

USO DE MINERÍA DE DATOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DE INGRESO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Danice D. Cano Barrón, Humberto J.
Centurión Cardaña, José L. Tamayo Canul
Instituto Tecnológico Superior de Motul

CONTEXTO

La predicción del éxito de los estudiantes resulta crucial para las instituciones de educación superior debido a que la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje está fuertemente relacionada con la habilidad de responder a las necesidades de formación de los estudiantes [2].

A través de técnicas de minería de datos aplicadas a los datos históricos almacenados en las bases de datos de una IES, es posible predecir las características del estudiante que va a abandonar sus estudios o predecir quienes están propensos a desertar. Identificar estos perfiles permite predecir qué estudiantes son los más vulnerables y tomar acciones anticipadas [3].



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

CONTEXTO

Con el ingreso asociado a pruebas estandarizadas como los Exámenes Nacionales de Ingreso (EXANI), se cuenta con datos relacionados no sólo con las habilidades académicas y la formación del nivel inmediato anterior de los estudiantes, sino con datos relacionados con características socioeconómicas, lo que debería facilitar la toma de decisiones asociadas a su formación académica con base en los resultados de generaciones anteriores.



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

DESERCIÓN

La deserción de estudiantes universitarios es un problema particularmente serio en instituciones educativas públicas y privadas latinoamericanas, europeas y norteamericanas [4].

Estudios recientes identifican como elementos explicativos la falta de personalidad y madurez intelectual de los estudiantes, así como la falta de conocimientos y habilidades previas necesarias para realizar estudios superiores, y combinar aspectos personales con aspectos académicos [6].

Sin embargo al analizar estudios que usan técnicas de estadística clásicas, se establecen que los determinantes de la retención universitaria son: reclutamiento y admisión, servicios académicos, currículo e instrucción, servicios estudiantiles y ayudas financieras [7].



**Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul**

EXANI II

El EXANI-II es un instrumento estándar utilizado en México para identificar el desarrollo académico de los aspirantes a una Institución Educativa de nivel Superior. El examen está compuesto en dos partes: una evalúa los conocimientos y la otra se trata de un cuestionario de contexto.

Para este estudio exploratorio, se consideraron únicamente los aspectos relacionados con las habilidades lógico-matemáticas y verbales, así como las secciones de español y matemáticas como indicadores importantes del perfil de los estudiantes.

Los indicadores se denominan pensamiento matemático (IPMA), pensamiento analítico (IPAN), estructura de la lengua (IELE) y comprensión lectora (ICLE), además del índice general de la prueba denominado índice Ceneval (ICNE).



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

METODOLOGÍA



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

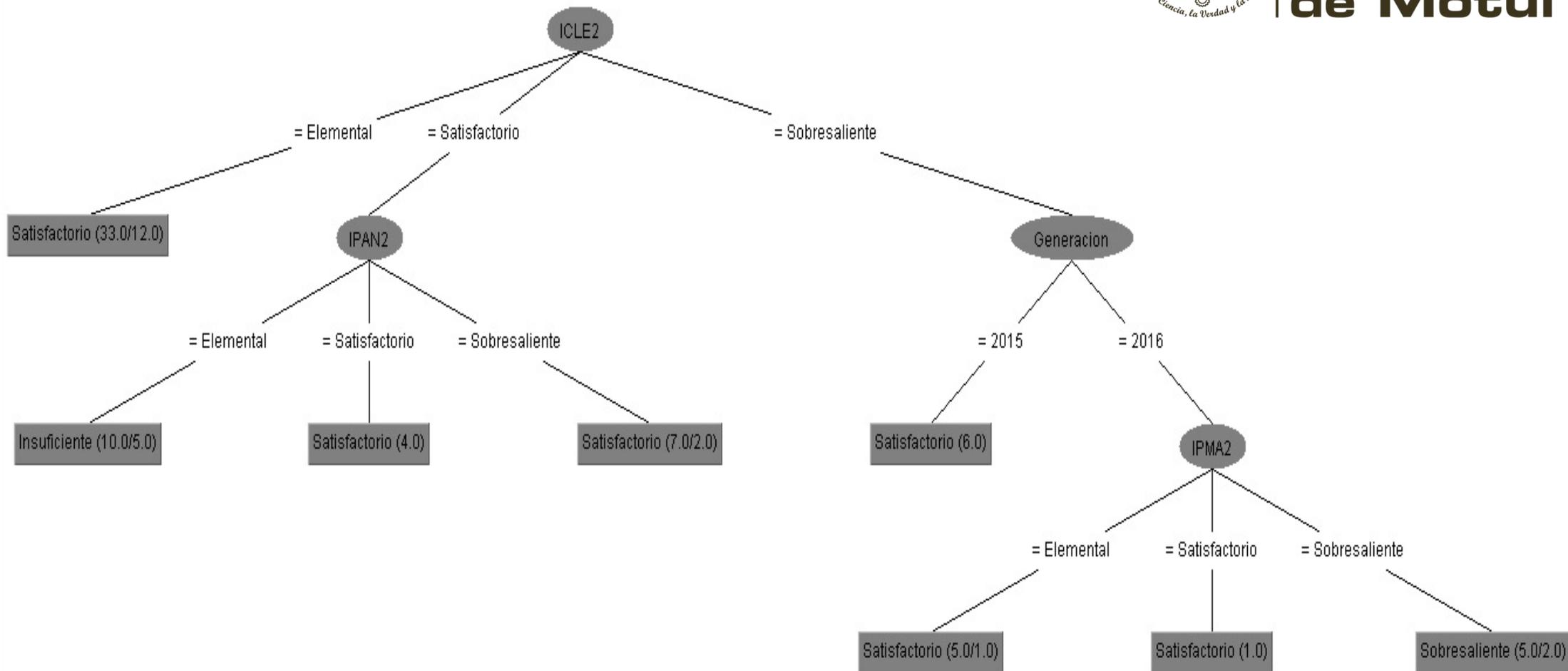
Se consideraron para este trabajo las dos últimas generaciones en ingresar al programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales (2015 y 2016) haciendo un total de 71 estudiantes.

Indicador	Escala	Rango	Categoría
IPMAT, IPAN, IELE, ICLE e ICNE	700 - 1300	Índice < 1000	Elemental
		$1000 \leq \text{Índice} \leq 1150$	Satisfactorio
		Índice > 1150	Sobresaliente
Promedio	0 - 100	Prom < 70	Insuficiente
		$70 \leq \text{Prom} < 80$	Suficiente
		$80 \leq \text{Prom} < 90$	Satisfactorio
		$90 \leq \text{Prom}$	Sobresaliente

RESULTADOS



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul



RESULTADOS

Gain Ratio		Info Gain	
0.1015	7 ICLE2	0.155	7 ICLE2
0.0863	2 Sexo	0.0948	4 IPMA2
0.0777	1 Generación	0.0758	1 Generación
0.0693	4 IPMA2	0.0706	3 ICNE2
0.0497	6 IELE2	0.0687	6 IELE2
0.0462	3 ICNE2	0.0685	2 Sexo
0.0395	5 IPAN2	0.057	5 IPAN2



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS



Instituto
Tecnológico
Superior
de Motul

Definitivamente el poder establecer procesos continuos y formales de análisis de datos sobre las características de los estudiantes permite entender mejor sus necesidades.

Se debe de incrementar la comprensión lectora en los estudiantes si se quiere incrementar su rendimiento académico. De igual manera se deberá de buscar incrementar su habilidad de pensamiento matemático para poder llegar a niveles sobresalientes.

El siguiente proceso, será el poder determinar cómo los factores socioeconómicos pueden hacer el proceso de selección más certero y eficiente. Así mismo, será interesante el comparar las diversas carreras que se imparten para determinar si existen perfiles específicos para cada una de ellas.