

# Aplicación de las bandas selectoras



## Introducción

Esta guía de aprendizaje trata sobre el magnetismo, el funcionamiento de los imanes y sus usos en la vida cotidiana. Los estudiantes realizarán experimentos y construcciones que le permitirán aplicar los conceptos de electroimanes y brújulas.

### Áreas Curriculares Integradas

- Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas, Sociales.

## Aprendizaje Esperados

**A través de esta propuesta los y las estudiantes aprenderán:**

- Importancia del magnetismo en la vida cotidiana.
- La forma de transmisión de energía por el campo magnético.

## Competencias Fundamentales

- Competencia de Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico.
- Competencia de Resolución de Problemas.
- Competencia Científica y Tecnológica.

## Competencias Específicas

- Construye, ensambla y explora objetos y herramientas que le permitan dar respuesta a transferencia de energía en situaciones cotidianas.

## Indicadores de Logros

- Identifica efectos de las fuerzas magnéticas, y las asocia a cargas y corrientes.
- Modela una máquina sencilla que requiere de al menos un mecanismo de acoplamiento.



## Contenidos

### Conceptuales:

- Formas y fuentes de energía (mecánica, química, eléctrica, magnética)
- Fuerzas y sus efectos (mecánica, eléctrica, magnética).

### Procedimentales:

- Observación de las líneas de fuerzas magnéticas con limaduras de hierro.
- Construcción, utilización y presentación de electroimanes, brújulas y dinamómetros.
- Exploración y formulación de preguntas del magnetismo.

## Estrategias Pedagógicas

### Aprendizaje Significativo:

- Constituyen sus conocimientos a partir de la interacción entre sus experiencias, los elementos culturales y la estructuración de nuevos esquemas de conocimiento.
- Ponen a prueba los conocimientos mediante el diálogo de sus saberes con los saberes que ofrece la escuela.
- Otorgan sentido a los objetos, hechos y conceptos que se presentan en la experiencia educativa.
- Dan un significado a las cosas, interpretándolas desde lo que saben y sienten de ellas.
- Utilizan lo aprendido en contextos y situaciones nuevas.

### Aprendizaje Colaborativo:

- Se organizan como grupos circulares.
- Interactúan cara a cara y aplican normas de participación social organizada.
- Asumen su responsabilidad individual.
- Comparten e intercambian roles diversos, en algunas ocasiones se comportan como estudiantes y otras veces se comportan como maestros y maestras. Se rotan los roles de organización y apoyo.
- Forman parte de la discusión del grupo y hacen sus aportes en la misma.
- Analizan los resultados de sus aprendizajes y sus pensamientos sobre la experiencia cooperativa.

Fuente: Currículo 2do Ciclo Nivel Primaria.



### Roles de los Estudiantes en la Clase de Robótica:

Los estudiantes se organizan en equipo de tres o cuatro integrantes.

#### 1. Organizador:

Es el responsable del set.

Pasará las piezas al constructor para realizar el ensamble. En una situación problema propiciará el diálogo para que el equipo pueda presentar sugerencias y llegar a acuerdos en la solución. Deberá mantener el equilibrio en el equipo, cuidando que cada integrante realice su rol.

#### 2. Constructor:

Arma el modelo en conjunto con el presentador, sin embargo, en el caso de la situación problema podrá decidir cuál es la mejor propuesta para la solución.

#### 3. Programador:

Se encarga de revisar que el software esté cargado y funcionando adecuadamente, además de iniciar la programación una vez terminado el ensamble de acuerdo a la imagen y/o reto proporcionado.

#### 4. Redactor y Presentador:

Al finalizar la actividad, presenta ante la clase la solución del problema en cuanto al ensamble, así como el reporte que el redactor haya elaborado.

*Nota: Los roles se rotan en cada sesión de clase.*

## Materiales o Recursos

- Computadoras (una por equipo) y con el software Lego Education WeDo V1.2 instalado.
- Kit de robótica educativa para básica (uno por equipo).
- Una aguja
- Un imán
- Un trozo de papel de aluminio
- Un balde de agua
- Acceso a internet
- Un imán por equipo.



- Cinta adhesiva.
- Tira de papel de 26 x 2 cm.
- Trozos de aluminio, cobre, plástico, estaño, níquel, vidrio, hierro, y demás materiales que el profesor considere necesarios.

### Inicio (Duración: 15 minutos)

#### Dinámica de introducción

Esta actividad comenzará con un video el cual será proyectado a los alumnos para adentrarnos en el tema de “magnetismo”. Posterior a esto, el profesor realizará el experimento visto en el video para que los alumnos lo vean y comprendan de una manera más clara este tema. Cómo lo menciona el video, los materiales que se necesitarán para realizarlo, son:

- Una aguja
- Un imán
- Un trozo de papel de aluminio
- Un balde de agua

Enlace de video: [https://www.youtube.com/watch?v=cFots\\_wnThM](https://www.youtube.com/watch?v=cFots_wnThM)

Al finalizar la dinámica el profesor realizará las siguientes preguntas detonantes: ¿Qué les pareció la actividad?, ¿En qué consistió la misma?, ¿En dónde podemos encontrar el magnetismo en nuestra vida cotidiana?

### Desarrollo (Duración: 30 minutos)

Construir una máquina que sea capaz de atraer los materiales metálicos y separarlos del resto, al mismo tiempo que podamos observar cuáles metales sí son atraídos y cuáles no.

#### Procedimiento:

Uno de los usos que se le puede dar al magnetismo dentro de nuestra sociedad, es en el campo de los desperdicios/basura. Existen máquinas que se encargan de separar los residuos metálicos de los no metálicos para facilitar su reutilización. Como sabemos, los metales son atraídos por los imanes, pero los plásticos o vidrios, no;

sin embargo, no todos los metales pueden ser imantados.

Para este ensamble el o la docente entrega un kit de robótica por equipo y las instrucciones para el ensamble de la banda selectora, adicional le entregará a cada grupo los siguientes materiales:

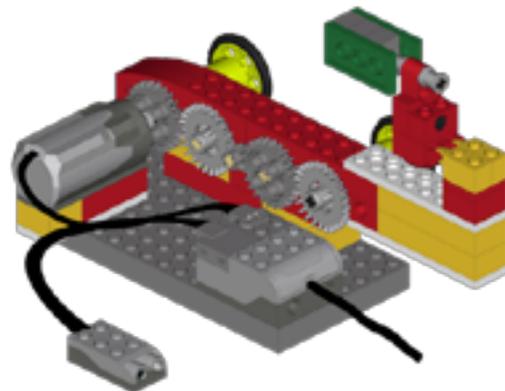
- Un imán por equipo
- Cinta Adhesiva
- Tira de papel de 26 X 2 cm.
- Trozos de aluminio, cobre, plástico, estaño, níquel, vidrio, hierro, y demás materiales que el profesor considere necesarios.

La función del ensamble es la de una banda transportadora, la cual llevará diversos objetos y separará con un imán los metales magnéticos del resto. La velocidad del ensamble deberá ser lenta para que el funcionamiento sea el adecuado.

#### Construcción:

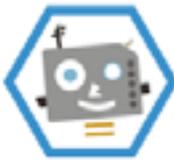
Banda transportadora:

Las instrucciones de construcción se encuentran en el archivo de ensamble.



#### Programación sugerida:





### Reto extra:

Para el reto de esta actividad, los equipos deberán adaptar con las piezas restantes de su set, un pequeño depósito al extremo de la banda transportadora para que ahí caigan los objetos que no son atraídos por el imán. Esta canasta debería tener colocado en algún lugar el sensor de presencia para que cuando al caer algún objeto, este lo detecta y automáticamente detenga el funcionamiento de la banda lo cual permitirá retirar dichos objetos del depósito para posteriormente reanudar su funcionamiento.

### Programación sugerida:



### Cierre (10 minutos)

Luego de finalizada la construcción cada equipo debe presentar su ensamble frente al grupo, haciendo énfasis en el mecanismo y el uso que se le puede dar al magnetismo en la vida cotidiana.

El docente partiendo de los resultados obtenidos le realiza las siguientes preguntas a cada equipo:

- ¿Qué es magnetismo?
- ¿Cuál es la importancia del magnetismo?
- ¿Para qué sirve el campo magnético que rodea a la Tierra?
- ¿Qué sucedería si desapareciera el campo magnético de la Tierra?
- ¿En dónde han visto que esté presente el magnetismo?
- ¿Conocen alguna máquina que funcione con magnetismo?

### Evaluación

#### Diagnóstica y formativa

- Identifica efectos de las fuerzas magnéticas, y las asocia a cargas y corrientes
- Valora el aporte al aprendizaje que ofrece el recurso.
- Trabaja en colaboración con otros compañeros y compañeras.
- Construye modelos representativos, siguiendo las instrucciones.

# Créditos

Dirección de Informática Educativa del MINERD

**Autor**

STEM UNIVERSAL

**Coordinación del proyecto**

Claudia Rita Abreu

**Revisión pedagógica**

Carmen Rita Castillo

**Revisión técnica**

Leila Báez Martínez  
Génesis Ogando Ogando  
Edward Ventura Adames  
Aurelina Tiburcio Martínez  
Johanan Suarez Cáceres

**Apoyo técnico**

Adderlyn Guerrero Ruiz

**Referencia**

Actividad diseñada para las escuelas equipadas con Kit de robótica a partir del pliego de la licitación “Adquisición de set de equipos para clubes de robótica” de número ME-CCC-LPN-2015-08-GD, del Ministerio de Educación de la República Dominicana.



Este documento se comparte bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.  
Creado para Eduplan ([eduplan.educando.edu.do](http://eduplan.educando.edu.do)).