

# DETECCIÓN DE PERFILES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE DE PARAGUAY

La Red Martínez, David L.<sup>1</sup>; Bobadilla, Gabriela M.<sup>2</sup>, Delgado, Lourdes<sup>3</sup>, Ayala, Katia<sup>4</sup>  
laredmartinez@gigared.com<sup>1</sup>, gaby@fpune.edu.py<sup>2</sup>, lourdes@fpune.edu.py<sup>3</sup>, Katia@fpune.edu.py<sup>4</sup>

**Facultad Politécnica - UNE, Ciudad del Este, Paraguay**  
**PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2015 - PROYECTO PINV15-559**

*“Este Proyecto es financiado por el CONACYT través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI”*

# INTRODUCCIÓN

La Universidad enfrenta actualmente el desafío de mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.

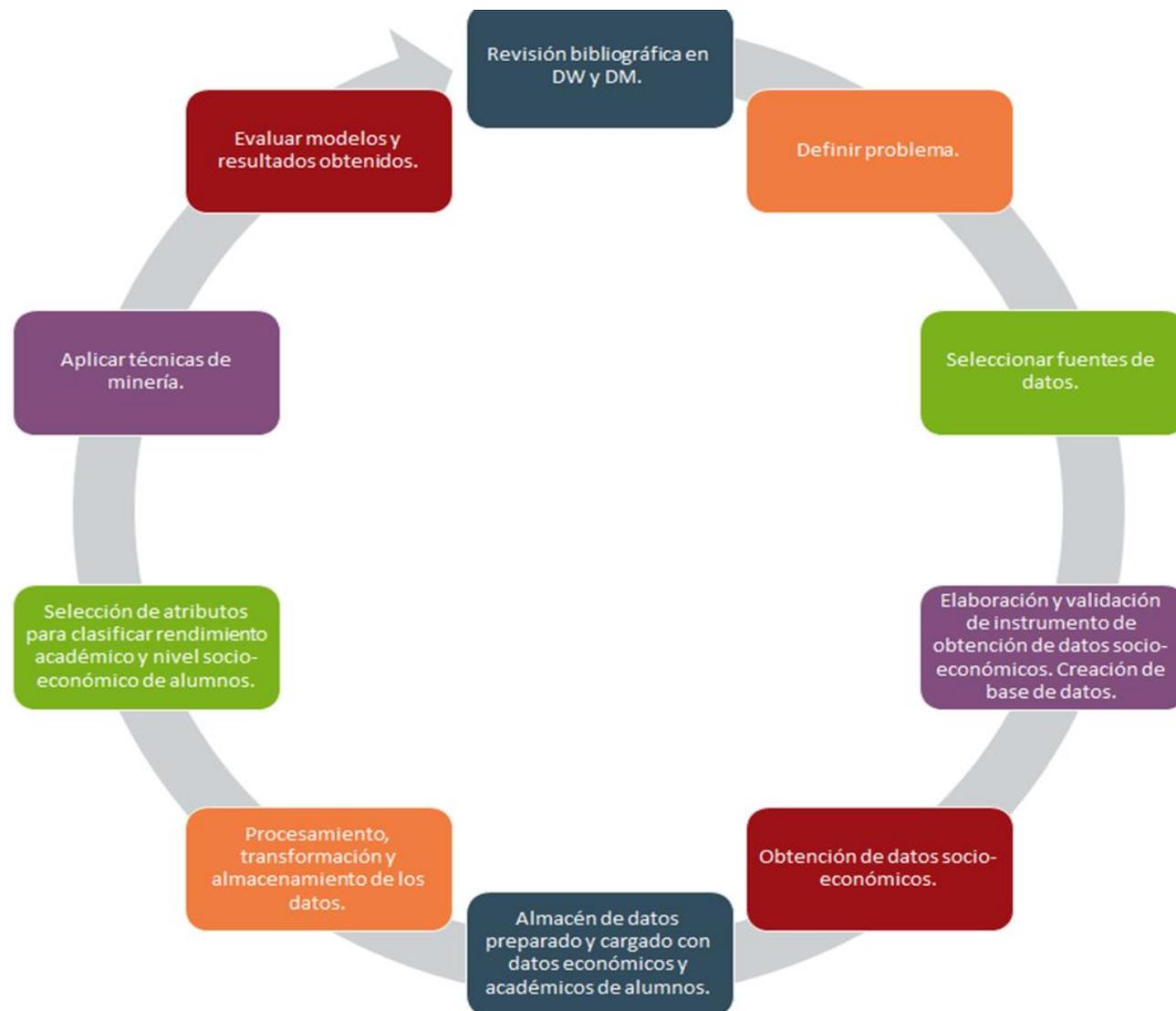
Entre las variables que debe atender para esto, se encuentra el perfil de rendimiento académico de sus estudiantes. La diversidad de estudios sobre el rendimiento académico muestra que no existe una manera única para evaluarlo.

# OBJETIVO

Ante este contexto el presente trabajo identifica patrones característicos de los estudiantes de la Universidad Nacional del Este (UNE), según su rendimiento académico, nivel socio económicos, actitudinales e institucionales de los estudiantes universitarios, haciendo uso de técnicas de Minería de Datos.

# METODOLOGÍA

- En este trabajo se consideraron las etapas del proceso de **Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos** (Knowledge Discovery in Databases, **KDD**), donde la **Minería de Datos** es parte significativa.
- Se implementó la **metodología CRISP-DM**.
- Se aplicaron los modelos de minería de datos con **técnicas de árbol de decisión y cluster**.



# METODOLOGÍA

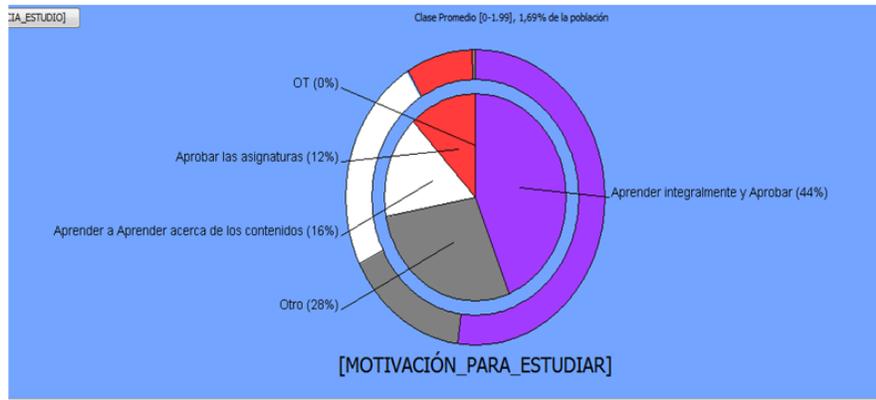
## Obtención de datos, procesamiento y generación de resultados

- Se elaboró el instrumento de **obtención de datos** socioeconómicos y actitudinales hacia el estudio.
- Se aplicó a las **6 unidades académicas y 1 escuela de la UNE** durante los años **2018 y 2019**, obteniendo una muestra del **25,50%** de los alumnos.
- Luego se procedió a consolidar en un Almacén de Datos (**DW**) los datos obtenidos con las **notas de los alumnos**, suministradas por el sistema **UNESYS** de gestión académica de la UNE.
- Se utilizó el **ISW** (InfoSphere Warehouse) 7.2 de IBM, software integrado para gestión de bases de datos, almacenes de datos, análisis multidimensional y minería de datos descriptiva y predictiva; este software fue obtenido gratuitamente en el marco del **Programa de Iniciativa Académica de IBM**.
- Los datos fueron preparados para la aplicación de técnicas de **minería de datos** para la **identificación de perfiles de los alumnos según rendimiento académico**.

# RESULTADOS

## Árboles de Decisión

Nombre	Tamaño	Campo de destino						
SIN NOTA	27,50%	SITUACION_FINAL	ACTIVIDAD_ECONÓMICA_P...	AÑO_EGRESO_SECUNDARIO	CIUDAD_COLEGIO_SECUN...	INGRESO_CARRERA	ULTIMOS_ESTUDIOS_MADRE	
Promedio [3-3.99]	37,92%	SITUACION_FINAL	ACTIVIDAD_ECONÓMICA_P...	AÑO_EGRESO_SECUNDARIO	CIUDAD_COLEGIO_SECUN...	INGRESO_CARRERA	ULTIMOS_ESTUDIOS_MADRE	
Promedio [2-2.99]	10,83%	SITUACION_FINAL	ACTIVIDAD_ECONÓMICA_P...	AÑO_EGRESO_SECUNDARIO	CIUDAD_COLEGIO_SECUN...	INGRESO_CARRERA	ULTIMOS_ESTUDIOS_MADRE	
Promedio [4-5]	23,75%	SITUACION_FINAL	ACTIVIDAD_ECONÓMICA_P...	AÑO_EGRESO_SECUNDARIO	CIUDAD_COLEGIO_SECUN...	INGRESO_CARRERA	ULTIMOS_ESTUDIOS_MADRE	



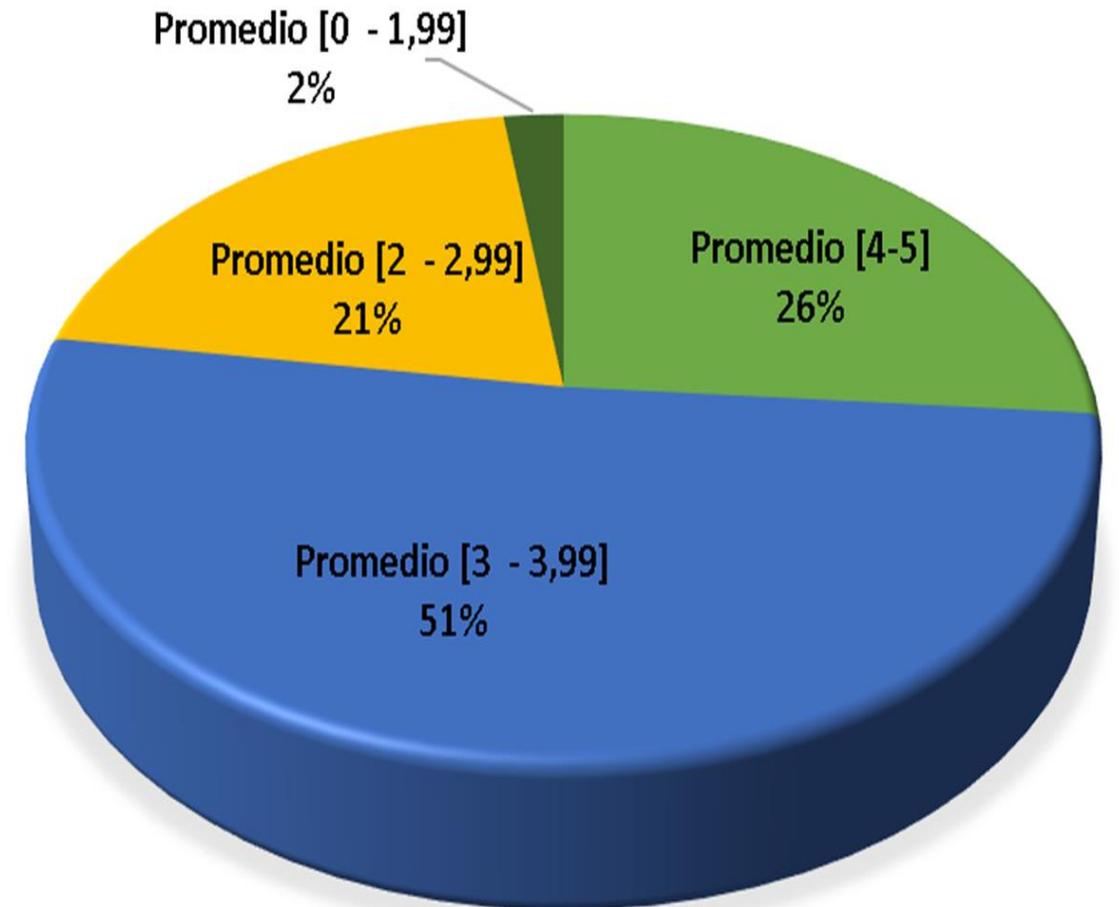
### ▼ Estadísticas de partición

#### Estadísticas

ID	Tamaño absoluto	Tamaño (%)
Clase "Regular"	544	36,68%
Clase "SIN NOTA"	365	24,61%
Clase "Regular MB"	549	37,02%
Clase "Reprobado"	25	1,69%
1.2.1.2	108	7,28%
1.2.1.1	424	28,59%
1.1.2.2	15	1,01%
1.1.2.1	20	1,35%
1.2.2.1.2	47	3,17%
1.2.2.1.1	84	5,66%
1.2.2.1.1.2.2	13	0,88%
1.2.2.1.1.2.1	32	2,16%
1.2.1.2.2	51	3,44%
1.2.1.2.1	57	3,84%

# RESULTADOS

Se identifica perfiles descriptivos con clústeres y árboles de decisión, de las clases representativas de alumnos, con rendimiento académico de acuerdo a los promedios generales de hasta los cinco promedios totales del programa cursado por el alumno, clasificados en:



Distribución de promedio de notas

# RESULTADOS

	Tamaño en Porcentaje	26.32%	51.19%	20.38%	2.11%				
	Tamaño absoluto	474	922	367	38				
	Situación Final	Promedio [4-5]	Promedio [3 - 3,99]	Promedio [2 - 2,99]	Promedio [0 - 1,99]				
	Campo	Valor modal	Frecuencia Modal %	Valor modal	Frecuencia Modal %	Valor modal	Frecuencia Modal %	Valor modal	Frecuencia Modal %
DATOS GENERALES	GÉNERO	Femenino	60.55	Femenino	55.75	Masculino	56.13	Femenino	50.00
SITUACIÓN SOCIAL DE LOS PADRES	ÚLTIMOS ESTUDIOS DEL PADRE	Universitario Concluido	26.16	Nivel Medio Concluido	27.44	Nivel Medio Concluido	27.52	Primaria Concluida	23.68
	ÚLTIMOS ESTUDIOS DE LA MADRE	Universitario Concluido	29.54	Nivel Medio Concluido	23.54	Nivel Medio Concluido	25.61	Nivel Medio Concluido	26.32
ACTITUD HACIA EL ESTUDIO	HORAS DE ESTUDIO	Más de 10	54.64	Menos de 10	53.90	Menos de 10	53.95	Más de 10	60.53
	UTILIDAD DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	Será imprescindible su dominio para el ejercicio profesional	49.37	Facilitan el proceso de enseñanza	50.87	Facilitan el proceso de enseñanza	55.86	Facilitan el proceso de enseñanza	52.63

En común la mayoría de los estudiantes han nacido y residen en el departamento de Alto Paraná, viven con familiares, son trabajadores del ámbito informal, no poseen seguro social, provienen de colegios públicos.

# CONCLUSIÓN

- Se ha determinado que el **rendimiento académico** está relacionado con el **nivel de estudio de los padres** y la **actitud hacia el estudio de los alumnos**, específicamente la cantidad de horas otorgadas al estudio.
- En el **intervalo [4-5]** se ha observado como **características más relevantes** que los alumnos en su mayoría son de género **femenino**, **no trabajan**, el último estudio cursado de los **padres es universitario** y el número de horas semanales dedicadas al **estudio** es de **más de 10 horas**. y la opinión de los alumnos hacia el uso de las **TICs**, considerando que será imprescindible su **dominio para el ejercicio profesional**.
- En el **intervalo [3-3,99]** se ha observado que los alumnos se caracterizan en su mayoría por ser de género **femenino**, el último estudio cursado de los **padres** es el **nivel medio concluido** y el número de horas semanales dedicadas al **estudio** es de **menos de 10 horas**.
- El **intervalo [2-2,99]** corresponde a alumnos que en su mayoría son de género **masculino**, el último estudio cursado de los **padres** es el **nivel medio concluido**, el número de horas semanales dedicadas al **estudio** es de **menos de 10 horas**.
- El intervalo **[0-1,99]** indica igual proporción de género **femenino** y **masculino**, el último estudio cursado por los **padres** es la **primaria concluida** y de las **madres** el **nivel medio concluido**, el número de horas semanales dedicadas al **estudio** es de **más de 10 horas**.

# CONCLUSIÓN

- La **caracterización de los distintos perfiles** de los alumnos de la UNE especialmente en función de su **rendimiento académico**, ayudará a **desarrollar de modelos predictivos de dicho rendimiento**:
  - Permitirán **detectar tempranamente alumnos** con perfiles asociados a **bajo rendimiento académico**, lo cual **asistirá en la toma de decisiones y en la realización de acciones** tendientes a mejorar dicho rendimiento, **contribuyendo a disminuir la deserción estudiantil**.

# DETECCIÓN DE PERFILES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE DE PARAGUAY

La Red Martínez, David L.<sup>1</sup>; Bobadilla, Gabriela M.<sup>2</sup>, Delgado, Lourdes<sup>3</sup>, Ayala, Katia<sup>4</sup>  
laredmartinez@gigared.com<sup>1</sup>, gaby@fpune.edu.py<sup>2</sup>, lourdes@fpune.edu.py<sup>3</sup>, Katia@fpune.edu.py<sup>4</sup>

Facultad Politécnica - UNE, Ciudad del Este, Paraguay  
PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2015 - PROYECTO PINV15-559

*“Este Proyecto es financiado por el CONACYT través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI”*