

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de modelos interactivos de procesos electroneumáticos 3D que permitan el desarrollo de prácticas de laboratorio de la asignatura de sistemas de accionamiento industrial, para lo cual, como primera instancia se realiza la selección del software que permita recrear los modelos virtuales interactivos 3D que se encuentran tanto a nivel educativo como el industrial, y a su vez la sincronización interactiva que emulen los movimientos de los diferentes tipos de actuadores neumáticos como si fueran reales, como siguiente punto una descripción de la utilización y manejo del software seleccionado. A continuación, como tercer punto el desarrollo de modelos interactivos 3D tales como: taladrado de piezas, carga de materia prima y operaciones de manufactura, con la sincronización de movimientos los cuales serán la base para la elaboración de prácticas de laboratorio involucrando los aspectos de automatización como la lógica cableada, programación de autómatas programables, grafcet, ladder, permitiendo el control y monitoreo de sistemas electroneumáticos y electrohidráulicos, además de la comunicación con otros tipos de ambientes de programación permitiendo desarrollar el aprendizaje autónomo reduciendo la necesidad del trabajo presencial en el laboratorio, propiciando así la optimización de recursos tanto de la Universidad como de los estudiantes sin afectar el proceso de aprendizaje de los futuros profesionales.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO INDUSTRIAL**
- **MODELOS INTERACTIVOS 3D**
- **SINCRONIZACIÓN INTERACTIVA**
- **APRENDIZAJE AUTÓNOMO**

## **Abstract**

The objective of this project is the development of interactive models of 3D electropneumatic processes that allow the development of laboratory practices of the subject of industrial drive systems, for which, as a first instance, the selection of the software that allows recreating the models is carried out. interactive 3D virtual ones that are found both at an educational and industrial level, and in turn the interactive synchronization that emulates the movements of the different types of pneumatic actuators as if they were real, as the next point a description of the use and handling of the selected software. Then, as a third point, the development of interactive 3D models such as: drilling of parts, loading of raw materials and manufacturing operations, with the synchronization of movements which will be the basis for the development of laboratory practices involving automation aspects. such as wired logic, programming of programmable automatons, grafcet, ladder, allowing the control and monitoring of electro-pneumatic and electro-hydraulic systems, as well as communication with other types of programming environments, allowing the development of autonomous learning, reducing the need for face-to-face work in the laboratory , thus promoting the optimization of resources of both the University and the students without affecting the learning process of future professionals.

### **KEYWORDS:**

- **INDUSTRIAL DRIVE SYSTEMS**
- **INTERACTIVE 3D MODELS**
- **INTERACTIVE SYNCHRONIZATION**
- **AUTONOMOUS LEARNIN**