

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE FIN DE GRADO POR EL ALUMNADO

Apellidos y nombre del alumno: RODRÍGUEZ RIVARÉS, ANDREA

DNI: 79.084.084-X

Teléfono de contacto: 699 024 431

Correo electrónico: alu0100826999@ull.edu.es

Título del anteproyecto: “Robótica Educativa mediante lenguaje de programación visual”.

1. Introducción

El presente proyecto consiste en la creación de un lenguaje de programación visual basado en bloques, que servirá para llevar a cabo la programación de un robot en un simulador, donde el robot podrá ser diseñado mediante una serie de plantillas. Estas plantillas se facilitarán al usuario para que pueda crear el robot con la apariencia que crea oportuna, añadiéndole ruedas, sensores, articulaciones, etc. Una vez creado el robot, se podrá comenzar con su programación, la cual estará adecuada al diseño del robot. Este lenguaje está enfocado para niños de todas las edades, con el que desarrollar sus capacidades de programación y depuración y fomentar la creatividad y la imaginación, mejorando así las habilidades promovidas por el pensamiento computacional desde edades tempranas, el cual implica resolver problemas y diseñar sistemas haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática.

El proyecto se encuentra dividido en tres partes mínimamente relacionadas entre sí. Las diferentes partes deberán encargarse de compartir la información necesaria con el resto de los proyectos para que cada uno pueda trabajar de forma independiente.

2. Antecedentes y estado actual del tema

Desde hace un par de años, la Robótica Educativa ha tenido mucha representación en las escuelas, ayudando en el proceso de construcción del conocimiento de alumnos de todas las edades. En 2009 se realizó un avance significativo de esta ciencia con un robot creado por la empresa Fischertechnik Education, llamado Pro-Bot, el cual posee forma de coche. Este robot está pensado para los últimos cursos de la escuela primaria e incluso Educación Secundaria. Pro-Bot es programable mediante Bluetooth desde el ordenador con un simulador llamado Probotix el cuál se basa en un lenguaje de programación llamado Logo, aunque también se puede programar mediante una serie de botones que tiene el robot en la parte superior del mismo. La ventaja de programar el robot mediante el simulador es poder programar todos los movimientos que desees que realice el robot sin llegar a probarlo físicamente, sino ver el recorrido que haría en el simulador.

Este robot se relaciona con la investigación que se va a llevar a cabo, ya que cuenta con un simulador para el ordenador, que es claro objetivo de este trabajo, aunque con muchas diferencias en cuanto al lenguaje utilizado y también en cuanto al aspecto del robot, ya que Pro-Bot cuenta con un aspecto fijo y el objetivo del trabajo es poder diseñar el robot a gusto del usuario.

Un segundo ejemplo de los avances de la robótica educativa es el robot diseñado por la empresa LEGO Education, cuya serie de robots se llaman LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Estos robots fueron lanzados al mercado en agosto de 2013. No presentan una forma fija, se pueden diseñar con las piezas de LEGO. Se les pueden añadir múltiples sensores: táctil, de color, de giro y ultrasónico. Todos los robots deben poseer una base o ladrillo, la cual sirve para ejecutar el software de programación. Estos robots son programables mediante una aplicación gratuita proporcionada por la empresa LEGO, que se basa en una programación intuitiva basada en iconos. Este software es muy similar a la programación por bloques en la que se va a basar este trabajo.

Un tercer ejemplo relacionado con el tema del trabajo es el robot diseñado por la empresa mOway, a finales de 2013. Este robot, llamado mOwayduino se encuentra enfocado para todas las edades, aunque más concretamente para educación secundaria. Este robot posee características muy parecidas a las que queremos definir en este trabajo como, por ejemplo, los sensores que se le pueden acoplar al robot, estos son: de luz, de reconocimiento de obstáculos, de reconocimiento de rostros, etc. mOwayduino no cuenta con un simulador, pero se puede programar con múltiples lenguajes de programación como Java, Python o Scratch, que es uno de los lenguajes que nos servirá de ejemplo para crear nuestro propio lenguaje de programación visual por bloques. También se le puede añadir un acoplamiento para conectar el robot por WiFi.

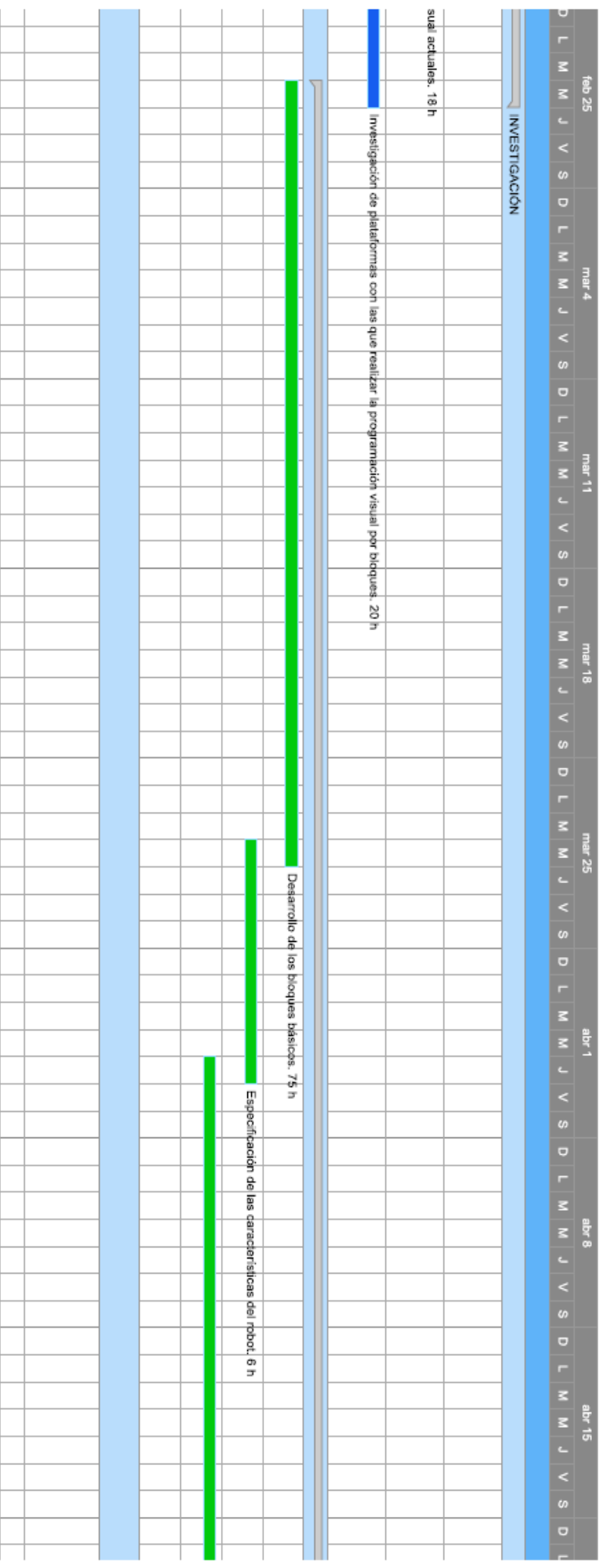
3. Actividades a realizar

En primer lugar, se debe llevar a cabo una investigación sobre la robótica educativa actualmente, averiguar los métodos que se están utilizando para, mediante la robótica, enseñar a los más jóvenes a programar, resolver problemas, crear sistemas, plantear objetivos, fomentar su imaginación, etc. A continuación, se deberá realizar una búsqueda exhaustiva sobre los lenguajes de programación visual actuales, más concretamente, sobre los lenguajes a de programación visual basados en bloques, que es el tipo de programación en la que se basará este proyecto. Una vez conocidos los lenguajes de programación que se están usando actualmente, se deberá decidir en qué plataforma elaborar el lenguaje de programación, es decir, si se usará alguna aplicación dedicada al desarrollo de este tipo de lenguajes o si el lenguaje se desarrollará desde cero en un editor. A continuación, será el momento de desarrollar el lenguaje de programación, creando los bloques básicos como, por ejemplo: bucles, condicionales, cuadros de diálogos, etc. Una vez desarrollados los bloques básicos, se deberá crear los bloques específicos, basados en las características físicas del robot. Para ello, primero hay que decidir qué aspecto físico y qué características poseerá el robot, es decir, sensores, número de ruedas, forma del robot, etc. Por último, se desarrollarán los bloques de acuerdo a estas especificaciones. Como añadido, si todo lo anterior se lleva a cabo, se desarrollará un programa que lea el fichero de especificaciones del robot y seleccione los bloques necesarios para su programación. La memoria del proyecto se deberá ir realizando a medida que se vaya desarrollando el proyecto.

4. Plan de Trabajo

Se ha realizado un diagrama de Gantt para especificar el tiempo y la duración de las tareas a realizar:





abr 22							abr 29							may 6							may 13							may 20							may 27						
S	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	

5. Propuesta de evaluación

Una posible evaluación podría ser:

Si se consigue hasta	Calificación
Desarrollo bloques básicos	4
Desarrollo bloques específicos	6
Desarrollo de la memoria del proyecto	8
Desarrollo de un programa para la interpretación de las especificaciones del robot	10

La Laguna, 17 de febrero de 2018

Fdo.: ANDREA RODRÍGUEZ RIVARÉS