



**F** **5** **FOCUSED**  
**FIELD TRIPS**  
EXCURSIONES PARA EL 5° GRADO

# Investigación para Estudiantes del Quinto Grado

600 E. WASHINGTON • PHOENIX, AZ 85004 • 602-716-2000 • AZSCIENCE.ORG

ARIZONA  
SCIENCE  
CENTER 

Actualizado en Diciembre de 2011

# Investigación del Quinto Grado

Esta investigación contiene actividades sobre varios temas que se encuentran a través de todo el Centro. En ocasiones, las exhibiciones se retiran temporalmente para ser reparadas, restauradas, o ser usadas por otros grupos. Así que prepárate para ser flexible.

## Actividades de Investigación

### 1er Nivel: Todo Acerca de Mí en la Galería Steele Foundation

#### ¡Palpitaciones!

Nuestro corazón es un músculo involuntario que bombea sangre para que nuestro cuerpo pueda hacer todo lo que necesita hacer. Nuestro corazón responde automáticamente a niveles más altos de actividad, latiendo más fuerte y rápidamente.

#### A dónde ir

Tambor de las palpitations del corazón “Heart Beat Drum”

#### Qué hacer

Coloca las manos en las almohadillas para las manos y sigue las instrucciones.

*¿Qué cambios notas en el ritmo del tambor después de saltar haciendo jumping jacks?*

#### Sólo Articulaciones

Las articulaciones son sitios en el cuerpo en los cuales se encuentra un hueso con otro, y permiten que nuestros cuerpos se muevan en muchas formas. Algunas articulaciones se abren y cierran como una bisagra (como las rodillas y los codos), mientras que otras permiten movimientos más complicados – por ejemplo, una articulación del hombro o la cadera permite la rotación.

#### A dónde ir

Sólo articulaciones “Just Joints”

#### Qué hacer

Explora cada modelo de articulación y el tipo de movimiento que hace cada una. Nota que distintas partes del cuerpo tienen articulaciones que realizan distintos movimientos. Mueve tus partes correspondientes del cuerpo para que puedas sentir el movimiento en tus articulaciones.

Ahora, ve al esqueleto en el monociclo justo abajo del rótulo del teatro del corazón y cirugía “Heart and Surgery Theater”. Si activas el sensor cerca del piso, podrás ver al esqueleto andar en bicicleta.

Encuentra seis articulaciones en el esqueleto que han sido reemplazadas. Lista los nombres de las articulaciones y entonces lista el tipo de articulación.

Nombre de la articulación	Tipo de articulación

## Voluntario e Involuntario

Nuestros sentidos nos informan sobre nuestro medio ambiente al recibir información de nuestros alrededores. Nosotros reaccionamos a la información con respuestas tanto voluntarias como involuntarias. Cuando de repente te da frío debido a que descendió la temperatura, tú no tienes qué pensar en temblar o tiritar – ésta es una respuesta **involuntaria**. Tú puedes decidir qué hacer con respecto a temblar o tiritar: te puedes poner más ropa, ¿o meterte a la casa! Ésta sería una respuesta **voluntaria**.

### A dónde ir

¿Qué hay en tu nariz? “What’s in your Nose?”

### Qué hacer

Presiona el botón para iniciar la exhibición. Lanza algunas de las pelotas de esponja a la nariz gigante hasta que suceda algo.

*¿Qué sucedió? Describe la respuesta que experimentaste. ¿Fue voluntaria o involuntaria?*

Después, ve a la carrera de sillas de ruedas “Wheel Chair Race”. Presiona el botón “reset” para reiniciar la computadora. La pantalla te dará instrucciones con las palabras listo: “Ready”, preparado: “Set”, adelante: “Go”. ¿En qué momento decidiste comenzar la carrera? ¿Por qué?

### ¿Sabías?

Nosotros experimentamos varias respuestas involuntarias a través de nuestras vidas. Las respuestas involuntarias frecuentemente son protectoras. Brincamos, parpadeamos y nos estremecemos en respuesta a eventos que podrían ponernos en peligro. Nuestro cuerpo está preparado para protegerse a sí mismo contra lo inesperado.

## **2° Nivel: ¡Cárgate! en la galería Kemper and Ethel Marley Foundation**

### **Todo Acerca de los Péndulos**

Un péndulo consiste de una masa en un extremo de una cuerda o varilla. Cuando la cuerda se desplaza, la masa se columpiará hacia adelante y hacia atrás debido a la gravedad. Probablemente todos ustedes han jugado sobre un péndulo en el parque de juegos cuando se mecieron hacia adelante y hacia atrás en un columpio.

#### **A dónde ir**

Todo Acerca de los Péndulos “All About Pendulums”

#### **Qué hacer**

Experimente con varios péndulos en la exposición Todo Acerca de los Péndulos “All About Pendulums”. Estas son algunas variables que usted podrá cambiar (vea las definiciones en el cuadro de la pared):

- Periodo
- Longitud de la cuerda
- Peso o masa de la cuerda
- Gravedad
- Fricción
- Energía

Compare el periodo del péndulo de la cuerda corta con el péndulo de la cuerda larga con la misma masa. ¿Cuál tiene un periodo más largo?

---

¿Cómo cree que afecta la gravedad el periodo de un péndulo?

---

### **Poder de las Poleas**

Una polea es una máquina simple en la cual una cuerda pasa hacia adelante y atrás sobre una o más ruedas. Un extremo de la cuerda está amarrado al objeto que usted quiere levantar y luego hace un bucle a través de la polea y regresa a usted donde jala en el otro extremo. Cuando jala la cuerda hacia abajo la carga se mueve hacia arriba. Pasando la cuerda a través de más de una polea, se puede reducir aún más el esfuerzo necesario para levantar ese objeto.

#### **A dónde ir**

Poder de las Poleas “Pulley Power”

### Qué hacer

Hay tres sistemas distintos de silla de poleas etiquetados: Hard (dura), Harder (más dura) y Hardest (la más dura). Pruebe las tres sillas para ver si estas etiquetas son realmente correctas.

¿Por qué es más fácil la silla dura Hard que la silla más dura Harder? \_\_\_\_\_

¿Cuántas veces pasa en bucle la cuerda a través de la polea de la silla más dura Hardest?  
\_\_\_\_\_

¿Cuántas veces pasa en bucle la cuerda a través de la silla dura Hard? \_\_\_\_\_

### Palanca Gigante

Una palanca es una barra que se asienta sobre un punto fijo conocido como **fulcro**. Esta máquina simple hace más fácil el levantar, jalar o mover objetos pesados. Mientras más larga es la palanca, es más fácil levantar, jalar o mover.

### A dónde ir

Palanca Gigante “Giant Lever”

### Qué hacer

Primero, localice el fulcro en la Palanca Gigante. Juegue a jalar la cuerda “tug-of-war” teniendo un número igual de estudiantes en cada lado de la palanca gigante. A la cuenta de tres, haga que jalen las cuerdas.

¿Qué equipo ganó? \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Investigue más intercambiando el número de equipos y lados. Juegue 3 veces.

¿Qué descubrieron acerca de la posición sobre la palanca donde se amarraron las cuerdas?  
\_\_\_\_\_

¿Cuál fue la relación entre eso y la cantidad de esfuerzo que el equipo tuvo que ejercer?  
\_\_\_\_\_