

# Las TICs como medio para evitar el desgranamiento temprano

Cernadas, María Alejandra - Cuenca Pletsch, Liliana Raquel

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia*

[ma\\_cernadas@hotmail.com](mailto:ma_cernadas@hotmail.com) - [cplr@frre.utn.edu.ar](mailto:cplr@frre.utn.edu.ar)

## Resumen

En la Facultad regional Resistencia de la U.T.N. se lleva a cabo el proyecto de investigación denominado “Desgranamiento Temprano en las Carreras de Grado de la Facultad Regional Resistencia de la UTN. Evaluación de la Influencia de Factores Cognitivo – Motivacionales e Institucionales”. En el marco de ese proyecto, desde el año 2008, se está colaborando con algunas cátedras de los primeros años en la implementación de estrategias que permitan mejorar el rendimiento de los estudiantes.

En esta publicación se presentan resultados de la utilización de las TICs como medio para apoyar la presencialidad. La experiencia se llevó a cabo en el curso de “recursantes” de la asignatura Sistemas y Organizaciones, correspondiente al primer año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

## Palabras Clave

Desgranamiento, Enfoques de aprendizaje, Metodología educativa no presencial, Recursantes, Rendimiento académico

## Introducción

Entre los resultados del proyecto de investigación sobre el desgranamiento temprano que se está llevando a cabo en la Facultad Regional Resistencia (FRRe), uno de los más significativos, desde el punto de vista de los autores, es que no ha sido posible establecer una relación nítida entre las estrategias de acceso y apropiación del contenido y el rendimiento académico de los estudiantes. Dos aspectos que sí se relacionan fuertemente con este último

aspecto son las metas académicas y la autorregulación. Por lo expuesto, se podría inferir que, en la población analizada en el marco del mencionado proyecto, el éxito o el fracaso se explican por factores de naturaleza más motivacional que cognitiva [1].

Los docentes a cargo del dictado del curso de “recursantes” de la asignatura Sistemas y Organizaciones de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) propusieron, en el 2008, la utilización de las TICs como medio para apoyar la presencialidad. El objetivo era propiciar el contacto de los estudiantes con los profesores más allá de los horarios previstos para clases y consultas bajo la hipótesis de que, de esta forma, no sólo sería posible resolver las dudas y planteos de los alumnos en horarios más amplios que los previstos formalmente, sino que también se lograría un mayor compromiso de éstos con el propio aprendizaje.

Asimismo, consideraron que esta propuesta podría aportar autoconocimiento a la cátedra para transformar en sentido positivo la realidad del momento. Es decir, siguiendo a Lewin [2], buscaban “la reflexión para mejorar la calidad de la acción en una determinada situación mediante la búsqueda de explicaciones y causas en forma colaborativa”.

La matrícula anual de la asignatura es de alrededor de 300 alumnos, de los cuales aproximadamente el 30 % ha cursado la materia y debe volver a hacerlo, ya sea porque no logró regularizarla o bien porque reprobó el final en 4 oportunidades.

En este punto resulta importante aclarar que la reglamentación vigente en la Universidad

Tecnológica Nacional (U.T.N.) establece que para lograr la regularidad en una materia, el estudiante debe acreditar el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas, resolver las guías de trabajos prácticos y aprobar el 75% de los exámenes parciales que planifiquen los docentes. Asimismo, quien reprueba 4 veces una materia pierde la condición de regular. Dado que la mencionada reglamentación no incorpora la figura del “alumno libre”, al perder la condición de regular en una materia, el estudiante debe volver a cursarla. En la Regional Resistencia a estos alumnos se los denomina “recursantes”.

El universo bajo análisis es este 30% de alumnos recursantes, el cual implica un número importante de estudiantes a quienes, por la emergencia presupuestaria declarada en el 2008 en la UTN, no es posible asignarles más que una división. Es decir 100 o más alumnos en un aula con 1 docente para la teoría y 2 auxiliares de trabajos prácticos. Si bien, en términos teóricos, la tasa docente-alumno es de 1 a 33 aproximadamente, no es menos cierto que la atención y la individualización que son posibles en aulas de 50 o menos alumnos, no se logra en aulas que albergan el doble de esa cantidad.

A efectos de llevar a estos alumnos una propuesta educativa que no implique únicamente repetir las clases y conceptos a que ya tuvieron acceso anteriormente, y en atención a lograr una mayor motivación para mejorar el rendimiento en la materia y posibilitar la continuidad en la carrera, se plantea el uso de herramientas de la web 2.0 para complementar las clases y mantener un fluido contacto con los docentes, aún cuando éstos no se encuentran en la institución. Área Moreira afirma que “la utilización de las tecnologías digitales con fines educativos prometen abrir nuevas dimensiones y posibilidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje...; permiten una mayor individualización y flexibilización del proceso instructivo adecuándolo a las necesidades particulares de cada usuario; representan y transmiten la información a

través de múltiples formas expresivas provocando la motivación del usuario; y ayudan a superar las limitaciones temporales y/o distancias geográficas entre docentes y educandos...”[3]

Otro aspecto importante que el profesorado universitario debe tener en cuenta es que la Educación no presencial, ya sea como alternativa o como apoyo a la presencialidad, es una modalidad que ha avanzado en el ámbito de la educación superior y que no debe desconocerse. Si bien es cierto que las ofertas no presenciales son posibles para una tasa docente-alumno de 1 a 20 o 25, se considera necesario que los profesores exploren las herramientas disponibles y que la institución los apoye en este sentido, a efectos de elaborar propuestas alternativas, no sólo para quienes se encuentran geográficamente distantes, sino también para atender a la insuficiencia de infraestructura y recursos materiales ante el aumento de la matrícula, como es el caso de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI).

Las tecnologías actuales de comunicación han permitido incorporar una efectiva y rápida retroalimentación al aprendizaje, permitiendo ofrecer al alumno multitud de ocasiones para relacionarse con el profesor, tutor u otros estudiantes de su mismo curso, independientemente de si comparten, o no, espacio y tiempo. Así, en los sistemas no presenciales actuales, esta comunicación bidireccional se convierte en característica propia de los mismos.

La hipótesis de trabajo era que la utilización de las TICs como medio para potenciar el aprendizaje que se produce en el aula posibilitaría mejorar la retención, la convivencia y el rendimiento académico de los alumnos:

- La “**retención**” es la capacidad de la institución para mantener a los alumnos que se han incorporado a ella, mediante la implementación de estrategias que eviten la deserción.

- El término “**convivencia**” abarca todos los aspectos que tienen que ver con las relaciones interpersonales, tanto en el grupo de pares como en los vínculos con el resto de los miembros de la institución y de la sociedad en general. No se reduce a la “disciplina” y al sistema de sanciones, aunque éstos forman parte de ella. Más bien apunta a la consolidación de la armonía y a potenciar la red de contención que ejercen los grupos y las instituciones.

- El “**rendimiento académico**” está ligado a la calidad y se manifiesta en los resultados de la educación. Las estrategias se orientan a optimizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje para evitar, o por lo menos controlar, la reprobación de asignaturas, la repetición y la posible deserción de los alumnos.

La propuesta de trabajo planteaba los siguientes objetivos:

1. Que el estudiante asuma un rol activo en el proceso de aprendizaje, respetando la manera en la que se acerca a los conocimientos a los efectos de apropiarse e internalizar los mismos.
2. Que desarrolle la autonomía y el sentido de responsabilidad en el contexto de las actividades planteadas.
3. Que desarrolle una actitud crítica.
4. Fomentar el discurso a través de la comunicación escrita.
5. Propiciar el uso de las herramientas tecnológicas, ya que este es el ámbito de desarrollo profesional específico de la carrera.

En esta tarea, el rol de los docentes fue, esencialmente, el de guía del proceso de aprendizaje de los alumnos, teniendo en cuenta diferentes enfoques:

- *Autoaprendizaje*: Proceso mediante el cual el estudiante administra y logra objetivos de aprendizaje por cuenta propia.
- *Aprendizaje en línea*: Forma de aprender por medio de Internet. Los recursos principales de este

procedimiento son la computadora y las telecomunicaciones.

- *Aprendizaje Colaborativo*: Se da en contacto con los demás compañeros de curso y con el apoyo de asesores de diversas instituciones. Se basa en los conceptos de aprendizaje social y en la necesidad de que las vinculaciones e intercambios no sólo sean en lo individual, sino también en lo disciplinar e institucional. En época de globalización, es una de las tendencias de trabajo en la educación abierta o a distancia.
- *Comunidades de aprendizaje*: Estrategia para fortalecer la interacción en los ambientes virtuales de aprendizaje. Grupo de personas interactuado con el objetivo común de favorecer el aprendizaje y el desarrollo de sus miembros, creando redes de apoyo que comparten ideas, información y opiniones.

Resumiendo, se puede afirmar que para ser un participante activo y crítico del propio aprendizaje, el alumno debe ser capaz de aprovechar al máximo las ventajas de la tecnología como medio necesario para llevar a cabo el proceso. La motivación es esencial para lograr que el alumno gestione el propio aprendizaje de manera efectiva y práctica.

### **Elementos del Trabajo y metodología**

El trabajo siguió la estructura según el modelo propuesto por Kurt Lewin, en etapas en forma de espiral secuencial.

Para esto planteamos las siguientes tareas:

1. Definir la situación del alumnado en el primer y segundo nivel de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.
2. Precisar los factores que inciden en que el alumno no regularice la asignatura.
3. Diagnosticar la problemática en los primeros niveles de la carrera.
4. Elaborar una alternativa didáctica que favorezca el proceso enseñanza-

aprendizaje en un entorno virtual, como complemento de la educación presencial.

5. Motivar, apoyar y fortalecer los procesos de aprendizaje e investigación de los estudiantes.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

1. Diagnóstico de la situación problemática en la práctica.

Implicó el análisis crítico de la bibliografía existente relacionada con la investigación, experiencias similares y de los resultados obtenidos en el cursado y aprobación de la asignatura y de otras, consideradas “filtro”, que se cursan en el primer año de la carrera.

2. Formulación de estrategias de acción para resolver el problema.
3. Determinación de los lineamientos a tener en cuenta para la elaboración de la propuesta.
4. Implementación y evaluación de las estrategias de acción.
5. Análisis de la información con el objetivo de clarificar algunos aspectos y de diagnosticar posibles situaciones problemáticas futuras.

Para llevar adelante el trabajo se utilizaron los siguientes métodos: observación, análisis de información estadística, entrevistas y estudio de casos,.

Los instrumentos utilizados para medir y evaluar la propuesta se consideraron:

- Instrumentos para medir:
  - a) Informe final elaborado por la cátedra.
  - b) Planillas de regularización/promoción de alumnos a partir del 2004.
  - c) Dictamen sobre la planificación realizada por la Jefa del Área de Sistemas de Información.
  - d) Dictamen del Consejo Departamental sobre el plan de actividades.
- Indicadores (de los últimos 5 años):

- a) Cantidad de alumnos inscriptos en la materia en estudio y en dos materias consideradas “filtro” del mismo nivel.
- b) Cantidad de Recursantes de la asignatura en estudio y en las dos materias seleccionadas.
- c) Cantidad de recursantes que regularizan/promocionan la materia.
- d) Cantidad de alumnos que aprobaron durante el ciclo 2008.
- e) Cantidad de alumnos recursantes que aprobaron durante el ciclo 2008.

La propuesta se implementó en el curso de “recursantes” de la materia Sistemas y Organizaciones, de dictado anual.

Consistió en la habilitación de un grupo de discusión virtual, al cual fueron suscriptos todos los alumnos y los docentes afectados a esa división.

El grupo se utilizaba de la siguiente manera:

- Los docentes cargaron en el mismo el material que la cátedra pone a disposición de los alumnos, links a artículos relacionados con la materia, bibliotecas digitales, artículos en diarios y revistas digitales.
- Además del material de estudio, los profesores establecían líneas de discusión que los alumnos, por grupos, estaban obligados a seguir y responder. Esas líneas de discusión requerían de una lectura previa y permitían ejercitar el análisis y solución de situaciones problemáticas.
- Los alumnos realizaban consultas y sus compañeros estaban autorizados a responder, aunque con el constante acompañamiento de los docentes quienes corregían cuando la/s respuesta/s eran incorrectas o bien las ampliaban.
- Los alumnos estaban autorizados a proponer material nuevo, enlaces a material útil para la cátedra, previa evaluación por parte de la cátedra.

- La participación en las discusiones virtuales y la calidad de las soluciones aportadas, como también la iniciativa para buscar material y la cooperación, puesta de manifiesto en la actitud de compartir con los compañeros, fueron evaluadas con nota. Esta evaluación permitía incrementar, o decrementar, la nota obtenida en el examen parcial.

## Resultados

En la tabla 1 se presentan los porcentajes de regularización correspondientes al período 2004-2007, en tanto que la tabla 2 permite visualizar los resultados del 2008, en las 3 materias específicas de la carrera que se dictan en el primer año: Sistemas y Organizaciones (SOR), Algoritmos y Estructuras de Datos (AED) y Arquitectura de Computadoras (ACO).

	Inscriptos	Regular	%
<b>SOR</b>	1354	569	42%
<b>AED</b>	1439	443	31%
<b>ACO</b>	1642	475	29%

Tabla 1 – Porcentaje de alumnos regularizados respecto de los inscriptos en el período 2004-2007

	Inscriptos	Regular	%
<b>SOR</b>	365	128	35%
<b>AED</b>	464	100	22%
<b>ACO</b>	391	105	27%

Tabla 2 – Porcentaje de alumnos regularizados respecto de los inscriptos en el ciclo lectivo 2008

Es importante aclarar que al hacer el análisis porcentual, año por año, desde el 2004 hasta el 2007 se obtienen porcentajes anuales similares a los presentados al analizar sobre el total de alumnos en los 4 años medidos.

El análisis de estos datos, permite afirmar que en el 2008 disminuyó el rendimiento de los alumnos en las tres asignaturas, tal como se muestra en la fig.1

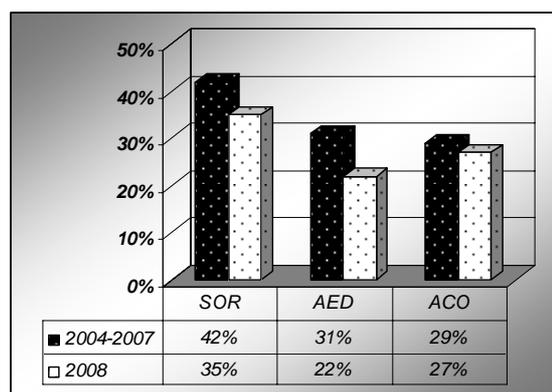


Fig.1. Comparativa de rendimiento períodos 2004-2007 y 2008

Sin embargo, al evaluar únicamente los datos correspondientes a los cursos de recursantes se verifica un leve crecimiento en el rendimiento de éstos en la asignatura objeto de esta publicación:

	Recursantes	Regular	%
<b>SOR</b>	452	164	36%
<b>AED</b>	618	249	40%
<b>ACO</b>	827	310	37%

Tabla 3 – Porcentaje de alumnos regularizados respecto de los recursantes 2004-2007

	Recursantes	Regular	%
<b>SyO</b>	97	36	37%
<b>AED</b>	126	22	17%
<b>ACO</b>	83	14	17%

Tabla 4 – Porcentaje de alumnos regularizados respecto de los recursantes 2008

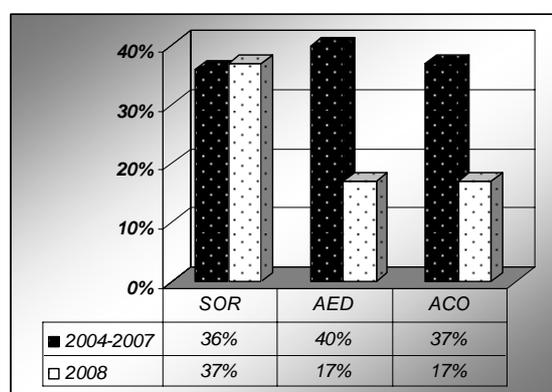


Fig.2. Comparativa de rendimiento de alumnos recursantes períodos 2004-2007 y 2008

Mientras en las demás asignaturas, el rendimiento en el 2008 es más bajo que en el período 2004-2007, en Sistemas y Organizaciones, que es donde se implementó la propuesta, el mismo se incrementó levemente.

También se consideró la cantidad de alumnos que regularizaron la materia en el ciclo lectivo 2008 y aprobaron el final a marzo del 2009.

	<b>Total aprobados</b>	<b>Recursantes</b>	<b>%</b>
SyO	53	8	15%
AED	22	4	18%
ACO	16	1	6%

*Tabla 5 –Porcentaje de recursantes 2008 que aprobaron el final en el mismo ciclo lectivo, respecto del total de aprobados*

Los resultados de aprobación de la materia, obtenidos hasta el momento, son poco significativos y no permiten inferir que la metodología favorece la pronta aprobación de la misma. El análisis continuará durante el 2009 hasta las mesas de noviembre-diciembre, a efectos de determinar el porcentaje de alumnos que recursó la asignatura en el 2008 y la aprobó en el lapso de seis meses y un año.

Sin embargo, los resultados obtenidos en la regularización de la asignatura, en comparación con ciclos lectivos previos y con otras materias del mismo nivel, permiten suponer que la implementación de una estrategia de educación virtual, que complementa a las clases presenciales, facilita mejores desempeños durante la cursada.

A partir de la implementación del trabajo que se presenta, se replanteó la propuesta de enseñanza-aprendizaje de manera de profundizar las técnicas didácticas de aprendizaje cooperativo y colaborativo entendidas como "...proceso de aprendizaje que hace hincapié en los esfuerzos cooperativos o de grupos entre profesores y estudiantes y que requiere participación

activa e interacción por parte de profesores y estudiantes" (Salina, J: 1995).

## **Discusión**

La utilización de las nuevas tecnologías con vistas a elevar la eficiencia del proceso de enseñanza, implica tomar conciencia de que el empleo de éstas como "medios de enseñanza" imponen marcadas transformaciones en la configuración del proceso pedagógico, fundamentalmente en lo referido a los roles que han venido desempeñando estudiantes y profesores.

Resulta innegable el auge cada vez mayor de las TICs en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. El desarrollo impetuoso de la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar "era de la información". Se dice que formamos parte de la "sociedad de la información" y, aún más, de la "sociedad del conocimiento", lo cual ha dado origen a la sigla TICC (Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y el Conocimiento). Sin lugar a dudas, estamos en presencia de una revolución tecnológica de alcance insospechado e insuficientemente explorado en el ámbito educativo.

## **Conclusión**

Mediante la realización de la experiencia fue posible la interacción formativa por medio de técnicas participativas en grupo, trabajos en equipo y colaborativos, haciendo uso de la comunicación virtual y logrando conformar una verdadera comunidad de aprendizaje.

Las competencias comunicativas logradas están acordes a lo establecido en el diseño curricular de la carrera, en lo que respecta al perfil profesional del Ingeniero en Sistemas de Información como así también a las incumbencias profesionales del título, considerando al Ingeniero en Sistemas de Información como un profesional de sólida formación analítica que le permite la interpretación y resolución de problemas

mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías de procesamiento de información.

A través de este tipo de propuestas formativas se pretende: fomentar la interrelación entre pares, desarrollar el discurso en el alumno, estimular el análisis crítico, favorecer el trabajo en equipo y el cumplimiento de cronogramas de trabajo independientemente de si se comparte tiempo y espacio. Se favorecen la habilidades de comunicación, manejo del lenguaje técnico, y autorregulación.

Por último, el uso de las TICs como medio para aprender motiva a los estudiantes a responder a las propuestas de los docentes, ya que éste es el ámbito en el que ellos se desempeñan naturalmente, ya sea haciendo amigos, buscando material de estudio, participando en foros para resolver problemas técnicos. Les resulta sumamente interesante aprender a utilizar este medio para “trabajar” y aprender en equipo.

En palabras de Área Moreira (2002), “Por medio de las tecnologías de la información y comunicación el ser humano ha transmitido de generación en generación sus pensamientos, valores y conocimientos, las ha podido extender más allá de su territorio o espacio físico, ha unido a quienes estaban lejanos, ..., en definitiva, a través de los medios los seres humanos hemos ido construyendo el entramado sociocultural de nuestro pasado y de la civilización actual.”

## Referencias

- [1] Cuenca Pletsch, Liliana Raquel; Maurel, María del Carmen.; Dalfaro, Nidia Antonia (2008). “Estrategias, metas y rendimiento academica en estudiantes universitarios”. En *Memorias de las XV Jornadas de Investigación. IV Encuentro de investigadores en Psicología del mercosur.*. Tomo I, 198-200. Facultad de Psicología, UBA
- [2] Lewin, Kurt. (1967). “Psychologie dynamique : les relations humaines”. En *Presses Universitaires de France* París, Francia.
- [3] Area Moreira, Manuel (2002) “Los medios y materials de enseñanza. Fundamentos conceptuales” en Web docente de.. Universidad de La Laguna. Tecnología Educativa
- [4] Area Moreira, Manuel (2002) “Manual de estudio de Tecnología Educativa”. Universidad de la Laguna, Tenerife.

## Datos de Contacto

María Alejandra Cernadas. Facultad Regional Resistencia – Universidad Nacional Tecnológica. French 414 – Resistencia – Chaco. E-mail: [ma\\_cernadas@hotmail.com](mailto:ma_cernadas@hotmail.com)

Liliana Raquel Cuenca Pletsch. Facultad Regional Resistencia – Universidad Nacional Tecnológica. French 414 – Resistencia – Chaco. E-mail: [cplr@frre.utn.edu.ar](mailto:cplr@frre.utn.edu.ar)