



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA Y ARTE

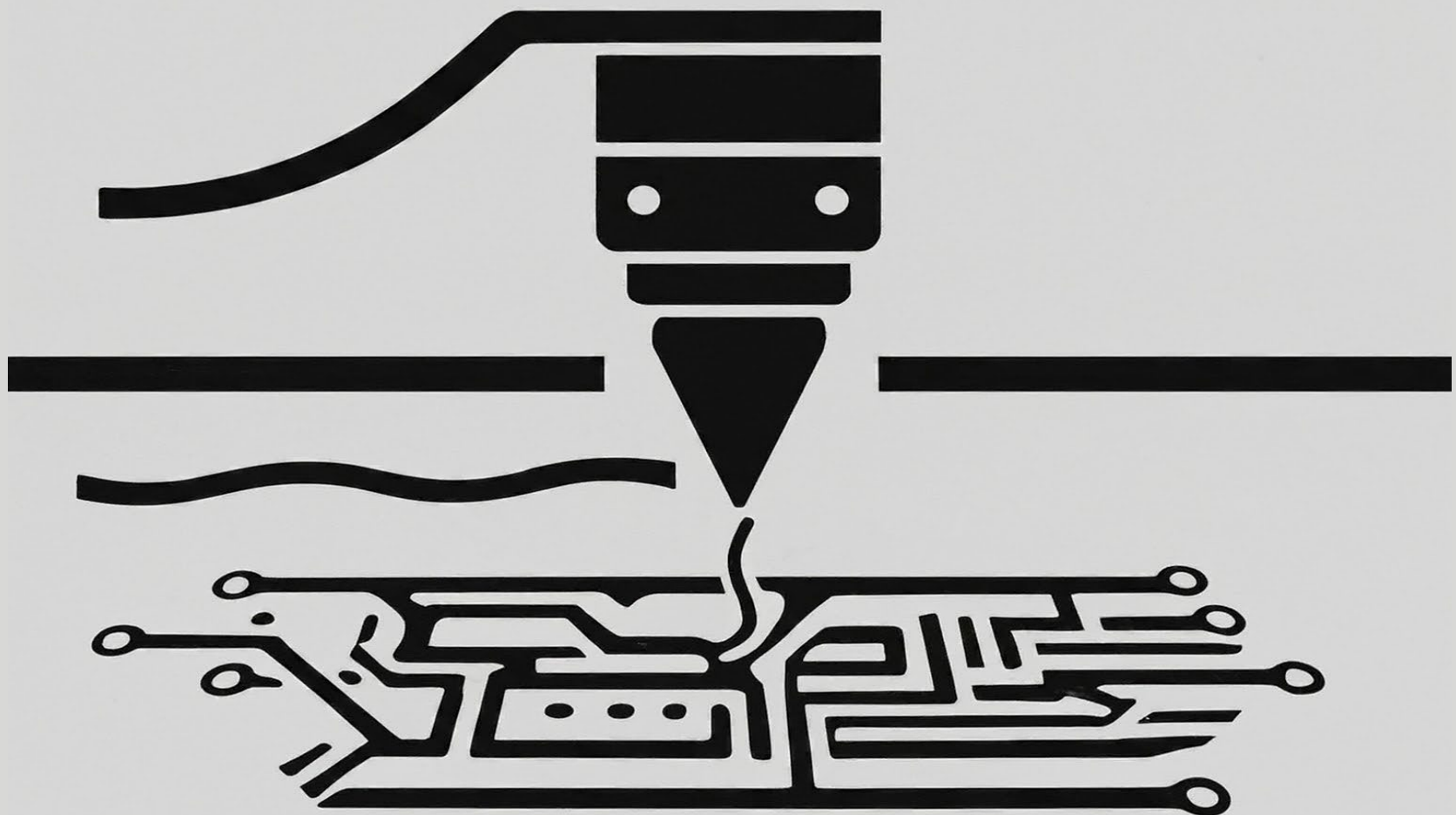
ESCUELA DE DISEÑO DE PRODUCTOS

Experimentación de las capacidades de filamentos termoplásticos en la fabricación aditiva FDM para crear objetos interactivos

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO DE
PRODUCTOS

AUTOR: MORENO ROBALINO EDUARDO ANDRÉS

DIRECTOR: Roberto Fabián Landívar Feicán



CUENCA, ECUADOR
2024



RESUMEN

La fabricación aditiva FDM de escritorio se presenta como una técnica prometedora para la integración de componentes electrónicos pasivos con morfologías orgánicas. En este trabajo, se exploró la creación de sensores capacitivos utilizando filamento conductor PLA/CB mediante FDM. Para optimizar la calidad superficial y la conductividad del filamento, se realizó una experimentación con la configuración de impresión: temperatura de cama, temperatura de boquilla, enfriamiento, flujo, velocidad de impresión y longitud de retracción. Además, se optimizaron la configuración de relleno, la orientación de deposición del filamento y la altura de capa. Los resultados muestran una mejora significativa en la calidad superficial de las piezas impresas, validando esta tecnología para la impresión de sensores capacitivos.

Palabras Clave: Fabricación aditiva (AM), Modelado por Deposición Fundida (FDM), Filamento conductor PLA/CB, Sensor capacitivo impreso en 3D, Configuración del proceso de impresión 3D, Análisis del acabado superficial.

ABSTRACT

Desktop FDM additive manufacturing is presented as a promising technique for the integration of passive electronic components with organic morphologies. In this work, the creation of capacitive sensors using conductive PLA/CB filament through FDM was explored. To optimize the surface quality and conductivity of the filament, experimentation was carried out on the printing configuration: bed temperature, nozzle temperature, cooling, flow, printing speed, and retraction length. Additionally, the infill configuration, filament deposition orientation, and layer height were optimized. The results show a significant improvement in the surface quality of the printed parts, validating this technology for printing capacitive sensors.

Keywords: Additive Manufacturing (AM), Fused Deposition Modeling (FDM), Conductive PLA/CB filament, 3D Printed Capacitive Sensor, 3D printing process settings, Surface Finish Analysis.