



UNJu | Universidad Nacional de Jujuy



Visualización y Recuperación Avanzada de Información

Detección de patrones y tendencias en estudiantes universitarios de carreras de ingeniería para determinar el éxito académico aplicando *Machine Learning*

José Federico Medrano; Octavio Daniel Coro; Valeria Barriento

jfmedrano@fi.unju.edu.ar; odcoro@fi.unju.edu.ar; barriento.valeria@gmail.com

Contexto

La línea de investigación aquí presentada se encuadra dentro del Proyecto Bianual 2020-2021 denominado "**Detección de patrones y tendencias en estudiantes universitarios para identificar causas de deserción y éxito académico empleando *Machine Learning***", aprobado y financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy, aprobado por resolución CAFI 449/19.

Introducción

El rendimiento académico es un fenómeno complejo que suele abordarse en las universidades desde distintos indicadores. Con frecuencia se consideran las calificaciones promedio obtenidas en distintos períodos de la estancia en la universidad, tasas de aprobación de materias y créditos, tasas de retención-deserción, tasas de graduación, períodos de graduación respecto de planes de estudio. Estos indicadores son relativamente sencillos de calcular y medir, dado que se basan en recuentos estadísticos, y los informes y reportes que se arman en base a estos números solo reflejan una parte de la historia, la que la estadística descriptiva puede analizar.

Ahora bien, si el número de estudiantes que egresan cada año de una universidad fuera el indicador más relevante para estimar la calidad de una universidad, sería deseable no solo identificar las causas que influyen en la deserción de los estudiantes sino también identificar las causas que determinan que a un estudiante le demande mayor o menor cantidad de años finalizar dicha carrera, ya sea una carrera de grado o pregrado. Por ello existen modelos, técnicas y herramientas avanzadas que emplean Inteligencia Artificial para poder identificar patrones y tendencias en los datos analizados, del mismo modo estos modelos pueden realizar predicciones o pronósticos partiendo del análisis de datos históricos, lo que se conoce comúnmente como Aprendizaje Automático o *Machine Learning*. En este sentido se ha aplicado efectivamente al ámbito académico para analizar la retención de estudiantes o para predecir la deserción de estos

El presente proyecto tiene como objetivo general la búsqueda e identificación de patrones en la conducta de cursado de los estudiantes universitarios a lo largo de su vida académica.

Líneas de Investigación y Desarrollo

La línea de investigación principal se enmarca en un proyecto de la Facultad de Ingeniería de la UNJu que aborda el estudio de las variables que influyen tanto en el éxito como en la deserción académica. Mediante el empleo de *Machine Learning* pretende predecir cuáles son los atributos que influyen para que un estudiante logre finalizar la carrera. De este modo, con el nuevo conocimiento adquirido, se podrán tomar distintas decisiones para atacar el problema y garantizar bajo ciertos parámetros una cursada exitosa.

El equipo de Investigación que llevará a cabo este trabajo centra sus líneas de investigación en la Inteligencia Artificial, Minería de Datos/Textos, y Recuperación de Información.

Formación de Recursos Humanos

El Equipo de Trabajo está conformado por docentes investigadores de la Universidad Nacional de Jujuy. Los mismos llevan adelante esta línea de investigación desde hace años. Cada año se incorporan al proyecto alumnos avanzados de distintas carreras, quienes trabajan en temas relacionados con las temáticas planteadas. Del mismo modo, los integrantes del equipo participan en el dictado de asignaturas/cursos de grado y postgrado de la UNLP, UNJu y UCSEDASS

Resultados esperados

A partir de los objetivos planteados en este trabajo, se espera diseñar ciertos modelos de aprendizaje automático que sean capaces, luego del correcto entrenamiento, ajuste y validación, predecir cuáles son las variables y atributos del conjunto de datos (historia académica de los alumnos) que determinan el éxito en la cursada o por el contrario, detectar los factores que influyen en el re-cursado o abandono de la carrera. Luego de este análisis, se espera conformar un conjunto de visualizaciones que ayuden a tener una visión más genérica de los resultados hallados.