



La Fotosíntesis



Introducción

En esta guía el estudiantado aprende el concepto de la fotosíntesis mediante 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:

- Aprender el concepto y proceso de la fotosíntesis
- Reconocer la importancia de la fotosíntesis en el medio ambiente.

Competencias Fundamentales

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

Competencias Específicas

- Asocia la biodiversidad de seres vivos de su entorno según el tipo de célula que los caracteriza.
- Comprende los cambios que se producen en los seres vivos durante su vida.
- Diseña y aplica estrategias para comprender la biodiversidad de los seres vivos.

Indicadores de Logros

- Diferencia los cambios que se presentan en los seres humanos y plantas durante su crecimiento.
- Identifica las características y las funciones de los órganos en plantas y animales.



Contenidos

Conceptuales:

- La Fotosíntesis.

Procedimentales:

Indagación: seres vivos unicelulares y multicelulares. Procedimiento: formulación de preguntas, búsqueda de información, planteamiento de hipótesis, buena experimentación, interpretación, selección de la información, comparación, inferencia, argumentación, dibujos, reporte en diario de laboratorio.

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 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.



Inicio (Duración: 15 minutos)

Dinámica de introducción

La actividad comenzará con un juego llamado “El juego de persecución de la fotosíntesis”, el cual requiere gran cantidad de energía y que debe llevarse a cabo en un lugar abierto. Al azar elige cuatro participantes para que sean “la luz solar” y otros cuatro para que sean los “perseguidores”. Todos los participantes restantes son flores.

Las flores sanas están alrededor del juego para indicar su salud y energía. Sin embargo, si son tocadas por alguno de los perseguidores, deben doblarse por la cintura y dejar sus manos en el piso, esto es el estado de “marchitarse”. Una flor marchita podrá moverse hasta ser tocada por un jugador “luz solar”. Después de eso podrá correr libremente. Esto estimula los beneficios para la salud que recibe una flor de la luz solar. Si un jugador “luz solar” es tocado, queda fuera de juego y se debe sentar en la “sombra”. Sin embargo, si dos flores pueden tocarlo al mismo tiempo, el jugador “luz solar” regresa al juego. El juego sigue hasta que todos los participantes sean tocados o hasta que el profesor o profesora lo considere.

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).

Conocimiento general para el profesor

Domingo 4 de Agosto del 1946 a las 12:55 p.m.: Fuerte terremoto, el cuadragésimo tercero sentido en la isla desde el Descubrimiento, de 8.1 en la Escala de Richter que generó, a los pocos segundos, un maremoto a las costas de toda la Bahía Escocesa (la cual se extiende desde Arroyo Salado hasta Cabrera), penetrando en algunas

zonas, como en Arroyo Salado, más de cinco kilómetros tierra adentro, inundando por más de tres semanas a algunas zonas, destruyendo siembras, y poblados (Matancitas, Nagua, El Juncal de Cabrera, Punta Morón – entre las secciones del Limón y Las Cañitas en Samaná, Sánchez, Sabana de la Mar, Río San Juan y Miches por ejemplo) y cobrando aproximadamente 1,970 vidas en territorio dominicano (en los poblados de Puerto Plata, Matancitas, Villa Julia Molina, Arroyo Salado, El Bajío, Río Boba, y algunas vidas en Puerto Plata, Santiago). En las partes bajas, el mar penetró arrasándolo todo, viviendas y árboles, dejando varias lagunas, transformando el curso de los ríos en las proximidades de su desembocadura y aislando algunos sectores. En la parte escarpada, el sismo ocasionó el derrumbe de los arrecifes y acantilados, que se desplomaron en enormes masas.

Desarrollo (Duración: 30 minutos)

Uno de los elementos fundamentales para el proceso de fotosíntesis es la luz solar. Por lo cual, para realizar un plantío de alguna planta en especial, es necesario encontrar un lugar bien iluminado que reciba suficiente luz solar. El alumno o alumna ensamblará un vehículo capaz de identificar el lugar en donde hay mayor cantidad de luz solar para que sea ahí en donde se realice algún sembradío.

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



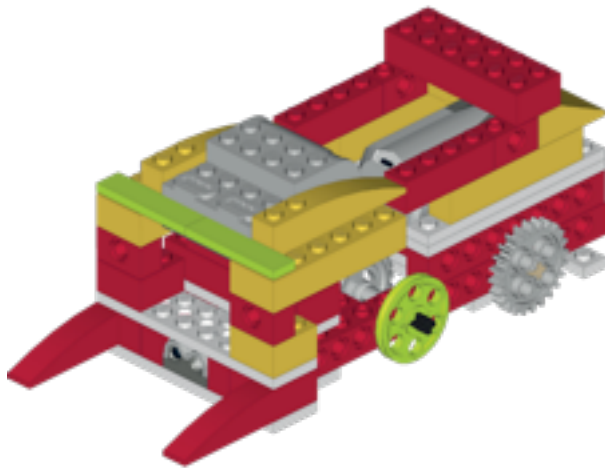
Procedimiento:

El profesor o profesora entregará un kit de robótica por equipo y las instrucciones para la construcción de un “Fotomóvil”. El vehículo avanzará y cuando detecte este objeto, deberá detenerse y realizar un sonido que indique ese lugar es el ideal para realizar un sembradío.

Nota: Debido a que el kit no posee un sensor de color o de luz, el lugar con mayor cantidad de luz será simulado con un objeto amarillo que aparente ser un sol, y este será detectado por el sensor de presencia/movimiento.

Construcción

Fotomovil



Cierre (10 minutos)

Partiendo de los resultados de las asignaciones el profesor o profesora propicia el diálogo con los alumnos y alumnas, y así evidenciar los aprendizajes, apoyándose en los siguientes cuestionamientos, a partir de la observación del objeto construido y la experimentación con el mismo:

- ¿Qué es la fotosíntesis?
- ¿Cuáles son los elementos que participan en la fotosíntesis? ¿Cuáles son los tipos de células que existen?
- ¿Para qué sirve la fotosíntesis?
- ¿Cuál es la importancia de la fotosíntesis?

Evaluación

Diagnóstica y formativa

- Resalta la importancia del proceso de la fotosíntesis para el equilibrio eco sistémico.
- Valora el aporte al aprendizaje que ofrece el recurso.
- Trabaja en colaboración con otros compañeros y compañeras.
- Identifica a través de la construcción de un modelo las características de las células vegetales, y comunica sus resultados.

ASIGNACIÓN O TAREAS

Para la próxima clase los estudiantes investigarán sobre el flujo de energía en los ecosistemas y el papel que desempeña la fotosíntesis en este proceso.

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).