



ROBOTICS FLIPPED SCITOBOR

Una aproximación al modelo **FlippedClassroom** desde
la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica

Francisco Sánchez Guzmán

Madrid - abril 2018

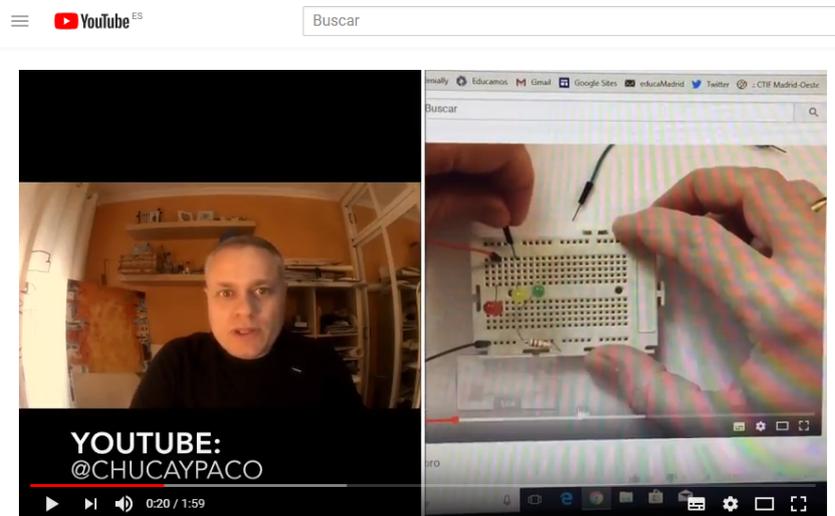
Robotics Flipped

Un proyecto Flipped para Tecnología Programación y Robótica.

Justificación del proyecto. ¿Por qué voy a usar Flipped Classroom en mi aula?

Una de las mayores dificultades que he encontrado en el aula dentro de la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica (TPR), ha sido el poder mostrar a cada alumno unas instrucciones precisas en el montaje de circuitos, o en la programación con Scratch o IDE de Arduino.

Las posibilidades que ofrece el Flipped Classroom para llegar de forma individualizada a cada uno de ellos son tremendamente útiles. Como docente, me encuentro cómodo sabiendo que los contenidos y los procedimientos, llegan a todos. Y desde los alumnos, el método es muy atractivo y motivador.



Presentación Flipped Robotics

<https://youtu.be/2U6ITgSHg7U>

Descripción del proyecto: ¿Qué reto queremos resolver?

El principal reto propuesto es conseguir llegar a todos y cada uno de los alumnos en unas clases especialmente masificadas, unos recursos materiales insuficientes y unos chicos desmotivados.

El proyecto indaga en las posibilidades del método Flipped y la gamificación en los contenidos concretos de la asignatura TPR de 1ª ESO, en concreto la unidad didáctica de programación por bloques "Scratch". Incluyo además propuestas de montaje de circuitos para la unidad didáctica de Arduino y electrónica.

Contexto de trabajo

El nivel educativo implicado en este proyecto es 1º de la ESO en la asignatura de TPR. Aunque este proyecto es una semilla que quiero que crezca y se derrame en los siguientes niveles, 2º, 3º y 4º.

Competencias clave: ¿Qué competencias clave se desarrollarán en el proyecto?

La principal Competencia Clave trabajada en este proyecto es la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Además, la necesidad de usar variables, operaciones booleanas, sumas, productos, etc, incide especialmente en esta CC matemática.

El entorno de trabajo Scratch, al ser un programa de creación de algoritmos y secuenciación lógica, fuerza a los alumnos pensar de manera lógica-matemática.



Para crear un programa en Scratch, se requiere pensar sistemáticamente sobre el orden de los pasos.

El uso de comandos generales como guardar archivos, cambiar el nombre, localizar carpetas en el ordenador, realizar capturas de pantalla, etc, desarrolla la competencia clave en ciencia y tecnología.

Estándares de aprendizaje / Criterios de evaluación

Asignatura TPR de 1ºESO.

Criterios de evaluación:

- Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques.
- Identificar las distintas partes que componen el entorno de Scratch y familiarizarse con el uso de sus herramientas.

Estándares de aprendizaje evaluables:

- Describe el proceso de desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo.
- Inicia y detiene la ejecución de un programa.

- Crea un programa/juego original utilizando las herramientas y comandos aprendidos.

Estos son criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables generales del currículo LOMCE para la Comunidad de Madrid.

Si nos queremos extender en detallar estos aspectos en nuestra propuesta concreta podemos hacerlo de la siguiente forma:

Dentro del entorno de programación Scratch, el alumno debe:

Utilizar apropiadamente las funciones básicas (abrir y cerrar programa, abrir y cerrar proyectos existentes, cambiar el lenguaje del entorno, etc.), lo que nos puede dejar unos criterios de evaluación muy detallados y extensos que podrían ser los siguientes:

1. Abrir y cerrar el programa.
2. Abrir y cerrar un proyecto existente.
3. Crear un proyecto nuevo.
4. Importar un Objeto Sprite.
5. Modificar un Objeto o Sprite.
6. Crear uno propio original.
7. Duplicar, borrar, agrandar y achicar objeto.
8. Usar correctamente la Barra herramientas.
9. Guardar un proyecto y cambiar el nombre del mismo ("Guardar Como").
10. Seleccionar lenguaje (idioma) de la interfaz.
11. Ejecutar un proyecto utilizando el botón Bandera Verde.
12. Detener la ejecución de un programa utilizando el botón Parar Todo.
13. Seleccionar el modo presentación.
14. Realizar una video captura del juego operativo.
15. Realizar una captura de pantalla del entorno de bloques de Scratch.

Y en base a esos criterios de evaluación, podemos proponer los siguientes estándares de aprendizaje evaluables:

1. Crea un juego/programa en base a unas directrices dadas.
2. Crea un juego/programa en Scratch parcialmente original.
3. Conoce las funciones básicas de las herramientas y comandos del entorno de trabajo Scratch.
4. Utiliza de forma adecuada y precisa las herramientas y comandos del entorno de trabajo Scratch.
5. Utiliza de manera creativa las herramientas y comandos del entorno de trabajo Scratch para resolver los retos propuestos.

Y con esta lista más detallada de los criterios y estándares, la actividad propuesta queda mejor definida.

Cronograma: Duración total del trabajo (casa+clase), número de sesiones que se dedicarán a esta actividad y su temporalización.

La actividad de Scratch planteada está configurada para desarrollarse en 8 o 9 sesiones de clase. Aunque la duración total depende mucho del trabajo realizado en casa. Las sesiones de casa serán las mismas que las de clase. Es decir, cada sesión de clase, viene precedida por una de casa. Aunque ya veremos cuando describa la unidad didáctica, que esta distribución de las sesiones es muy flexible.

Nota aclaratoria:

En cuanto a dejar más claro lo que es para casa y para clase, no me es posible, porque la base y la idea de este proyecto es la flexibilidad, es decir, realizar las actividades y los retos tanto en casa como en clase.

Esta forma de indefinición, consigue que podamos adaptarnos a las circunstancias concretas de cada individuo. Habrá alumnos que puedan hacer mejor los retos en casa al 80% y otros que prefieran o necesiten hacerlos en clase con mi atención directa.

Descripción del producto final



Se plantean varios retos o conquistas en el entorno gamificado.

Mi propuesta es para aprender programación en la asignatura de TPR de 1º ESO.

El currículo oficial de la asignatura TPR marca como contenido obligatorio el aprendizaje de programación por bloques, y el programa más extendido para esto en este nivel es el SCRATCH.

Las actividades están ordenadas en base a una serie de lugares a los que los alumnos tendrán que viajar o visitar o conquistar. En cada sitio, hay una actividad que tiene el nivel adecuado al desarrollo del aprendizaje. He querido secuenciarlo en dificultad para que la adquisición de

conceptos sea progresivo y natural. En cada castillo, se plantean actividades que hacen que los contenidos se desarrollen casi sin darse cuenta.

He usado para contener la unidad didáctica en clase y en casa, una presentación de GENIAL.LY, que es una aplicación *online* muy buena que uso con asiduidad y control con seguridad. Ya no uso *powerpoint* desde que descubrí esto de Genially.

<https://view.genial.ly/5a2432bc10ce3e13c0d0f5c0/scratch-con-clash-royale>

La propuesta tiene, a mi parecer los elementos necesarios para que la gamificación sea adecuada.

La gamificación que he desarrollado tiene:

RETOS:



ACCIÓN:

Recorrer todos los lugares para ir llegando hasta el último bastión.



RECOMPENSAS:

En cada lugar se explican las recompensas. Los alumnos recolectan insignias (estrellas), según el resultado de cada actividad. Esta distribución de recompensas, es el método de evaluación mediante insignias que diseño para esta actividad.

Este es un ejemplo (pulsando en cada castillo, una ventana describe toda la tarea, recompensas, recursos, etc.):

Para conquistar este castillo, deberás completar con éxito esta actividad.



ACTIVIDAD 06. El Rey Preguntón.

El Castillo de Bronce está habitado por un **Rey Preguntón**. Es algo bromista, y te dejará conquistar su plaza si contestas bien a algunas preguntas que te va a hacer.

Para esta actividad necesitas estos 4 archivos:
[Link de descarga](#)



Realizaremos un programa de Scratch en el que un personaje, el **Rey Preguntón**, nos saludará y nos hará una pregunta matemática, una operación sencilla. Debemos responder correctamente a la operación para seguir en nuestro viaje de conquista.

¡Suerte!

Recompensas:

★☆☆

El Rey saluda y hace la pregunta de una operación matemática. Usaremos el fondo que queramos. El Rey debe aparecer con alguno de los disfraces que hemos adjuntado anteriormente.

★★★☆☆

El Rey saluda y pregunta el nombre al usuario y lo usa en su siguiente respuesta. Además, cambia una vez de disfraz.

★★★★★

Actividad para 3 estrellas del Rey Preguntón



Revisa ese video e intenta realizar un programa parecido, en el que el Rey gaste una broma al empezar con los saludos y cambie de disfraz según la pregunta sea **correcta** o **incorrecta**. Es muy importante que haya una pequeña historia detrás de las preguntas. Debes usar los cuatro disfraces que hay del **Rey Preguntón**.

Si lo conseguís, el Rey os dará su corona. Y el profe las 3 estrellas.



NOTA: para tener una visión más clara de la actividad y de todo de lo que estamos hablando, es muy importante que entres en el enlace del artefacto TIC, el documento genially que está disponible.

LINK al entorno gamificado:



<https://view.genial.ly/5a2432bc10ce3e13c0d0f5c0/scratch-con-clash-royale>



Secuencia de actividades



Debido al carácter no lineal de la tarea propuesta en la unidad didáctica, se flexibiliza completamente las actividades que son para casa y las que son para el aula.

Los alumnos pueden hacer las conquistas de cada bastión según quieran. De cualquier forma, existen algunas actividades que necesitan de la realización de alguna anterior.

Conforme avanzan en su recorrido, los propios alumnos descubrirán ellos mismos qué camino tomar.

Métodos de evaluación



La forma de evaluar esta actividad es mediante la consecución de insignias o recompensas. Cada actividad tiene descrita claramente cómo se consiguen 1, 2 o 3 estrellas.

Es muy importante de nuevo que entres en el link de la unidad didáctica y confirmes estas insignias y trofeos dentro de cada castillo o bastión:

<https://view.genial.ly/5a2432bc10ce3e13c0d0f5c0/scratch-con-clash-royale>



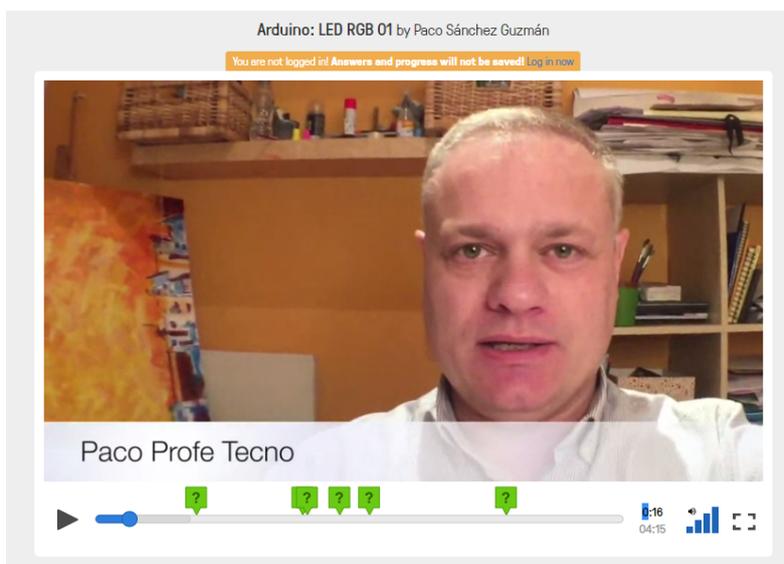
Vídeo enriquecido como recurso didáctico

Para este recurso de vídeo enriquecido he tomado de referencia otro tema diferente al de la unidad didáctica de Scratch anterior.

Dentro también de 1ºESO y la asignatura TPR, he preparado un vídeo que ayude a los chicos a entrar en el mundo de la electrónica desde casa. En clase, introducimos el tema de programación con ARDUINO, y los alumnos encuentran mucha dificultad para componer los circuitos necesarios. El método de flipped Classroom, es perfecto para ayudar a esta tarea.

Este es enlace al vídeo:

<https://edpuzzle.com/media/5ad75fad867f2b40275a8747>



Herramientas TIC / Recursos

Todas las tareas se pueden realizar *online*.

El programa Scratch, tiene una versión *online*, sin necesidad de instalar nada en el PC de casa.

<https://scratch.mit.edu/>

Para revisar el vídeo desde **edpuzzle** y contestar a las cuestiones del vídeo, tampoco es necesario ninguna App específica, solo acceso a internet.

Agrupamientos, organización

Las tareas se entregarán de forma individual, aunque en clase, la organización será en grupos de cooperativo. Estos grupos tendrán como máximo 4 alumnos.

Licencia

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

