

RESUMEN

El proyecto detalla el diseño y construcción de una máquina de control numérico computarizado tipo ruteadora de cuatro grados de libertad. Dirigida a SETRA, taller de arte e ilustración, con el fin de facilitar la elaboración de piezas artísticas en diversos materiales. El presente escrito muestra los cálculos mecánicos y eléctricos que permitieron llevar a cabo el proyecto, así también como la construcción y ensayos realizados con el fin de verificar el rendimiento de la máquina herramienta. Los materiales y elementos que la constituyen permiten conseguir una estructura robusta que soporta las cargas mecánicas aplicadas al momento del funcionamiento. Se asegura la protección eléctrica del sistema con la correcta instalación de los componentes de potencia y control. El nivel de detalle que cuenta la máquina puede ser mayor si se realiza una ampliación a seis grados de libertad. El proceso de obtención de figuras es mediante una herramienta rebajadora que permite la remoción rápida del material, sin embargo, la estructura está diseñada de manera modular para que diversos actuadores finales puedan ser adaptados a ella de manera sencilla, haciendo de la máquina una herramienta flexible enfocada al procesamiento de materiales de diferente índole. Se concibe un diseño versátil y eficiente de manera que se disminuye el peso y el costo. Con un volumen de trabajo de 800x500x150mm se logra una excelente relación entre el espacio de trabajo y costos de fabricación de la máquina.

PALABRAS CLAVE:

- **CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO**
- **ACTUADOR FINAL**
- **PIEZAS ARTÍSTICAS**
- **HERRAMIENTA FLEXIBLE**
- **DISEÑO VERSÁTIL**

ABSTRACT

The Project details the design and construction of a computerized numerical control machine similar to a router machine with four degrees of freedom. Built for SETRA, art and illustration workshop, this machine has the end of facilitating the elaboration of artistic pieces in different materials. The present writing shows the mechanical and electrical calculations which allowed to carry out this project as well as the construction and tryouts made in order to verify the performance of the machine. The materials and elements used in the construction allow having a robust structure that supports the mechanical loads applied when the machine is running. The electrical system has been protected with a correct installation of power and control components. The level of accuracy of the machine can be improved if it is given six degrees of freedom. The process of shaping the pieces is done through a router machine which permits the fast removal of material, however, the structure is customized in a modular form so that end effectors can be adapted to the machine easily, making this machine a flexible tool which works with different kinds of materials. A versatile and efficient design is expected to have a lower weight and price. There should be a direct relation between work performance; this means 800x500x150mm, with work space and costs of the construction of the machine.

KEYWORDS

- **COMPUTER NUMERIC CONTROL**
- **END EFFECTOR**
- **ARTISTIC PIECES**
- **FLEXIBLE TOOL**
- **VERSATILE DESIGN**