



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

---

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA  
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO  
**DISEÑO Y FABRICACIÓN  
DE CIRCUITOS  
IMPRESOS MEDIANTE  
CONTROL NUMÉRICO  
COMPUTARIZADO "CNC"**

Presentado por:  
**D. Ángel Puga Guzmán**

Tutor:  
**Prof. Pedro García Fernández**

Curso académico 2023/2024



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## GRADO EN INGENIERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS MEDIANTE CONTROL  
NUMÉRICO COMPUTARIZADO “CNC”

Autor: Ángel Puga Guzmán

Director: Pedro García Fernández

Departamento: Electrónica y Tecnología de Computadores

Palabras clave: Máquina CNC, PCB, Fresa, Eagle, Match3, Gerber y G-Code.

Resumen: En una máquina CNC, a diferencia de una máquina convencional o manual, una computadora controla la posición y velocidad de los motores que accionan los ejes de la máquina. Actualmente estos sistemas, gracias a la reducción de costes de fabricación y su posibilidad de adquirirlas en China, han bajado sus precios, lo que, permiten la fabricación de PCBs mucho más baratas e inmediatas.

Con el trabajo se pretende calibrar y ajustar una CNC para poder diseñar y fabricar de manera sencilla placas de circuitos impresos.