

Resumen

Actualmente la robótica social ha incursionado en los procesos de enseñanza mediante procesos de interacción que incentiven el interés y desarrollen un mejor entorno de aprendizaje. Por lo tanto, la robótica educativa requiere de sistemas de interacción que cuenten con características como la comunicación bidireccional, antropomorfismo y la capacidad de emitir emociones. Las herramientas desarrolladas bajo la robótica educativa suelen tener aplicaciones específicas para temas o asignaturas que suponen un amplio espectro de enseñanzas; como el ajedrez, que bajo su naturaleza lúdica permite la evaluación objetiva del aprendizaje y la proposición de retos constantes para los estudiantes.

El trabajo realizado presenta el diseño e implementación de un robot social que contenga sistemas de comunicación verbal y expresión de emociones, bajo el movimiento de párpados, cuello e iluminación facial; para crear un entorno de interacción con el usuario que mejore el proceso de enseñanza de los fundamentos del ajedrez. Los niños de edad temprana son capaces de sobrellevar los retos propuestos a través de un tablero electrónico de ajedrez conectado al robot. El tablero electrónico contempla los procesos de identificación de piezas mediante un sensor de color, detección de piezas e iluminación LED en las casillas del tablero mediante sensores magnéticos. El sistema es controlado mediante una interfaz de usuario (HMI) en el entorno Python que cuenta con la enseñanza y evaluación de los procesos de identificación, movimiento y ubicación inicial de las piezas de ajedrez.

- Palabras clave
 - **ROBÓTICA EDUCATIVA**
 - **INTERACCIÓN**
 - **TABLERO ELECTRÓNICO DE AJEDREZ**

Abstract

Currently, social robotics has been developed in teaching processes through interaction methods that encourage interest and develop a better learning environment. Therefore, educational robotics requires interactive systems that have characteristics such as two-way communication, anthropomorphism and the ability to perform emotions. The tools developed under educational robotics usually have specific applications for topics or subjects that involve a wide spectrum of teachings; like chess, which under its playful nature allows the objective evaluation of learning it and the proposition of constant challenges for students.

The carried-out project presents the design and implementation of a social robot that contains systems of verbal communication and expression of emotions, under the movement of the eyelids, neck and facial lighting; to create an environment of interaction with the user that improves the teaching process of the fundamentals of chess. Children of an early age can cope with the proposed challenges through an electronic chess board connected to the robot. The electronic board contemplates the processes of identification of pieces by means of a color sensor, detection of pieces and LED lighting in the boxes of the board by means of magnetic sensors. The system is controlled through a user interface (HMI) in Python environment that has the teaching and evaluation of the processes of identification, movement and initial location of the chess pieces.

- Keywords
- **EDUCATIONAL ROBOTICS**
- **INTERACTION**
- **ELECTRONIC CHESS BOARD**