

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo repotenciar y modernizar del sistema de manufactura flexible FMS 2101 del departamento de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, que consta de una máquina CNC de torneado, de fresado y un riel de desplazamiento lineal. Se realiza un diagnóstico, mantenimiento y pruebas de funcionamiento de la misma. Una vez que se verifica que los componentes de la estación funcionan correctamente; se realiza un diseño e implementación de un: controlador e interfaz para las máquinas CNC, un controlador principal para toda la estación y un mando. El controlador e interfaz CNC controla las máquinas, permitiendo manejar todos sus actuadores y motorreductores DC como si fueran motores paso a paso; además, permite conectarse a una computadora y mecanizar automáticamente un diseño que se implementa en código G. El controlador principal automatiza el proceso de producción en la estación y controla a las: CNC, el riel de desplazamiento lineal, el mando y un robot manipulador. El mando permite a un operador interactuar con la estación y mecanizar manualmente en las CNC. Se realizan pruebas del funcionamiento de la estación FMS 2101 y todos sus componentes. Finalmente se propone una guía de practica para que los estudiantes se inicialicen en la operación de la estación.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE**
- **FMS 2101**
- **REPOTENCIACIÓN Y MODERNIZACIÓN**
- **AUTOMATIZACIÓN**
- **CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO**

## **ABSTRACT**

The purpose of this titling project to repower and modernize the flexible manufacturing system FMS 2101 of the Department of Electrical, Electronics and Telecommunications of the University of the Armed Forces ESPE, which have a CNC turning, milling machine and a rail of slide linear. A diagnosis, maintenance and functional tests of the same is carried out. Once it is verified that the station components work correctly; a design and implementation of a: controller and interface for CNC machines, a main controller for the entire station and a command is carried out. The CNC controller and interface controls the machines, allowing all its actuators and gearmotors DC to be operated as if they were stepper motors; In addition, it allows you to connect to a computer and automatically machine a design that is implemented in G code. The main controller automates the production process at the station and controls the: CNC, rail of slide linear, control and a manipulator robot. The control allows an operator to interact with the station and mechanize manually in the CNC. Function tests of the FMS 2101 station and all its components are performed. Finally, a practice guide is proposed for students to initialize in the operation of the station.

### **KEY WORDS:**

- **FLEXIBLE MANUFACTURE SYSTEMS**
- **FMS 2101**
- **REPOTENTIATION AND MODERNIZATION**
- **AUTOMATION**
- **COMPUTER NUMERICAL CONTROL**