

## SISTEMA INFORMÁTICO DE PREDICCIÓN DE DESERCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA BASADO EN UN MODELO DE INDICADORES DE REGULACIÓN DEL APRENDIZAJE, EN ENTORNOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC

**ISTVAN, Romina; LASAGNA, Valeria;  
BACIGALUPE, María de los Ángeles; RIVERO, Julieta**

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata  
Grupo de I&D Aplicado a Sistemas Informáticos, GIDAS UTN FRLP*

*Av. 60 s/n° esquina 124, CP 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.  
{ristvan; valerial; mabacigalupe}@frlp.utn.edu.ar; julietaa.rivero@gmail.com*

### RESUMEN

La regulación del aprendizaje permite a los estudiantes transformar sus aptitudes mentales en competencias académicas convirtiéndose en un importante factor predictor del rendimiento académico y por consiguiente del logro estudiantil.

Incorporar este constructo a herramientas informáticas de gestión tutorial posibilita a las instituciones educativas caracterizar el perfil de cada estudiante y desarrollar estrategias de retención particularizadas promoviendo la tasa de graduación efectiva.

En este marco, el presente proyecto plantea como objetivo general incorporar al actual sistema de gestión tutorial de la UTN FRLP (Sistema ESDEU) indicadores de rendimiento académico, presencialidad y regulación del aprendizaje obtenidos de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEAS).

**Palabras clave:** Sistemas de Gestión Tutorial, Regulación del Aprendizaje, Deserción

Estudiantil, Rendimiento Académico, Tutorías, Indicadores de Deserción.

### CONTEXTO

Particularmente, la UTN La Plata en el año 2017 comenzó a trabajar formalmente en el diseño y desarrollo del Sistema ESDEU dentro del marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo (PID): «Estudio Sistemático de Deserción Estudiantil Universitaria» homologado por Rectorado UTN con código TEINNLP0003786, el cual continuó su línea de trabajo a partir del año 2020 con un nuevo PID: «Determinación de perfiles de riesgo de deserción estudiantil en UTN-FRLP utilizando técnicas de minería de datos» con código TEUTNLP0007653.

La función principal del Sistema ESDEU se basa en calcular automáticamente los factores de riesgo de deserción, presentar alertas tempranas y gestionar de manera eficiente el seguimiento de los estudiantes facilitando el conjunto de tareas de gestión tutorial.

Para realizar el cálculo del riesgo de deserción utiliza una fórmula matemática fundamentada en

los principales enfoques que conforman el marco teórico y el análisis particular del perfil de los estudiantes desertores de la institución conformando tres pilares o ejes de análisis:

(I) Perfil Socioeconómico.

(II) Inasistencias (Cursadas Libres y Faltas para el ciclo lectivo en curso).

(III) Rendimiento Académico (Promedio, Finales y Parciales).

Cada uno de estos ejes se asocian con una medida de importancia relativa o peso, que representa la incidencia sobre la estimación. A mayor peso, mayor incidencia.

La Estimación de Riesgo de Deserción obtenida para cada alumno en particular se visualiza en el sistema de gestión tutorial mediante un semáforo de colores: verde (sin riesgo), amarillo (riesgo leve), naranja (riesgo moderado) y rojo (crítico), junto a su valor numérico representativo.

El nuevo proyecto: “Sistema informático de predicción de deserción estudiantil universitaria basado en un modelo de indicadores de regulación del aprendizaje, en entornos educativos mediados por TIC” complementa el trabajo precedente y constituye junto con ellos en el primer estudio formal sobre deserción en la UTN La Plata, respondiendo a la necesidad de elevar la tasa de graduación efectiva en cada una de las especialidades que brinda la Regional.

## 1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual demanda nuevos perfiles profesionales capaces de intervenir en contextos laborales cambiantes, multidisciplinares, colaborativos, regionalizados y fuertemente mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este sentido, el sistema universitario argentino trabaja en la

necesidad de consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante que incorpore los procesos de enseñanza mediados por la tecnología e incluya un enfoque basado en competencias.

En este contexto, el concepto de regulación del aprendizaje se transforma en un constructo esencial para responder a esta nueva demanda, ya que desarrolla la competencia de aprender a aprender, permitiendo a los estudiantes transformar sus aptitudes mentales en competencias académicas. Se convierte además en un importante factor predictor del logro estudiantil permitiendo a las instituciones educativas desarrollar políticas y estrategias curriculares y pedagógicas tendientes a minimizar la deserción estudiantil.

Motivado por las nuevas modalidades educativas por la pandemia relacionada con el covid-19 y teniendo en cuenta que el sistema ESDEU comenzó su desarrollo en el año 2017 donde las clases presenciales eran parte de la única modalidad brindada por la institución, se plantea con este nuevo proyecto la incorporación de indicadores del nuevo concepto de presencialidad, regulación del aprendizaje y rendimiento académico en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEAS).

El proyecto establece como objetivos específicos:

- Caracterizar el concepto de nueva presencialidad de los estudiantes de la UTN FRLP en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA).
- Caracterizar la regulación del aprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y su relación con el

rendimiento académico.

- Determinar métricas que ayuden a medir la regulación del aprendizaje en ambientes mediados por TIC.
- Construir un modelo de indicadores que posibilite la medición de la regulación del aprendizaje en ambientes mediados por TIC.
- Incluir los procesos de metacognición en las métricas y modelo de indicadores previamente obtenidos para evaluar en forma holística los mecanismos de regulación del aprendizaje en dichos entornos.
- Determinar la relación entre regulación del aprendizaje, rendimiento académico y los principales factores causales de la deserción estudiantil universitaria en la institución.
- Incorporar los modelos obtenidos al actual sistema de gestión tutorial ESDEU.

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

El área temática que el proyecto aborda responde fundamentalmente a investigación y desarrollo en *Tecnología Informática Aplicada en Educación*.

Particularmente trabaja con las líneas de investigación de *Educación a Distancia* y *Psicología Cognitiva* aplicada a Informática Educativa. Dentro de ellas aborda los constructos, métricas y sus relaciones en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) de:

- *Nueva presencialidad*
- *Regulación del aprendizaje*
- *Rendimiento académico*
- *Deserción estudiantil*

## 3. RESULTADOS OBTENIDOS / ESPERADOS

Se espera como resultado final del proyecto incorporar al actual sistema de gestión tutorial ESDEU indicadores del desempeño académico obtenidos de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEAS).

Se espera con estas nuevas funcionalidades que la herramienta opere tanto en la modalidad presencial, virtual o mixta.

Atendiendo al objetivo general el proyecto contribuye a:

- 1- Promover las intervenciones de docentes y tutores facilitando la aplicación de estrategias tendientes a mejorar la regulación del aprendizaje y el desempeño académico de los alumnos en concordancia con el nuevo modelo propuesto por el Programa INNOVA@UTN de UTN Rectorado (2020). El modelo buscado se asocia con la enseñanza de la tecnología vinculada con la profesión desde la perspectiva teórica de una enseñanza centrada en el estudiante y el desarrollo de competencias propias del desempeño profesional.
- 2- Brindar un modelo de detección temprana de deserción estudiantil que contribuya a la mejora de los indicadores académicos en general.
- 3- Promover el incremento en las tasas de promoción efectiva, lo cual redundará directamente en la reducción de la deserción universitaria. De esta manera, contribuye con las Políticas Públicas de transformación social en el área de la Educación Superior.
- 4- Su aplicación particular en la UTN tiene como fin formar profesionales con una orientación científico-tecnológica, promoviendo de esta manera, una participación activa en el desarrollo de la Industria.
- 5- Visibilizar indicadores que sirvan de

comparación con otras instituciones ofreciendo un valioso aporte a la comunidad académica universitaria en general.

Se espera la aplicación y uso final a nivel institución.

#### 4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo está conformado por un Director, un Codirector, dos Docentes Investigadores de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (DISI) y tres alumnos becarios de investigación.

Cuenta con una tesis de Maestría y una de Especialización en la carrera de Tecnología Informática Aplicada en Educación, y tres desarrollos de Prácticas Supervisadas (PS) de los estudiantes, necesarias para la obtención del título de grado de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bernardo, A., Esteban, M., Cervero, A., Cerezo, R., & Herrero, F. J. (2019). The influence of self-regulation behaviors on university students' intentions of persistence. *Frontiers in psychology*, 2284.
- [2] Isohätälä, J., Järvenoja, H., & Järvelä, S. (2017). Socially shared regulation of learning and participation in social interaction in collaborative learning. *International Journal of Educational Research*, 81, 11-24.
- [3] Kahu, E. R., & Nelson, K. (2018). Student engagement in the educational interface: Understanding the mechanisms of student success. *Higher education research & development*, 37(1), 58-71.
- [4] Kuz, A., Falco, M., Nahuel, L. y Giandini,

R.S. "Agent SocialMetric: Una Aplicación Práctica de Solución TIC como Soporte a la Enseñanza". En Quinta Conferencia de Directores de Tecnología de Información, TICAL 2015. Gestión de las TICs para la Investigación y la Colaboración, 6 al 8 de julio de 2015. Viña del Mar, Chile.

[5] Morgan, T. (2020). Exploring socially shared regulated learning in PBL using group digital learning diaries: A study design. In *DS 104: Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering and Product Design Education (E&PDE 2020)*, VIA Design, VIA University in Herning, Denmark. 10th-11th September 2020.

[6] Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in psychology*, 8, 422.

[7] Programa Innova@UTN, Secretaría Académica, UTN Rectorado, 2020

[8] Sedrakyan, G., Malmberg, J., Verbert, K., Järvelä, S., & Kirschner, P. A. (2020). Linking learning behavior analytics and learning science concepts: Designing a learning analytics dashboard for feedback to support learning regulation. *Computers in Human Behavior*, 107, 105512.

[9] Tulabut, O. A. P., Mangalus, R. S., Cruz, R. N. C., Gonzales, A. B., Pare, E. L. L., Evaristo, I. M. C., & De Ala, C. L. M. (2021). Improving Academic Success Through Applied Learning Theories, A General Elective (GE) Course. *Higher education*, 18, 26.

[10] Wandler, J. B., & Imbriale, W. J. (2017). Promoting undergraduate student self-regulation in online learning environments. *Online Learning*, 21(2), n2.

[11] Winne, P. H. (2017). Learning analytics for self-regulated learning. Handbook of learning analytics, 241-249.