

Un enfoque de Transformación Digital basado en datos para la retención estudiantil en la carrera de Ing. Informática en la Universidad de Matanzas.

Luis Antonio Doval Pérez de Prado. luisantonio.dobal@gmail.com. Universidad de Matanzas. Cuba.

M. Sc. Mayli Estopiñan Lantigua. mayli.estopinan@umcc.cu. Universidad de Matanzas. Cuba.

Dr.C. Julio Alfredo Telot González. julio.telot@umcc.cu. Universidad de Matanzas. Cuba.

Resumen:

La transformación digital en la educación superior exige estrategias basadas en datos que permitan anticiparse a problemas críticos como la deserción estudiantil. En la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad de Matanzas, el abandono es algo, aunque no alarmante, si a tener en cuenta, este estudio sienta las bases analíticas para un futuro sistema de alerta temprana, identificando las variables de mayor peso predictivo y los algoritmos de aprendizaje automático más adecuados para detectar estudiantes en riesgo. Siguiendo la metodología CRISP-DM y utilizando la plataforma WEKA, se procesaron datos históricos de 89 estudiantes (cohortes 2018-2024). El análisis exploratorio confirmó el primer año como período crítico, concentrando el 27% de la deserción. Mediante técnicas de selección de características, se determinaron las variables claves: rendimiento en asignaturas críticas (Introducción a la Programación, Matemática I y Matemática II) y cantidad de convocatorias presentadas para aprobar. Se evaluaron siete algoritmos, incluyendo J48, RandomForest, Naive-Bayes y métodos de ensamble (AdaBoost y Bagging). Los resultados demostraron la superioridad de los modelos de ensamble: AdaBoost con RandomForest alcanzó una precisión del 77.78% utilizando variables del primer semestre, mientras que AdaBoost con J48 logró un 86.90% al incorporar datos del primer y segundo semestre, superando el objetivo del 70% establecido. Este estudio constituye el primer eslabón de una estrategia de transformación digital institucional, al proveer la base analítica necesaria para, en fases posteriores, implementar un sistema automatizado que active intervenciones personalizadas y oportunas, contribuyendo a la retención estudiantil mediante decisiones académicas fundamentadas en evidencia.

Palabras clave: Transformación digital, deserción estudiantil, aprendizaje automático, CRISP-DM, educación superior