los resultados
- Describir el impacto de los cambios sobre los resultados
- Describir y presentar los resultados

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

#### Investigación Científica:

**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.

1. Explorar cosas nuevas para ampliar nuestra comprensión del planeta.
2. Usar los conocimientos y las experiencias anteriores para desarrollar preguntas específicas que nos darán información, soluciones y respuestas.
3. Crear teorías, hipótesis o predicciones para explicar el cómo y el por qué suceden las cosas.
4. Diseñar y llevar a cabo investigaciones simples que adapten aprendizajes de experiencias pasadas y apoyen nuevos descubrimientos.
5. Discutir los resultados de las investigaciones.

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

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



- 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.

**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:

- Tubo de papel higiénico y/o papel absorbente – aproximadamente 1 por alumno (nota: Para la actividad 1 se necesita un tubo para la demostración. Para la actividad 2, se necesitan 3 tubos para cada grupo de 3 a 4 alumnos(a)).
- Cinta pegante
- Canicas

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



- Papel de rotafolio u hojas grandes de papel con adhesivo en la parte posterior (como el papel para notas Post-It)
- Una taza vacía, una cesta u otro recipiente para lanzar las canicas
- “Muestra del diagrama de la Pista de Carreras para Canicas”
- “Fotografías de la Pista de Carreras para las Canicas”
- Papel (una hoja por alumno(a)) y crayolas

## Preparación:

- Corte los tubos del papel absorbente y papel higiénico por la mitad longitudinalmente; dejando uno o dos sin cortar para usar en la actividad 1.
- Vea la “Muestra del diagrama de la Pista de Carreras para Canicas” y la “Fotografías de la Pista de Carreras para las Canicas”. Si lo desea, puede imprimirlas.
- Opcional - Cree una pista de carreras de muestra con los tubos del papel higiénico o del papel absorbente.

## Actividades Escolares:

### Actividad 1: Dejando caer las canicas

1. Levante en alto una canica y un tubo (sin cortar) de papel. Coloque una taza directamente debajo del tubo.
2. Pregúntele a los alumnos(as) qué creen ellos que sucederá si dejan caer la canica. (*Posibles respuestas: caerá dentro de la taza, se atascará en el tubo, etc.*).
3. Deje caer la canica a través del tubo. Pídale a los alumnos(as) que describan lo sucedido.
4. Pídale a los alumnos(as) que den algunas sugerencias de qué hacer para desacelerar la canilla mientras cae hacia el recipiente. (*Posibles respuestas: Ponga el tubo a un ángulo, apriete el tubo, etc.*).
5. Siga una de las sugerencias y verifique si esa acción ayuda a desacelerar la canica.
6. Si los alumnos(as) no ha sugerido cambiar el ángulo del tubo, ladee el tubo para que esté en posición casi horizontal, pero siempre apuntando hacia el recipiente. Pregúntele a los alumnos(as) si piensan que una canica atravesando el tubo en esta posición caerá más rápido o más lento que la primera vez. Luego que expliquen su predicción.
7. Deje caer la canica dentro del tubo y manténgalo en posición hasta que la canica haya salido al recipiente.
8. Pídale a los alumnos(as) que describan lo sucedido. ¿La canica bajó más rápido o más lento que cuando el tubo estaba completamente vertical? (*Más lento*) Pídeles que expliquen el por qué. (*El ángulo al cual colocaron el tubo causó que la canica fuese más lenta*).



9. Los alumnos(as) deben pensar en ejemplos de la vida real en que esto sucede. (Por ejemplo, en un tobogán en el parque que esté menos empinado tomará más tiempo llegar hasta abajo que uno que tenga el ángulo más inclinado)

## Actividad 2: Diseñando la pista de carreras de las canicas

1. Explique que hoy estarán creando una pista de carreras para las canicas. Si hizo la pista con antelación para esta actividad muéstrela a los alumnos.
2. Divida la clase en grupos de 3 a 4 alumnos(as) cada uno. Entregue a cada grupo los siguiente materiales:
  - Tres tubos de papel higiénico o papel absorbente cortados por la mitad (6 mitades)
  - Una hoja grande de papel o una sección de la pared donde puedan pegar la pista
  - Cinta pegante
  - Una taza u otro recipiente pequeño (para dejar caer las canicas al final de la pista)
3. Cada grupo deberá hacer una pista para sus canicas. Dele instrucciones a los alumnos para hacer sus pistas pegando los tubos a una hoja grande de papel o sobre la pared.

*Consejo:*

  - Anime a los alumnos(as) a colocar los tubos alternando las direcciones (véase “Muestra de la Pista de Carreras para Canicas” y “Fotografías de la Pista de Carreras de Canicas” como ejemplos).
  - Los alumnos(as) deberán pegar el lado largo del tubo contra el papel.
4. Si los alumnos(as) están pegando sus tubos sobre una hoja de papel, asístalos para que cuelguen el papel sobre la pared una vez que hayan terminado sus pistas.
5. Luego colocarán la taza u otro recipiente al final de la pista.
6. Cada grupo deberá probar su pista colocando una canica al principio de la pista y luego ver si cae dentro del recipiente al final de la pista; si no lo hace, deberán hacer cambios en la pista para que la canica llegue exitosamente al final de la pista.
7. Los alumnos(as) deberán pensar en la forma de hacer que sus canicas vayan más rápido desde el comienzo hasta el final, manteniendo el mismo número de tubos.
8. Cuando los alumnos(as) estén haciendo cambios a sus pistas, anímelos a hacer un cambio a la vez y hacer correr la canica después de cada cambio. Los alumnos observarán cómo se verá afectada la velocidad y la pista después de cada cambio.
9. Anime a los alumnos(as) a cambiar los tubos de papel higiénico por los tubos de papel absorbente y viceversa. Deberán predecir cómo afectará el cambio a las canicas al bajar por la pista. Después de hacer su predicción, dejarán caer una canica desde el comienzo de la pista y observar el impacto del nuevo tubo en la forma como baja la canica.
10. Haga que los alumnos(as) hagan otros cambios (cambiar uno de los ángulos de un tubo, cambiar el espacio entre los tubos, etc.), uno a la vez. Después de cada cambio, los alumnos(as) deberán predecir cuál será el resultado, dejar caer la canica y hablar acerca de los resultados.

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



11. Los alumnos(as) deberán aumentar o disminuir el número de tubos en su pista para ver los efectos en la caída de las canicas.
12. Anime a los alumnos(as) a continuar haciendo cambios en sus pistas, un cambio a la vez, hasta que estén satisfechos con sus pistas.

### Actividad 3: Saliéndose de su curso

1. Vea el episodio “Saliéndose de su Curso” de Exploradores Espaciales.
2. Después de ver el episodio, pida a los alumnos que describan qué hizo Robyn para ayudar a que los Exploradores Espaciales despegaran de la rampa más efectivamente (*cambió el ángulo de la rampa de despegue y su dirección*).
3. Pregunte a los alumnos(as) cómo afectaron a los Exploradores Espaciales los cambios hechos por Robyn a la rampa (*los ayudó a girar más fluidamente y también ayudó a Robyn y a Eagle a ubicar a Starling más rápidamente, volando en una dirección más directa*).
4. Interrogue a los alumnos(as) sobre cómo los cambios a los ángulos de los tubos sobre sus pistas para canicas afectaron la caída de las canicas.

### Actividad 4: Carrera de Canicas

1. Los alumnos(as) deberán prepararse para la carrera de las canicas haciendo cualquier cambio necesario para que sus canicas lleguen más rápido (recomendamos que cada grupo comience con 5 a 6 tubos por pista).
2. Una vez listos los grupos, comience la carrera para ver cuál equipo puede termina con sus canicas en el menor tiempo posible. Después de cada carrera, déle la oportunidad a los equipos de hacer los cambios que crean necesarios y luego continúe.
3. Como una opción entretenida, vean a cual equipo le llegan sus canicas en el menor tiempo posible.
4. Dele a los alumnos(as) tiempo para que prueben las otras pistas de los otros equipos. Los alumnos(as) deberán comparar y contrastar cómo bajan las canicas por cada pista.
5. Anime a los equipos a trabajar juntos para combinar las pistas y crear una o varias pistas más grandes.
6. Luego, los alumnos(as) probarán la(s) pista(s) y observarán y discutirán cómo bajan las canicas.
7. Opcional: Los alumnos(as) pueden experimentar soltando otros objetos pequeños, tales como monedas, abalorios/mostacillas por las pistas. Antes de colocar los nuevos objetos sobre las pistas, los alumnos(as) deberán predecir si piensan que los nuevos objetos bajarán por la pista con mayor o menor velocidad que las canicas. Luego observarán y hablarán acerca de los resultados.

### Resumen:

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







FOTOGRAFÍAS DE UNA PISTA DE CANICAS

