

## Resumen

Los robots, además de ser utilizados en industrias como: automovilística, manufactura o metalúrgica, hoy en día, se utilizan en diversas áreas como la medicina, pintura, soldadura, corte, grabado, etc. Con el paso del tiempo, los sistemas robotizados son más eficientes, robustos, de mejor calidad y fiabilidad, lo que hace que los costos para la adquisición de un robot sean elevados dependiendo de su naturaleza y su aplicabilidad. El presente estudio tiene como objetivo la implementación de una estación de corte y grabado láser tomando como línea base un robot cartesiano del laboratorio de Robótica Industrial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en el cual se realizaron mejoras y actualizaciones para obtener una estación más eficiente de naturaleza cartesiana y aplicación CNC. Adicionalmente, se desarrolló una metodología de traducción a nivel de programación, en la cual se migró de un lenguaje de programación (código G), propio de una máquina CNC, a un lenguaje de programación (KRL) del robot KUKA KR3 R540, con el objetivo de realizar el mismo trabajo en la estación de corte y grabado láser con el robot KUKA, manteniendo los niveles de calidad y eficiencia del sistema, aportando una solución adicional a la industria manufacturera actual. Finalmente, para el manejo de la estación de corte y grabado láser CNC y la celda robotizada KUKA con aplicación de corte y grabado láser se elaboraron dos prácticas de laboratorio con fines académicos.

*Palabras clave:* robot cartesiano, máquina cnc, gcode, lenguaje de programación.

## **Abstract**

Robots, in addition to being used in industries such as: automotive, manufacturing or metallurgical, today, are used in various areas such as medicine, painting, welding, cutting, engraving, etc. With the passage of time, robotic systems are more efficient, robust, of better quality and reliability, which means that the costs for the acquisition of a robot are high depending on its nature and its applicability. The objective of this study is the implementation of a laser cutting and engraving station taking as a baseline a Cartesian robot from the Industrial Robotics laboratory of the ESPE Armed Forces University, in which improvements and updates were made to obtain a more efficient Cartesian nature and CNC application. Additionally, a translation methodology was developed at the programming level, in which it was migrated from a programming language (G code), typical of a CNC machine, to a programming language (KRL) of the KUKA KR3 R540 robot, with the aim of objective of carrying out the same work in the laser cutting and engraving station with the KUKA robot, maintaining the levels of quality and efficiency of the system, providing an additional solution to the current manufacturing industry. Finally, for the handling of the CNC laser cutting and engraving station and the KUKA robotic cell with laser cutting and engraving application, two laboratory practices were developed for academic purposes.

*Keywords:* cartesian robot, cnc machine, gcode, programming language.