

Machine Learning para la mejora continua en pruebas FST de servidores industriales

Machine Learning for Continuous Improvement in FST Testing of Industrial Servers

FLAVIO TRISTÁN LÓPEZ CERVANTES^a, DAVID LUVIANO CRUZ^{a*} 

^a Maestría en Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: david.luviano@uacj.mx

N.º de resumen 11CP26-28	Formato Ponencia
Tema Ingeniería y tecnología	Presentador Flavio Tristán López Cervantes
Fecha de la presentación Mayo 21, 2026	Estatus Estudio en curso

Resumen

El presente protocolo de investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema de análisis basado en algoritmos de Machine Learning, específicamente Isolation Forest y XGBoost, para la detección de anomalías y predicción de fallas en pruebas FST (Functional System Test) de servidores industriales. La investigación se fundamenta en los principios de la mejora continua y la Industria 4.0. Metodológicamente, se adopta un enfoque estructurado en cinco fases: recolección de datos operativos de sistema, preprocesamiento, implementación de los modelos, y su evaluación estadística mediante métricas y pruebas de hipótesis. Al ser un estudio en curso, sus implicaciones prácticas apuntan a optimizar las ocho horas estimadas de duración por prueba, disminuyendo falsos positivos y agilizando la toma de decisiones para cumplir los tiempos de entrega. Como limitación principal, el desarrollo se restringe a los datos generados durante las pruebas FST de la planta en cuestión. La originalidad y el valor de esta propuesta radican en la transición de métodos tradicionales lentos y propensos a errores humanos hacia un enfoque automatizado y predictivo mediante inteligencia artificial.

Palabras clave: Machine Learning; pruebas FST; mejora continua; servidores industriales; detección de fallas.

Abstract

This research protocol aims to develop an analysis system based on machine learning algorithms, specifically Isolation Forest and XGBoost, for anomaly detection and failure prediction in Functional System Test (FST) of industrial servers. The research is grounded in the principles of continuous improvement and Industry 4.0. Methodologically, a quantitative approach is adopted, structured into five phases: operational data collection systems and logs, preprocessing, model implementation, and statistical evaluation using metrics and hypothesis testing. Being an on-going study, its practical implications point to optimizing the eight-hour test duration, reducing false positives, and streamlining decision-making to meet delivery times. As a primary limitation, the development is restricted to data generated during FST tests at the specific plant. The originality and value of this proposal lie in transitioning from slow, traditional manual methods to an automated, predictive approach using artificial intelligence.

Keywords: Machine Learning; FST tests; continuous improvement; industrial servers; failure detection.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Financiamiento

N/A.