

ADN Y TABLA PERIÓDICA CON MBOT



STEMJAM Teaching Guide

Developing make spaces to promote creativity
around STEM in schools

Acronym: STEMJAM

Project no. 2016-1-ES01-KA201-025470

www.stemjam.eu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ADN Y TABLA PERIÓDICA CON MBOT

RESUMEN

En este proyecto, intentamos describir la coincidencia de nucleótidos en la estructura helicoidal del ADN y la agrupación de la tabla periódica utilizando el sensor de color. Pueden surgir trastornos genéticos si las coincidencias de nucleótidos en la estructura helicoidal del ADN son incorrectas. Al llevar a cabo este proyecto también examinaremos los factores que pueden causar un defecto genético.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- ❖ Aprender qué son el ADN y la tabla periódica y cuál es su función.
- ❖ Conocer la correspondencia helicoidal del ADN.
- ❖ Conocer los grupos de la tabla periódica, con fines de agrupación.
- ❖ Conocer los colores reconocidos por el sensor de color y el principio de funcionamiento del sensor.
- ❖ Saber diseñar productos para impresora 3D (Utilizamos el programa *Thinkercad*).
- ❖ Saber imprimir desde impresora 3D.

Temas STEM: Ciencia Tecnología Ingeniería Matemáticas

Nivel Educativo: 12-14 years 14-16 years

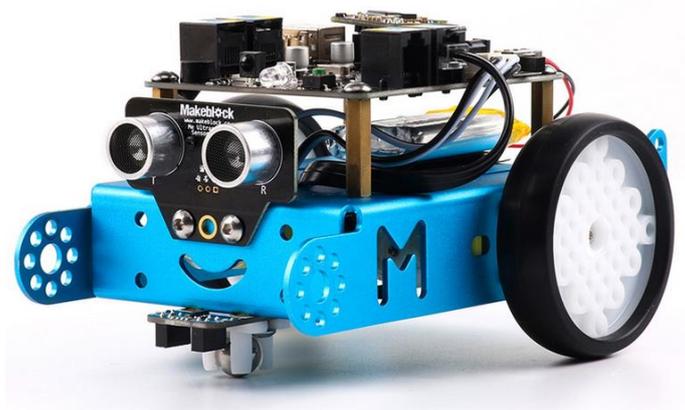
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aprendizaje de la tabla periódica basada en memorización e insuficiencia de permanencia.

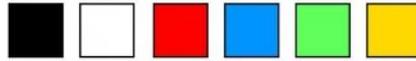
Dificultad en el aprendizaje de las coincidencias de nucleótidos en la estructura helicoidal del ADN.

LISTA DE MATERIALES NECESARIOS

- mBot => Ref. 90054



❖ Sensor de Color:

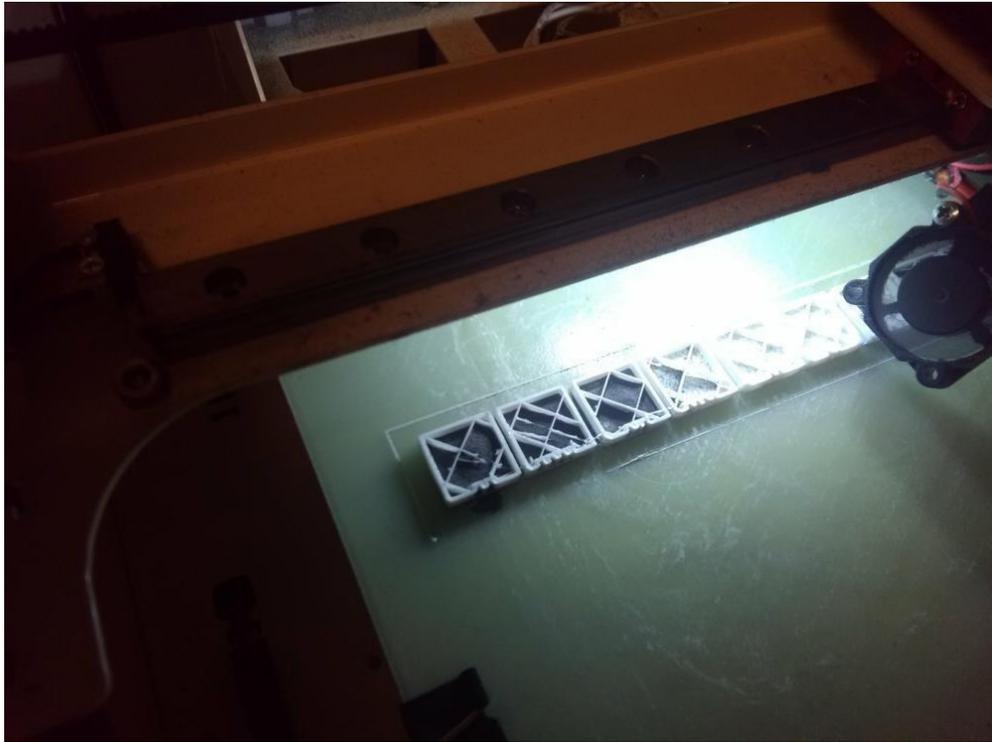


- ❖ Software *Thinkercad* o *Sketch up*.
- ❖ Pintura en aerosol o acrílica.
- ❖ Cajas de cartón, cartulinas y globos.
- ❖ Herramientas de corte.
- ❖ Imanes.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Paso 1: Utilizando un programa informático de dibujo 3D, diseñamos nucleótidos de ADN y elementos de la tabla periódica.

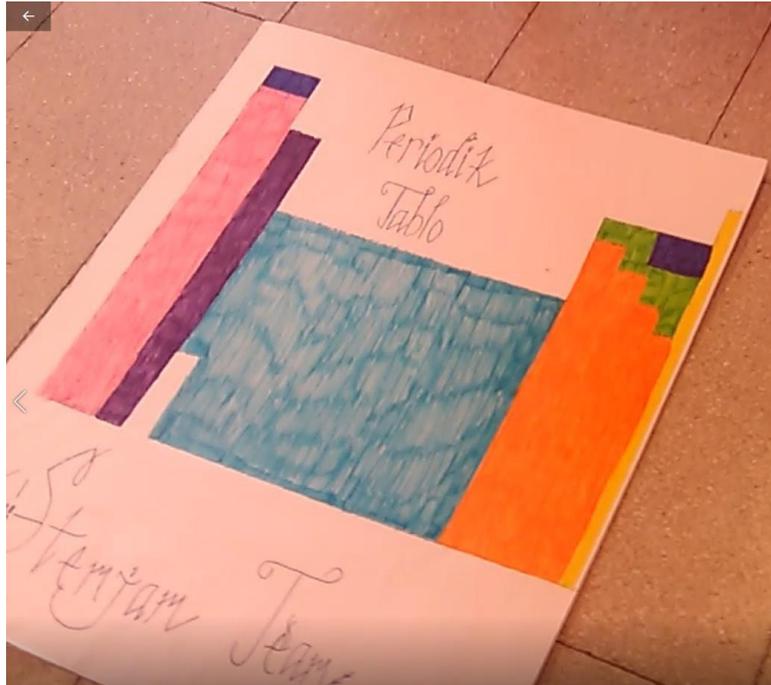
Paso 2: Los imprimimos con la impresora 3D. Les añadimos polvo de hierro mientras se están imprimiendo.



Paso 3: Pintamos las piezas.



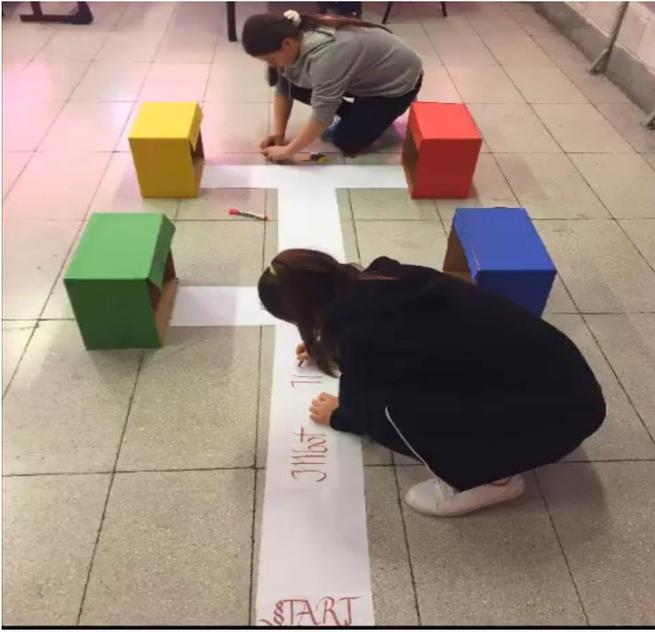
Paso 4: Diseñamos la Tabla Periódica.



Paso 5: Hacemos nuestras cajas de cartón y escribimos en ellas los nombres de nucleótidos de ADN.



Paso 6: Preparamos la plataforma.



Paso 7: Elaboramos los códigos mBlock (para el ADN).

mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Disconnected - Not saved

File Edit Connect Boards Extensions Language Help

DNA and Periodic table

süre 0

M.Panda

Sprites: M.Panda

Scripts: Motion, Looks, Sound, Pen, Data&Blocks, Events, Control, Sensing, Operators, Robots

mBot Program

```
forever
  if remote A pressed then
    run forward at speed 50
  if color sensor Port1 detected green then
    turn left at speed 50
    wait 1 secs
    run forward at speed 50
  if color sensor Port1 detected red then
    turn right at speed 50
    wait 1 secs
    run forward at speed 50
  if color sensor Port1 detected yellow then
    run forward at speed 50
    wait 1 secs
    run forward at speed 50
  if color sensor Port1 detected blue then
    run forward at speed 50
    wait 1 secs
    run forward at speed 50
```

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin

Preparación del material: deberá haber cajas de cartón a ambos lados (derecha e izquierda) de las plataformas que preparadas. También introduciremos imanes en estos bloques de cartón. Por otra parte, fabricaremos un antebrazo mBot con un inserto de plástico que retiramos de la impresora 3D, en el que habrá nucleótidos de diferentes colores. Por último, colocamos el sensor de color en lugar del sensor ultrasónico y dispondremos banderas de cartón verde, azul, amarillo y rojo en el camino para no cerrarlo.

Realización de la actividad: al presionar la tecla “A” el mBot avanza. Con el sensor de color detecta el cartón verde de la carretera. Después, el sensor de color gira hacia la izquierda y se fija en otro bloque de cartón. El mBot es atraído por el imán de nucleótido ubicado en frente de él y que contiene polvo de hierro, y así coloca otros nucleótidos en su lugar de la misma manera.

El sensor de color está conectado al sensor sigue-líneas de mBot. Lleva los elementos al lugar que corresponden según el grupo de color al que pertenecen.

EVALUACIÓN

Los estudiantes que han realizado esta actividad están en el nivel de sexto curso y han aprendido divirtiéndose. A través de este estudio, los alumnos son conscientes del concepto de herencia y comprenderán las causas y las consecuencias de la alteración genética causada por la mala colocación en la hélice del ADN.

