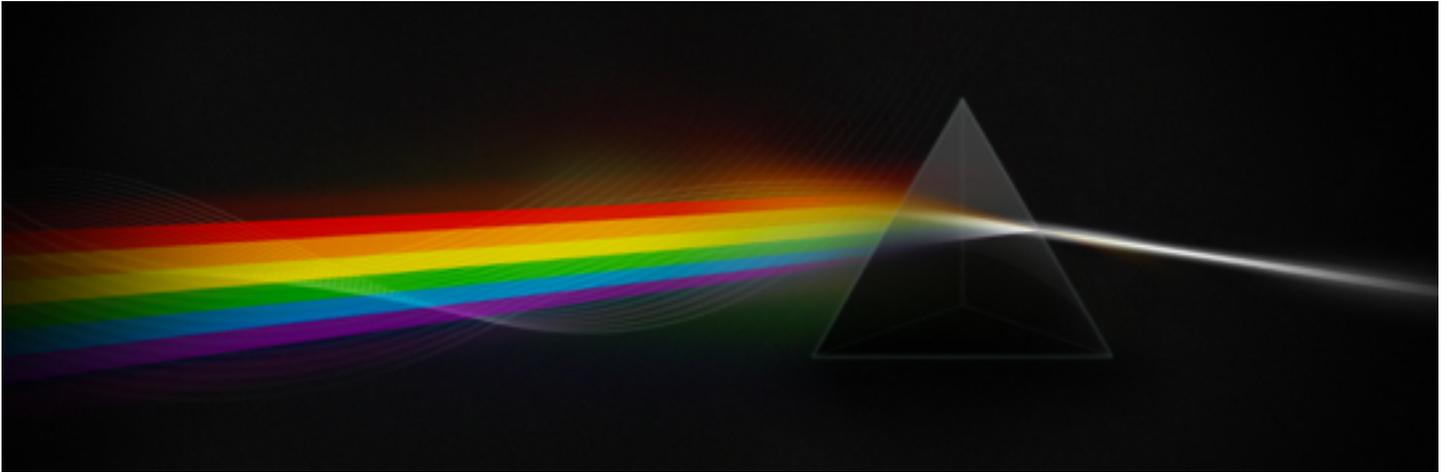


## Descomposición de la luz blanca



### Introducción

En esta actividad el estudiantado establece los fenómenos asociados a la luz mediante las estrategias de aprendizaje significativo y colaborativo, usando la Robótica Educativa como medio para lograr las competencias e indicadores de logros determinados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### Áreas Curriculares Integradas

- Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas, Sociales.

### Aprendizaje Esperados

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

- Descomponer la luz
- Identificar los distintos tipos de luz.

### Competencias Fundamentales

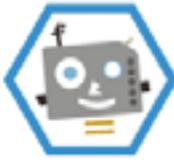
- Competencia de Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico.
- Competencia de Resolución de Problemas.
- Competencia Científica y Tecnológica.

### Competencias Específicas

- Reconoce fenómenos naturales asociados con propiedades de la luz.
- Comunica los resultados de los trabajos y experimentos relacionados con la luz y la energía utilizando lenguaje científico y tecnológico.

### Indicadores de Logros

- Identifica fenómenos simples comunes en los que ocurren: reflexión, refracción y difracción de la luz.
- Identifica que la luz blanca está compuesta por colores.



## Contenidos

### Conceptuales:

- La Luz.
- Reflexión, refracción y difracción.

### Procedimentales:

- Observación de la difracción de la luz a través de una o dos rendijas. Procedimiento: Exploración, construcción de modelos, descripción, esquemas o gráficos, comunicación en forma oral y escrita.

## 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:

El profesor o profesora organiza el grupo de estudiantes en equipos de 4 integrantes, quienes desempeñarán los siguientes roles:

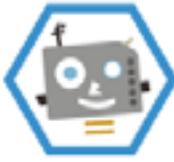
**1. Organizador:** Es el responsable del set. Pasará las piezas al constructor para realizar el ensamble. En una situación problema propiciará el diálogo para que el equipo pueda presentar sugerencias y llegar acuerdos en la solución. Deberá mantener el equilibrio en el equipo, cuidando que cada integrante 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.*



### Inicio (Duración: 15 minutos)

#### Dinámica de Introducción

La clase comenzará con el siguiente video titulado “Isaac Newton y la disposición de la luz”.

<https://www.youtube.com/watch?v=94L4-Yfyys>

Después de observar el video realizar las siguientes preguntas:

- ¿Qué experimento realizó Newton?
- ¿De qué está compuesta la luz del sol?
- ¿Qué pasa cuando la luz blanca atraviesa un prisma?

Después el docente explicará brevemente los siguientes conceptos sobre la reflexión y refracción de la luz:

- Reflexión de la luz es el cambio de dirección que experimenta la luz cuando choca con un objeto y “rebota” La reflexión de la luz hace posible que veamos objetos que no emiten luz propia.
- Refracción de la luz es el cambio de dirección que sufre la luz cuando pasa de un medio transparente a otra. Ejemplo, la luz del sol a través de un prisma.



#### 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).
- Conectividad a internet.
- Un proyector con bocinas.
- Tijeras, Reglas y Transportadores de ángulos (uno por equipo).
- Hojas blancas.
- Pegamentos y trozos de cartón.
- Un CD por equipo.
- Lápices de colores (Rojo, Naranja, Amarillo, Verde, Azul, violeta, Índigo (azul oscuro)).
- 1 cojinete amarillo por equipo (Disponible en el set de expansión del kit de robótica educativa para básica).



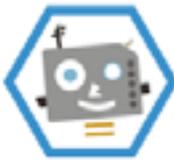
### Desarrollo (Duración: 30 minutos)

Los equipos crearán su propio disco de Newton. Además deberán programar su ensamble para que se mueva a diferentes potencias dependiendo de su inclinación.

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

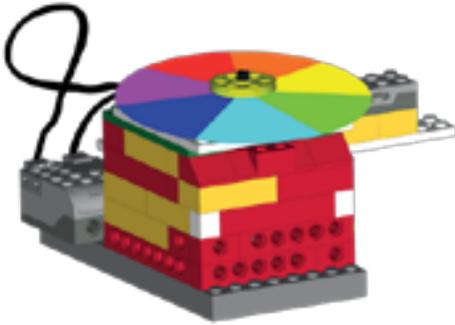
#### Procedimiento:

El docente entregará un kit de robótica por equipo y las instrucciones para la construcción del “Disco de Newton”. Deberán programar su ensamble para que se mueva a la mayor potencia mientras se encuentre en posición recta y disminuya la potencia cuando se incline en cualquier dirección.



### Construcción

#### Disco de Newton



Para la construcción del disco utilizarán las siguientes instrucciones:

- Dibujamos un círculo en el papel, usando de molde el CD.
- Dividimos el círculo en siete sectores iguales.
- Pintamos cada sector de cada uno de estos colores: rojo, anaranjado, amarillo, verde azul, añil y violeta.
- Recortamos el círculo.
- Dibujamos un círculo en el cartón, usando de molde el CD.
- Recortamos el círculo del cartón.
- Pegamos el círculo de cartón a la cara sin pintar del círculo de papel.
- Hacemos un agujero en el centro del círculo y pasamos un eje #4 del kit de Robótica.

### Cierre (10 minutos)

Los estudiantes reflexionarán en equipo sobre las siguientes preguntas y compartirán sus conclusiones con la clase.

- ¿Qué color pudiste observar cuando el disco giraba a mayor potencia?
- ¿Qué color o colores pudiste observar cuando el disco giraba a menor potencia?
- De acuerdo a lo observado, ¿Cuáles son los

colores que componen la luz blanca?

- Utilizando la construcción, ¿Cómo explicarías la composición de la luz blanca?

### Evaluación

#### Diagnóstica y formativa

- Manifestación de curiosidad, creatividad e interés por indagar sobre fenómenos y recursos de su entorno natural.
- Valora el aporte al aprendizaje que ofrece el recurso.
- Trabaja en colaboración con otros compañeros y compañeras.

#### Asignación o tareas

Para la próxima clase cada equipo investigará sobre las combinaciones de colores necesarios para crear otros diferentes. Seleccionarán dos combinaciones y realizarán los discos con esas combinaciones.

Por ejemplo, un disco blanco con negro para resultar gris; un disco azul y amarillo para que resulte verde; o uno rojo y azul para ver el morado.

Los equipos compartirán con la clase su investigación, mostrando a partir del movimiento de los discos realizados con la base giratoria, la veracidad de sus afirmaciones.

# 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)).