

REDISEÑO DE UNA PLATAFORMA DE ROBÓTICA MODULAR EDUCATIVA ENFOCADA A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

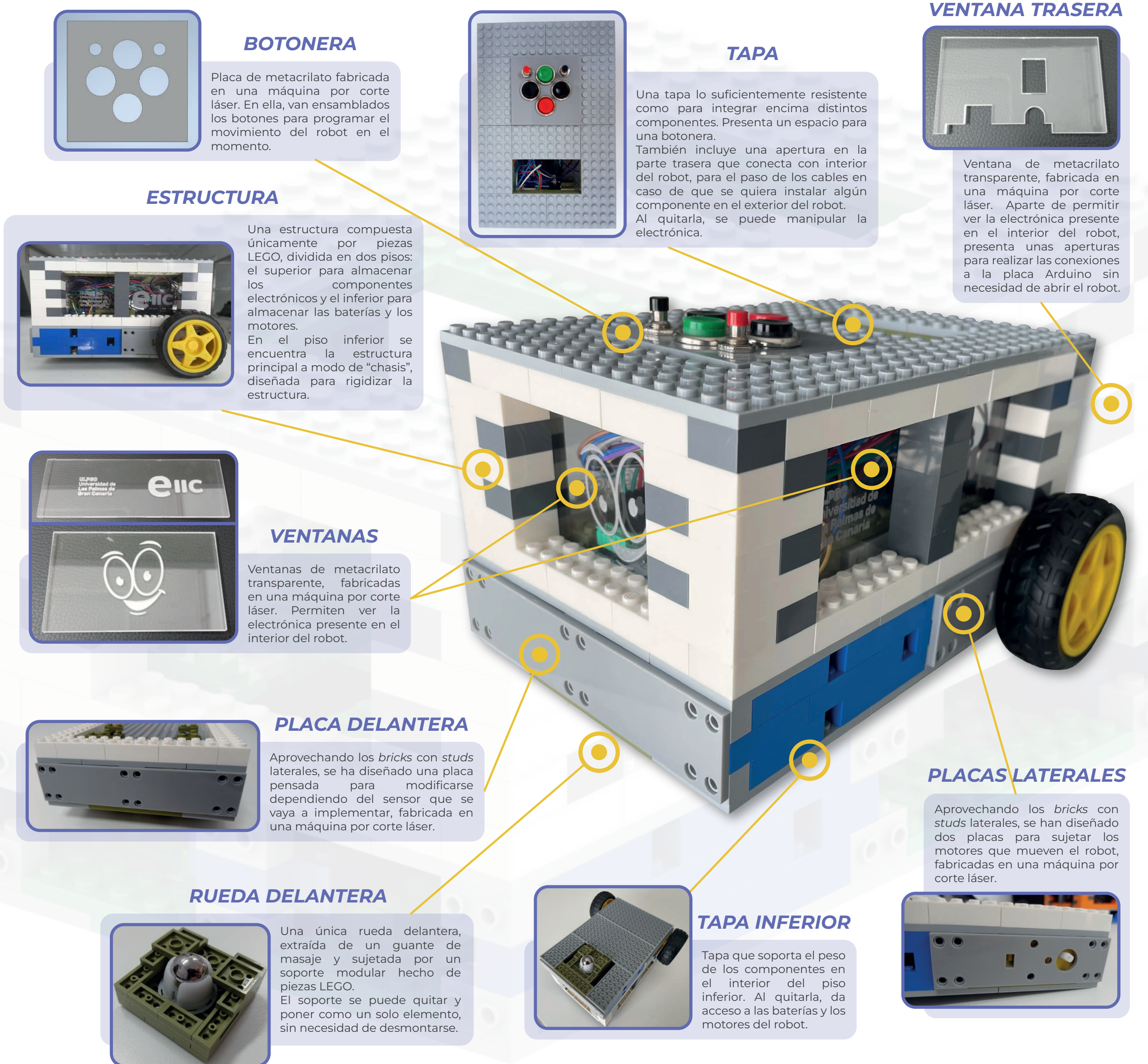
Gracias a la implementación de la robótica educativa en los centros escolares, los estudiantes pueden desarrollar una gran variedad de habilidades como el pensamiento computacional o el trabajo en equipo, por medio de metodologías como STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*).

El presente Trabajo Fin de Grado trata del rediseño de una plataforma de robótica modular educativa enfocada a estudiantes de secundaria y parte del trabajo del compañero Alejandro Martí Gil, de título: "Diseño de una Plataforma de Robótica Educativa Multidisciplinar". El presente trabajo tiene la finalidad de que los jóvenes puedan aprender y desarrollar habilidades mediante la manipulación de la plataforma. La plataforma, explicada en detalle

prototipo a prototipo, está preparada con el espacio necesario para la implementación de electrónica en su interior, donde se puede acceder, modificar, añadir nuevos componentes y darle distintas funcionalidades gracias a la modularidad que las piezas LEGO presentan con la ayuda de las piezas fabricadas a lo largo del proceso.

Por otro lado, se explica también cómo poner en práctica un simulador online para llevar a cabo pruebas con un robot virtual.

Finalmente, se rediseña la parte gráfica de la aplicación desde los bocetos, pasando por los wireframes, hasta el rediseño final, con la que se podría controlar el robot por conexión Bluetooth.



BOTONERA

Placa de metacrilato fabricada en una máquina por corte láser. En ella, van ensamblados los botones para programar el movimiento del robot en el momento.

TAPA

Una tapa lo suficientemente resistente como para integrar encima distintos componentes. Presenta un espacio para una botonera. También incluye una apertura en la parte trasera que conecta con interior del robot, para el paso de los cables en caso de que se quiera instalar algún componente en el exterior del robot. Al quitarla, se puede manipular la electrónica.

VENTANA TRASERA

Ventana de metacrilato transparente, fabricada en una máquina por corte láser. Aparte de permitir ver la electrónica presente en el interior del robot, presenta unas aperturas para realizar las conexiones a la placa Arduino sin necesidad de abrir el robot.

ESTRUCTURA

Una estructura compuesta únicamente por piezas LEGO, dividida en dos pisos: el superior para almacenar los componentes electrónicos y el inferior para almacenar las baterías y los motores. En el piso inferior se encuentra la estructura principal a modo de "chasis", diseñada para rigidizar la estructura.

VENTANAS

Ventanas de metacrilato transparente, fabricadas en una máquina por corte láser. Permiten ver la electrónica presente en el interior del robot.

PLACA DELANTERA

Aprovechando los bricks con studs laterales, se ha diseñado una placa pensada para modificarse dependiendo del sensor que se vaya a implementar, fabricada en una máquina por corte láser.

RUEDA DELANTERA

Una única rueda delantera, extraída de un guante de masaje y sujeta por un soporte modular hecho de piezas LEGO. El soporte se puede quitar y poner como un solo elemento, sin necesidad de desmontarse.

TAPA INFERIOR

Tapa que soporta el peso de los componentes en el interior del piso inferior. Al quitarla, da acceso a las baterías y los motores del robot.

PLACAS LATERALES

Aprovechando los bricks con studs laterales, se han diseñado dos placas para sujetar los motores que mueven el robot, fabricadas en una máquina por corte láser.

REDISEÑO APLICACIÓN

Rediseño del apartado gráfico de la aplicación creada en el Trabajo Fin de Grado "Diseño e implementación de la electrónica de una plataforma robótica educativa multidisciplinar" de Daniel Aponte Núñez.

A partir de un análisis de la aplicación original, se realizan los bocetos y los wireframes para llegar al rediseño final de la aplicación.



Autor:
Sergio González Vilar

Tutores:
Pedro Manuel Hernández Castellano
Eduardo Gregorio Quevedo Gutiérrez

Grado:
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

Curso:
2021 - 2022