

Temática:

En el presente curso voy a trabajar con los alumnos de 4º ESO con el simulador Tinkecard y con placas Arduino.

La idea es que a los alumnos les daré un pdf en el que vengan cada una de las prácticas a realizar, de manera que inicialmente diseñen esos circuitos en el Tinkecard y posteriormente cuando les funcione el programa de simulación, lo diseñen con Arduino.

Objetivos:

- Los alumnos sepan trabajar con el programa de simulación de Tinkercard.
- Los alumnos sepan reconocer todos los elementos electrónicos.
- Los alumnos sepan cual es la utilidad de cada componente en el circuito.
- Los alumnos sepan montar circuitos sencillos con Arduino.
- Los alumnos se familiaricen con el lenguaje de programación.

Organización

Al ser un grupo reducido de alumnos (6) trabajarán individualmente.

El instituto les dotará de todo el material necesario:

- Ordenadores.
- Placas de Arduino.
- Componentes electrónicos.

Evaluación.

Los alumnos serán evaluados en función de si la práctica les funciona o no y de la ayuda que han necesitado por parte del profesor.



CURSO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

ALUMNA: EMMA VILLAR LÓPEZ

FECHA DE ENTREGA: 06/03/2021

Trabajo como maestra de Pedagogía Terapéutica en un colegio público de la provincia de León.

Comencé a utilizar Scratch como parte del desarrollo del Programa de Enriquecimiento Curricular propuesto para dos alumnos de Altas Capacidades que están cursando cuarto de Educación Primaria.

El curso, aunque nos queda muy grande, porque no llegaremos a utilizar todos los contenidos aportados por el mismo, me resultó muy interesante para trabajar con estos alumnos ya que es un tema que les resulta muy motivante y no es fácil de agotar, siempre se puede seguir profundizando todo lo que quieran.

La finalidad del Programa de Enriquecimiento Curricular y, por tanto, del trabajo con Scratch es favorecer el desarrollo del talento del alumno, persiguiendo, entre otros, los siguientes objetivos.

- Estimular y potenciar las capacidades cognitivas.
- Fomentar el desarrollo de la creatividad.
- Favorecer la motivación en el colegio.

Hasta la fecha comenzamos realizando pequeños proyectos sobre todo para que se familiarizaran con las posibilidades iniciales del programa. Actualmente están realizando un trabajo en el que dentro de una imagen del mapa físico de España el gato pregunta en qué vertiente desemboca determinado río y en función de la respuesta realiza una nueva pregunta u ofrece la respuesta correcta.

La idea final es que lo puedan utilizar con sus compañeros de aula en la pizarra digital para repasar el tema de los ríos.

TAREA del curso

“APLICACIONES DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL AULA”

Temática

Pensamiento computacional a través de code.org

Objetivos

- Iniciar a los alumnos en el pensamiento computacional a través de aplicaciones.
- Trabajar inglés en su competencia oral a través de vídeos y canciones.

Tareas

- Entrar dentro de la aplicación
- Ver el vídeo donde explica que hay que hacer
- Ir completando los rompecabezas de la fiesta del baile.

Organización y evaluación

Una vez a la semana dejo una hora con los miniportátiles para poder empezar a trabajar el pensamiento computacional.

Estamos en quinto curso y nunca han utilizado esta aplicación, solemos utilizar el ordenador para lectura o incluso fichas interactivas pero se les ve motivados con la aplicación.

En la fiesta del baile el alumno tiene que programar a cada bailarín para que se mueva cuando presiones diferentes teclas. Pueden ir configurándolo como quieran.

Van apareciendo instrucciones claras y el alumno tiene que ir cambiando las opciones de animales, gestos, compases...

Al finalizar todos los pasos proporciona un link donde aparece el baile que ha creado el alumno de forma completa.

Memoria de la actividad:

Ojetivos conseguidos

Todos los alumnos de la clase lo han intentado.

Fortalezas

Al ser una actividad que ven como un juego están muy motivados. Al final de la actividad todos quieren copiar o enviar sus trabajos para que puedan verlos en sus casas y quieren repetir para ver otras opciones.

Dificultades encontradas

Los alumnos que no están acostumbrados al uso de tecnologías en sus casas necesitan ayuda constante para ir uniendo los rompecabezas

Propuestas de mejora

Utilizar dos horas a la semana no sólo una, pero muchas veces no podemos por tener unos temarios tan cerrados.



EL POTENCIOMETRO

Arduino

DESCRIPCIÓN BREVE

Por medio de Tinkercad gestionaremos un circuito de Arduino.

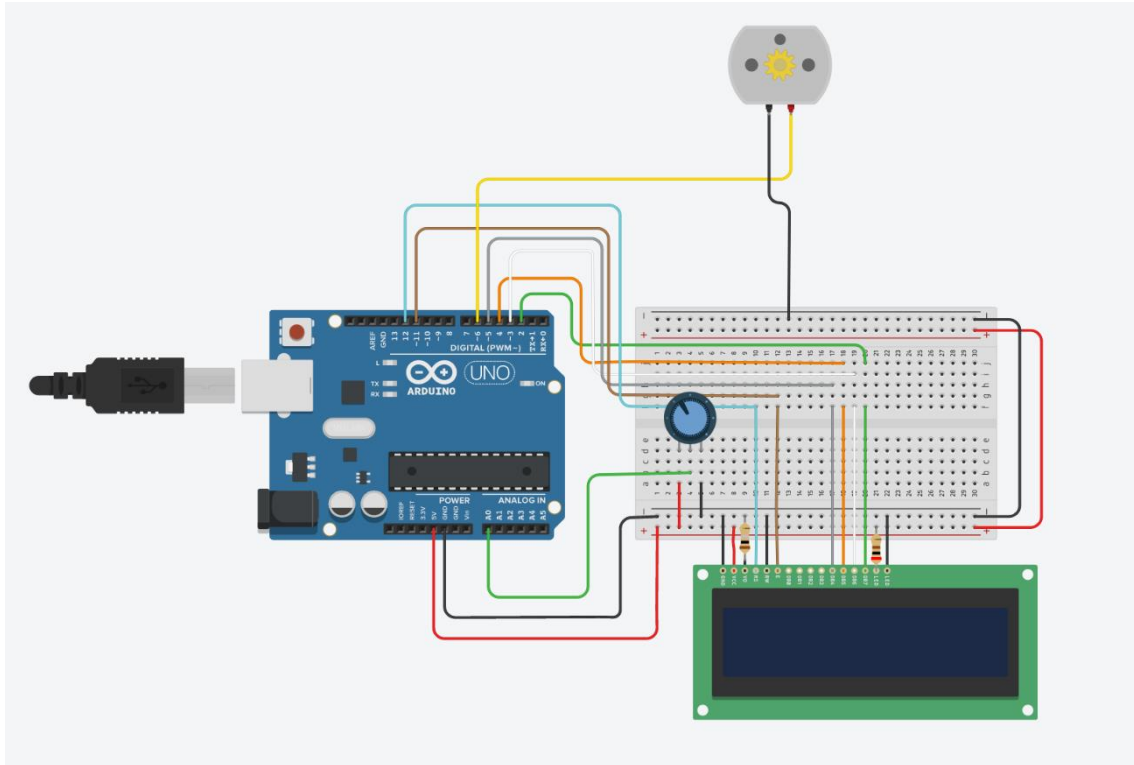
Felipe Abad

Pensamiento Computacional en el Aula

Tarea “El potenciómetro”

Por medio del Tinkercad realizaremos un circuito capaz de gestionar un motor variando las rpm gracias a un potenciómetro. Podremos observar el porcentaje de la potencia suministrada por medio de un display.

Se conectarán todos los componentes atendiendo al siguiente circuito:



<https://www.tinkercad.com/things/1ViRQVnS25K-motorlcdpotenciometro/editel>

El código será realizado por el alumnado atendiendo al correcto funcionamiento del mismo.

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

#define PIN 6

#include <LiquidCrystal.h>

Adafruit_NeoPixel strip = Adafruit_NeoPixel(12, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

float NIVEL_CRITICO = 7;

unsigned long RED_COLOR = 0xFF0000;

unsigned long GREEN_COLOR = 0X00C100;

unsigned long YELLOW_COLOR = 0XFFFF00;

int PIN_NIVEL = A0;

unsigned int PIN_BUZZER = 10;

void setup() {

    pinMode(PIN_NIVEL, INPUT);

    pinMode(PIN_BUZZER, OUTPUT);

    strip.begin();
```

```

Serial.begin(9600);

lcd.begin(16, 2);
}

void loop() {

    float nivel = lerNivel();

    Serial.print("Nivel: ");

    Serial.println(nivel);

    atualizarLcd(nivel);

    acionarLeds(nivel);
}

float lerNivel() {

    float nivel = analogRead(PIN_NIVEL);

    nivel = (nivel / 1023.0) * 100;

    return nivel;
}

void atualizarLcd(float nivel) {

    if (nivel > NIVEL_CRITICO)
    {

        lcd.setCursor(0, 0);

        lcd.print("POTENCIA OPTIMA");

        lcd.setCursor(0, 1);

        lcd.print(nivel);

    }

    else
    {

        lcd.setCursor(0, 0);

        lcd.print("POTENCIA INSUFICIENTE");

        lcd.setCursor(0, 1);

        lcd.print(nivel);

    }

    lcd.setCursor(6, 1);

    lcd.print("%");
}

void acionarLeds(float nivel) {

    strip.setBrightness(40);

    for (int i = 0; i < nivel; i++) {

        if (i < 4) {

            strip.setPixelColor(i, GREEN_COLOR);

```

```
}  
else if (i < 8) {  
    strip.setPixelColor(i, YELLOW_COLOR);  
}  
else {  
    strip.setPixelColor(i, RED_COLOR);  
}  
    for (int j = nivel; j <= 12; j++)  
    {  
        strip.setPixelColor(j, 0, 0, 0);  
    }  
strip.show();  
}
```

Objetivos:

- Conocer el funcionamiento de un motor eléctrico y su gestión por medio del arduino.
- Observar como variando la tensión conseguimos variar las rpm del motor.
- Conocer el funcionamiento y conexiones del display.
- Conocer el código usado para llevar a cabo el circuito.

Evaluación:

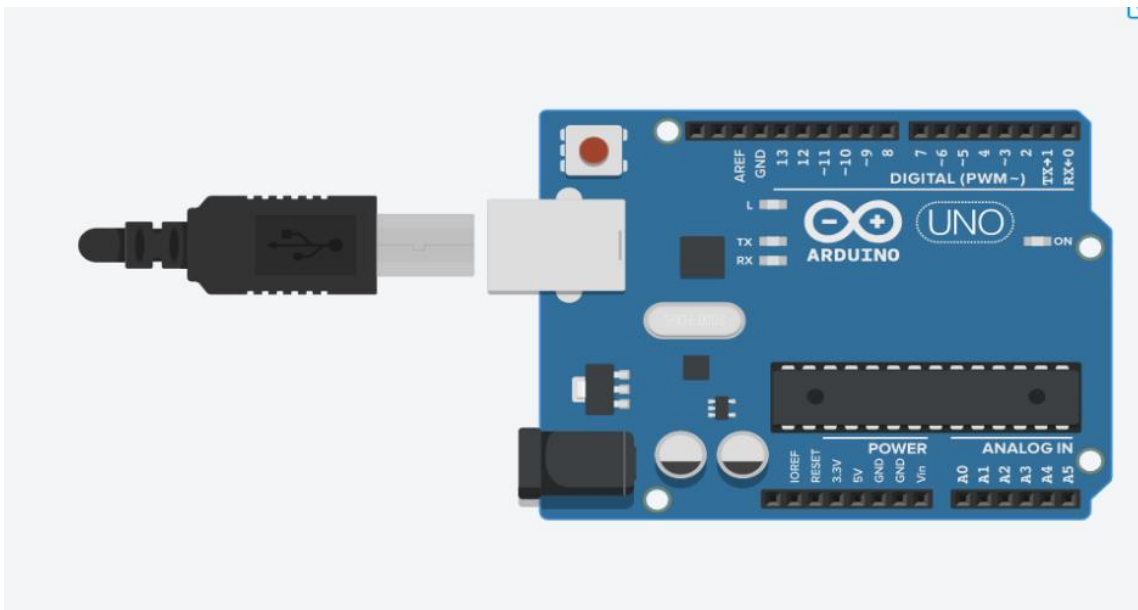
Se llevará a cabo una rúbrica por cada grupo.

ARDUINO UNO TRABAJO 1: EL COCHE FANTÁSTICO

CONTROL Y ROBÓTICA 3º ESO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
IES BERGIDUM FLAVIUM

Curso: Aplicaciones del pensamiento
computacional en el aula
Andrés Puerto Quiroga
10076027A



ENUNCIADO

- Realiza con **Tinkercad** las conexiones y desarrolla con **MBlock** el programa necesario para que se enciendan de forma sucesiva 8 LEDs de colores diferentes de modo que logremos el efecto del coche fantástico. Así mismo elabora una **Lista de components**.
- **Pista:** dado que utilizamos muchos LEDs, deberás usar una instrucción de repetición (bucle) y una variable en la que almacenes el número de pin del LED a encender y apagar.

OBJETIVOS

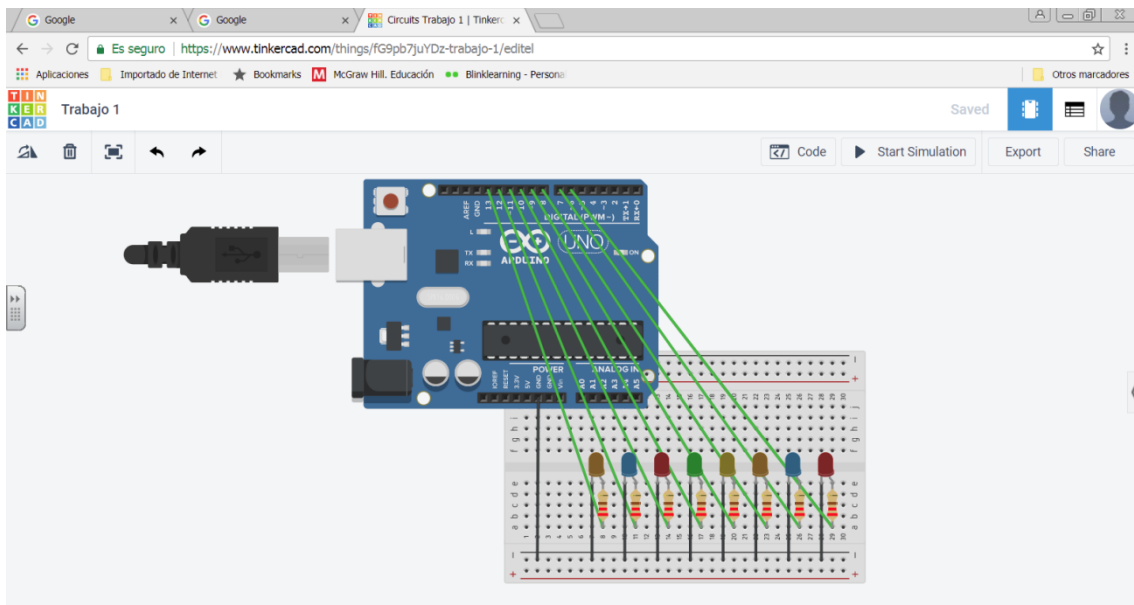
- Conocer el funcionamiento de un diodo LED.
- Calcular las resistencias necesarias que debemos colocar en un circuito con diodos LED.
- Enviar distintos valores a un pin digital de Arduino.
- Trabajar con bucles para enviar diferentes valores en diferentes intervalos de tiempo.

METODOLOGÍA

- La presente actividad **Trabajo 1: El coche fantástico** está planificada para la optativa de **control y Robótica** y el nivel de **3º ESO**.
- Previamente se realizarán una serie de prácticas guiadas (LEDs, interruptor, potenciómetro, servomotor, sensores,...) con el objetivo de familiarizar al alumno en el entorno del simulador **Tinkercad circuitos** e introducirlo en la programación de **MakeBlock**.

CIRCUITO (propuesta)

- Implementar con **Tinkercad** el siguiente circuito, utilizando la placa **Arduino Uno**.



- Realizar mejoras (reducir el nº de resistencias, introducir otros componentes,...).

EVALUACIÓN

- Para evaluar el **Trabajo 1: El coche fantástico** se utilizará la siguiente rúbrica:

| Estándar evaluable | Bien 2 | Regular 1 | Mal 0 |
|-----------------------------------|---|--|--------------|
| Circuito Tinkercad (45 %) | Realizado completo | Realizado incompleto | No realizado |
| Programa con mblock (45 %) | Realizado y funciona correctamente | Realizado y funciona incorrectamente | No realizado |
| Lista de materiales (10 %) | Realizada, incluyendo todos los materiales. | Realizada, no incluyendo todos los materiales. | No realizada |

DISEÑO DE UNA ACTIVIDAD CON ARDUINO

| | |
|---|--|
| Actividad | Grupo de trabajo de Arduino |
| Objetivo operativo de la actividad. | Actividades de aprendizaje que fomentan la participación de todos los estudiantes |
| Conceptos que se deben saber | Conocimientos de componentes electrónico (led, resistencia,...) |
| Aprendizajes imprescindibles | Programación en el entorno IDE. Funcionamiento de los componentes electrónicos. |
| Procedimientos que se deben saber aplicar | Trabajo en equipo, innovación, plantear reflexiones. |
| Aprendizajes imprescindibles | Conexiones de la protoboard. Introducción de comandos y variables en programación. |
| Actitudes y valores que se han de ejercer para saber ser o estar | Aptitud positiva y abierta al nuevo conocimiento. Motivación Capacidad de aprendizaje |
| Aprendizajes imprescindibles | Cooperación, autonomía. |
| Áreas donde se aplica | Primer y segundo curso del ciclo de grado superior de FP en Sistemas de telecomunicaciones. |
| Metodología. Cómo se desarrollará la actividad y cómo se atiende la diversidad | <p>Enseñanza presencial Los docentes participarán en el proceso de aprendizaje de los alumnos impartiendo los conocimientos y la realización de 5 prácticas, que van aumentando progresivamente de dificultad. Se realizará una atención personalizada para que todos los alumnos adquieran los conocimientos.</p> <p>Enseñanza virtual Se utilizará los recursos que dispone el centro y con los que cuentan también los alumnos para poder realizar la impartición de conocimientos y la realización de las prácticas mediante programas online.</p> |
| Espacio | Aula |
| Recursos necesarios de la escuela/ profesorado | <p>Enseñanza presencial Ordenador, cañón, conexión a internet.</p> <p>Enseñanza virtual Ordenador, Teams, conexión a internet.</p> |
| Recursos necesarios del alumnado | <p>Enseñanza presencial Protoboard, arduino, varios componentes electrónicos (led, resistencias, pulsadores, pantallas...), conexión a internet.</p> <p>Enseñanza virtual Teams. Utilizaremos el programa tinkercad, que nos permite realizar el circuito, la programación y la simulación de las diversas prácticas que vamos a realizar online. Conexión online.</p> |

| | | | | |
|---|--|-----|-----|------|
| Aplicación o desarrollo. Temporización de las tareas. | | 1rT | 2nT | 3r T |
| | Adquisición de los conocimientos básicos de arduino y programación en el entorno IDE | | | |
| | Utilización del programa tinkercad | | | |
| | Práctica 1 (utilización de leds) | | | |
| | Práctica 2 (Utilización pulsadores) | | | |
| | Práctica 3 (Utilización pantallas) | | | |
| | Práctica 4 (utilización Bluetooth) | | | |
| | Práctica 5 (utilización wifi) | | | |

| | | SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|---|---|
| | | RESULTADO | | | | |
| | | | A | B | C | D |
| Evaluación formativa | Grado de aplicación A. Nº de Alumno que realizan las actividades. B. Nº de actividades realizadas. C. Colabora con sus compañeros. D. Realiza más de lo solicitado. | 1rT | | | | |
| | | 2ºT | | | | |
| | | 3rT | | | | |
| | | | A | B | C | D |
| | Calidad de ejecución A. Nº actividades realizadas en la temporalización acordada. B. Nº actividades que tienen la metodología prevista. C. Nº actividades realizadas en el tiempo previsto. D. Orden y limpieza. | 1rT | | | | |
| | | 2ºT | | | | |
| | | 3rT | | | | |
| | | | A | B | C | D |
| | Grado de impacto A. % alumnos que las consideran útil en el entorno personal. B. % alumnos que consideran mejora la cooperación. C. % alumnos que se sienten Integrados en el centro. | 1rT | | | | |
| | | 2ºT | | | | |
| | | 3rT | | | | |
| | | Global | | | | |