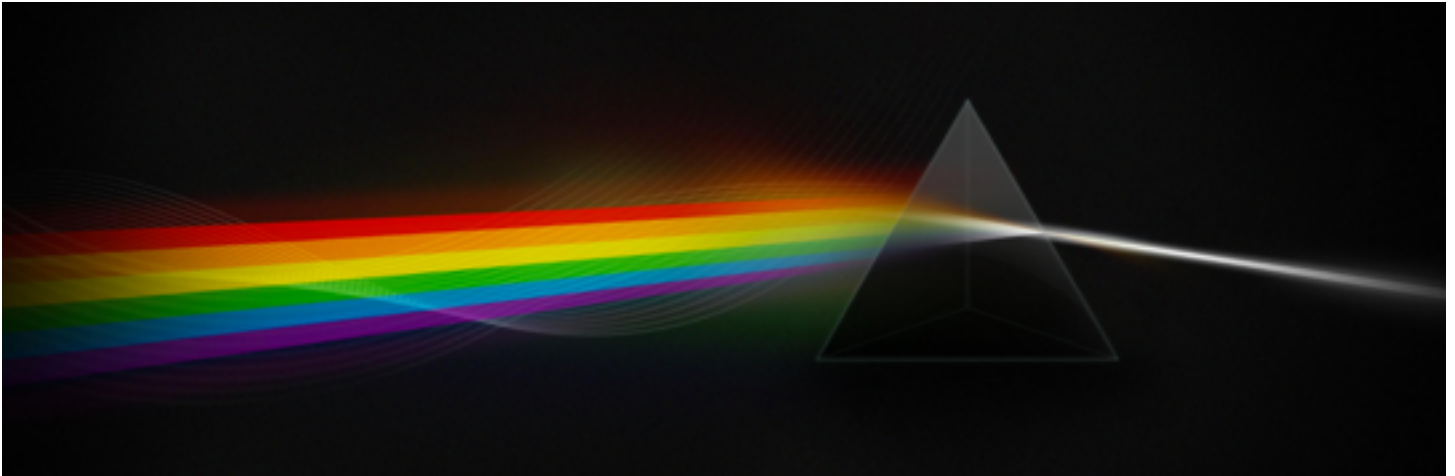




Descomposición de la luz blanca



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.

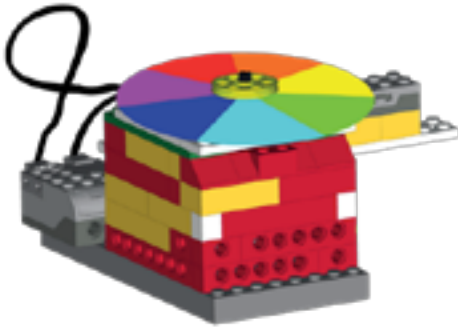
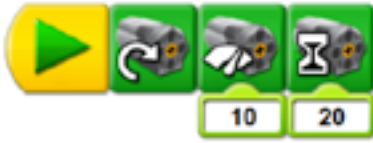
Procedimiento:

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).