

VALORACIÓN Y USO DE RECURSOS EN UNA EXPERIENCIA EN MODALIDAD DE AULA EXTENDIDA EN MATEMÁTICA UNIVERSITARIA DE PRIMER AÑO

Por *Tatiana Inés Gibelli*

tgibelli@unrn.edu.ar

Universidad Nacional de Río Negro - Sede Atlántica - Argentina

RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han ido produciendo grandes cambios en la sociedad, en particular, en el acceso al conocimiento y como consecuencia, en las formas de aprendizaje. Con el objetivo de indagar en las características del aprendizaje cuando el proceso es mediado por las TIC, se observó y analizó el uso de los recursos y valoración de los mismos por parte de los estudiantes en un curso de matemática de primer año universitario. La experiencia fue realizada en un curso dictado en modalidad de aula extendida (blended learning), donde la enseñanza presencial se complementó con el uso de un entorno virtual implementado en plataforma Moodle. El análisis se centró en observar la participación de los alumnos en cada una de las actividades propuestas, la utilización del espacio virtual y las percepciones de los alumnos respecto de la experiencia implementada y de los recursos disponibles. En este trabajo se presenta, en primer lugar, el marco teórico y la metodología de investigación propuesta, incluyendo las características de la experiencia llevada a cabo. A continuación se muestran y analizan los principales resultados obtenidos en la implementación. Finalmente se proponen algunas conclusiones.

Palabras clave: Aprendizaje, TIC, Entornos virtuales, Matemática.

ASSESSMENT AND USE OF RESOURCES IN AN EXTENDED CLASSROOM EXPERIENCE IN FIRST-YEAR MATHEMATICS AT UNIVERSITY LEVEL

ABSTRACT

Information and communications technologies (ICT) have been producing great changes in society, particularly, in the access to knowledge and consequently, in the ways of learning. In order to investigate the characteristics of learning when this process is mediated by ICT, the use of resources and its assessment by the students was observed and analyzed in a first-year math course. The experience was carried out in a course taught in an extended classroom (blended learning), where classroom teaching was complemented by the use of a virtual environment hosted in Moodle. The analysis focused on observing the students' participation in each of the proposed activities, their use of the virtual space and their perceptions of the carried through experience and of the available resources. In this paper, the theoretical framework and the proposed research methodology, including the characteristics of the undergone experience, are introduced first. Secondly, the main results obtained in the realization are shown and discussed. Finally, some conclusions are proposed.

Key words: Learning; ICT; Virtual environments, Mathematics.

1. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, el acceso al conocimiento pasa, cada vez con mayor frecuencia, por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo cual obliga a reconceptualizar los fines de la educación, y principalmente, la misma práctica docente. En el nivel superior, las herramientas TIC permiten cambiar nuestras prácticas educativas, contribuyendo a la formación de los estudiantes universitarios, especialmente en la adquisición de las competencias necesarias para su futuro desempeño profesional. Una de las competencias a adquirir en el alumnado universitario, es la competencia digital, que implica aprender a gestionar la información que recibe así como el conocimiento que genera, es decir, aprender a buscar información, comunicarse, colaborar y participar (Monereo 2009). Se trata de formar a los alumnos para que sea capaces de entender los medios de comunicación actuales y saber utilizarlos (Ortega Carrillo 2008). Asimismo, la capacidad de autorregulación de los aprendizajes resulta esencial en cualquier tipo de estudios, y especialmente, en nivel superior. Consideramos que en nuestro quehacer docente se deben emplear metodologías y herramientas que nos permitan el desarrollo de las habilidades antes mencionadas por parte del alumnado.

Teniendo en cuenta estas cuestiones, se propone una intervención para matemática universitaria de primer año, desarrollada en modalidad *blended learning*, complementando las clases presenciales con el uso de un entorno virtual de aprendizaje implementado en plataforma Moodle. Se desarrolla una tarea de investigación sobre la base de la implementación de dicha propuesta, cuyo principal objetivo es poder describir las características del aprendizaje de los alumnos en este entorno mediado por TIC, especialmente el uso de estrategias y recursos durante el proceso. En este trabajo en particular se analiza la participación de los alumnos en cada una de las actividades propuestas, la utilización del espacio virtual y las percepciones de los alumnos respecto de la experiencia implementada y de los recursos disponibles.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Las TIC en Educación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la educación muestran un gran potencial para favorecer el aprendizaje de los estudiantes. En referencia a la enseñanza de la matemática específicamente, la integración de las TIC ofrece al estudiante la interacción y manipulación de contenidos y problemas matemáticos, permitiendo modificar condiciones, controlar variables y manipular fenómenos. Este hecho brinda al alumno, la capacidad de mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores, motivando e involucrándolo en actividades de aprendizaje significativo.

Por otro lado, los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management Systems*) han atraído especialmente la atención de las instituciones educativas en los últimos años por las posibilidades que ofrecen en la gestión de las actividades formativas, la creación de entornos virtuales y la posibilidad de ofertar cursos en modalidades semipresencial o no presencial (Shea, Pickett y Li 2005) Dichos ambientes de aprendizaje a distancia, cuyo soporte principal son las TIC, favorecen el seguimiento de metas personales, la libre navegación por los nodos de información y resolución de diferentes situaciones problemáticas, de acuerdo con las diferencias individuales de los estudiantes (Jacobson y Archodidou 2000). Estos espacios son una alternativa creativa a los soportes de aprendizaje más tradicionales para lograr la implicación más activa de los estudiantes en su aprendizaje (Zimmerman y Tsikalas 2005)

En enseñanza universitaria, teniendo en cuenta la necesidad de formar a los alumnos para que puedan desenvolverse en un contexto mediado por TIC, existen numerosas experiencias en ambientes virtuales de aprendizaje así como propuestas didácticas alternativas en asignaturas de grado que permiten el ensayo de distintas habilidades de aprendizaje (Chiecher, Donolo y Rinaudo 2008)

2.2. Investigación sobre uso de TIC en educación

Los teóricos e investigadores de la educación están abocando esfuerzos e intereses para estudiar aspectos de la enseñanza y el aprendizaje en contextos mediados por TIC. Algunos estudios en el nivel nacional e internacional en el campo de las TIC en la enseñanza superior, se han dirigido a la relación coste-beneficio de su puesta en acción respecto a otro tipo de metodologías, fundamentalmente la presencial, y otros se han centrado en analizar el nivel de satisfacción mostrado tanto por alumnado como por el profesorado al participar en estas experiencias formativas (Llorente y Cabero 2008) Uno de los tópicos que está siendo abundantemente tratado es el del aprendizaje en ambientes de aprendizaje online. Según proponen Cerezo y colaboradores “la investigación debe enfocarse hacia el diseño de intervenciones que contemplen dos cuestiones centrales: la contribución al desarrollo de la llamada alfabetización digital de los alumnos y la integración de las TICs en el diseño de los propios programas” (Cerezo et al 2011).

Sin embargo, en la enseñanza de la matemática en el inicio de los estudios superiores, la mayoría de los profesores universitarios siguen una metodología tradicional de enseñanza. Hay algunos profesores que mantienen una línea clásica y siguen el esquema definición-ejemplo-aplicación y no contemplan propuestas metodológicas alternativas (Moreno Moreno y Azcárate 2003). Por ello, nos interesa con esta investigación hacer un aporte en este sentido, analizando las estrategias de aprendizaje que desarrollan los estudiantes en un curso que incorpore el uso de recursos TIC en la enseñanza universitaria de matemática. Con estos propósitos, comenzamos un trabajo de investigación en esta temática que tiene por objetivos: describir cuáles son las estrategias de aprendizaje utilizadas por estudiantes de matemática de primer año universitario en contextos mediados por TIC; observar cuáles son las competencias y habilidades de aprendizaje que desarrollan dichos estudiantes luego del proceso y describir las características del proceso de implementación, el uso de distintos recursos TIC y el grado de aprovechamiento de los mismos por parte de los alumnos. La hipótesis es que, el aprovechamiento de recursos TIC facilita la participación más activa del estudiante, favoreciendo así un mayor compromiso con sus estudios. Consideramos que esta investigación permitirá generar y validar estrategias de aprendizaje en matemática en procesos que incorporen el uso de recursos TIC. En el presente trabajo se mostrarán resultados parciales de dicha investigación, en particular, los vinculados al uso de los recursos de la propuesta implementada y las valoraciones de los mismos por parte de los estudiantes.

3. METODOLOGÍA

3.1. De la propuesta implementada

Se diseñó una propuesta de intervención y posteriormente se realizó su implementación. La misma se orientó no sólo a que los estudiantes logren la comprensión de los contenidos específicos de la materia sino que, además, puedan mejorar sus conocimientos y habilidades en relación al uso de tecnologías y desarrollar la capacidad de autorregulación del aprendizaje. Dicha propuesta se abordó desde una perspectiva constructivista de orientación sociocultural de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Azevedo 2005). La misma fue implementada en modalidad *blended learning*, complementando las clases presenciales con el uso de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje con asiento en la plataforma Moodle. Se considera que dicha modalidad constituye una alternativa adecuada para ir introduciendo a los alumnos en el uso de las TIC, y estimulando una participación más activa en su proceso de aprendizaje.

La propuesta educativa corresponde a la materia Matemática I, correspondiente al primer año del plan de estudios de las carreras de Licenciatura en Administración Pública y Licenciatura en Gestión de Empresas Agropecuarias, que se dictan en el Centro Universitario Regional Zona Atlántica, de la Universidad Nacional del Comahue. El desarrollo de la materia se planificó en seis unidades de contenido denominadas unidades temáticas, que responden a núcleos conceptuales que forman parte del currículo de la asignatura y cuyo aprendizaje contribuye de modo significativo al desarrollo de las competencias específicas de la titulación. La secuencia de contenidos se estableció siguiendo criterios propios del aprendizaje significativo: a partir de una unidad inicial ubicada al inicio del curso, que contiene un núcleo de conceptos básicos, muy generales y de fácil comprensión

para el alumno, se progresa para abordar otras unidades que permiten ampliar los contenidos, profundizar en ellos y reelaborar las relaciones iniciales establecidas de modo que resulten progresivamente más complejas y significativas (Onrubia 2005) A su vez, las unidades temáticas se agrupan en tres bloques didácticos, en torno a los cuales se organiza el aprendizaje. En la siguiente tabla se muestra un esquema de esta organización:

Bloque I		Bloque II		Bloque III	
Unidad 1 Polinomios	Unidad 2 Ecuaciones e inecuaciones	Unidad 3 Matrices	Unidad 4 Sistema de ecuaciones	Unidad 5 Programación lineal	Unidad 6 Introducción a funciones

Tabla 1. Bloques didácticos y unidades temáticas de la intervención.

Cada bloque incluyó una secuencia de actividades de aprendizaje y de evaluación acordes a los objetivos de esta propuesta. Sin bien dichos bloques tiene una secuencia de trabajo similar, se parte de una gestión del proceso más guiada por parte del docente en el bloque inicial hasta permitir una mayor autonomía por parte del alumno en el bloque final. Se mencionan a continuación las instancias y tipo de trabajo propuesta en cada una:

1. Presentación de objetivos del bloque: el docente propone una guía del bloque junto con una agenda de trabajo recomendada. Este recurso que contribuye a una definición inicial compartida de los objetivos y las actividades del bloque que les permita orientar el aprendizaje y elaborar el plan de trabajo adecuado para llevarlo a cabo.

2. Desarrollo de unidades del bloque: se desarrollan en forma secuencial las dos unidades temáticas correspondiente a al bloque. Cada unidad temática tuvo una estructura estable con distintas líneas de trabajo que se realizaron en forma paralela, cada una de las cuales se desarrolló mediante un conjunto también estable de elementos y recursos, tanto presenciales como virtuales, que se sintetizan a continuación:

Recursos		Descripción
Presenciales	Clases teóricas	Trabajo con cuestiones teóricas (conceptos, propiedades, modelos) de la asignatura.
	Clases prácticas	Realización de trabajos prácticos escritos sobre cuestiones prácticas (ejercitación, problemas).
	Clases consultas	Espacios opcionales de consultas con los docentes sobre dudas acerca de los distintos temas.
Virtuales	Trabajos Grupales	Trabajo grupal que requiere del uso de recursos TIC y se envía a través del espacio virtual
	Diario de Aprendizaje	Actividades que permiten al alumno reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.
	Cuestionarios de autoevaluación	Cuestionario de corrección automática, que permiten al alumno auto-evaluar su comprensión de cada tema.

Tabla 2. Recursos con que se desarrolla cada unidad temática.

3. Cierre del bloque: los alumnos con la guía del docente elaboran una síntesis de los conocimientos adquiridos a lo largo del bloque. La finalidad es identificar los aspectos más

relevantes y mostrar de forma explícita, las relaciones existentes entre ellos. El propósito es que los saberes puedan ser identificados por todos los implicados como el conocimiento que se ha construido y que se comparte; permitiendo además que los alumnos tengan una nueva oportunidad para identificar y resolver dudas.

4. Evaluación de contenidos del bloque: se realizan actividades de evaluación para regular y valorar el aprendizaje alcanzado. Las mismas permiten tanto el aprendizaje de los conocimientos nucleares y relevantes del bloque como la recogida de información sobre el proceso de aprendizaje y de autorregulación de los alumnos. En la siguiente tabla se sintetiza lo referente a la acreditación:

Objetivo de evaluación	Instrumento	Valoración
Comprensión personal de contenidos conceptuales	Evaluación escrita presencial e individual	70%
Trabajo colaborativo y habilidad en uso de TIC	Trabajos grupales de entrega en aula virtual	20%
Autorregulación del proceso de aprendizaje	Actividades del diario metacognitivo	10%

Tabla 3. Recursos para la acreditación de cada bloque didáctico.

3.2. De la recolección y análisis de datos

La propuesta descrita fue implementada durante el segundo cuatrimestre de 2012, con un grupo inicial de 82 alumnos (45 mujeres y 37 varones) La mayor parte eran alumnos de la carrera Licenciatura en Administración Pública (59 estudiantes), y el resto de la carrera Licenciatura en Gestión de Empresas Agropecuarias. La edad promedio de dichos estudiantes fue de 22,56 años.

Para analizar el uso recursos TIC por parte de los alumnos durante dicha implementación y sus percepciones respecto a la propuesta en general, se recolectó diferente información:

- Se realizó un seguimiento de la participación en las distintas actividades, en particular aquellas vinculadas a la evaluación y seguimiento del curso.
- Se observó la participación de los estudiantes en el aula virtual desde la segunda semana de cursado (momento en que se encuentran registrados como usuarios todos los alumnos) hasta una semana posterior a la finalización (semana 17). La recolección de estos datos se realizó a través de los registros de actividades de usuarios y estadísticas que provee la plataforma moodle.

Por otro lado, con el fin de conocer y analizar las percepciones de los estudiantes respecto a la propuesta implementada, se solicitó a los alumnos que respondieran en forma anónima un cuestionario, de elaboración propia, en que se solicitaba una valoración de los distintos recursos provistos (tanto los utilizados en forma presencial como los disponibles en aula virtual) de acuerdo a la utilidad que consideraban que tuvieron los mismos para su aprendizaje. El mismo fue respondido en forma escrita, al finalizar el cursado, por 48 alumnos.

4. RESULTADOS

4.1. Participación de los alumnos en distintas actividades

Se analiza la participación de los alumnos en las distintas actividades del curso. Para ello se observó la cantidad de alumnos que realizaron cada una de las siguientes actividades:

- Actividades del diario de aprendizaje: comprende 12 actividades totales realizadas a lo largo del curso, más intensivamente al inicio, espaciándose luego en el tiempo durante el transcurso. Cada actividad debe enviarse a través del entorno virtual en la fecha estipulada.
- Trabajos grupales: incluye los 6 trabajos grupales, vinculados a los temas de cada unidad del programa. Los mismos están distribuidos a lo largo del curso, con una separación de dos semanas aproximadamente. Se realiza la entrega de cada uno a través del entorno virtual.
- Cuestionarios de auto-evaluación: los mismos son test de auto-corrección realización opcional en el espacio virtual, con opción a múltiples intentos. Los mismos están vinculados a cada unidad temática, son 5 en total (ya que el último incluye los temas de las dos últimas unidades)
- Exámenes parciales: son 3 instancias en total y corresponden a las evaluaciones parciales correspondientes a cada bloque didáctico. Las mismas son instancias presenciales y se realizan en forma individual.

En la siguiente figura se puede observar la cantidad de alumnos que realizó cada actividad a lo largo del desarrollo del curso (que comprende 16 semanas)

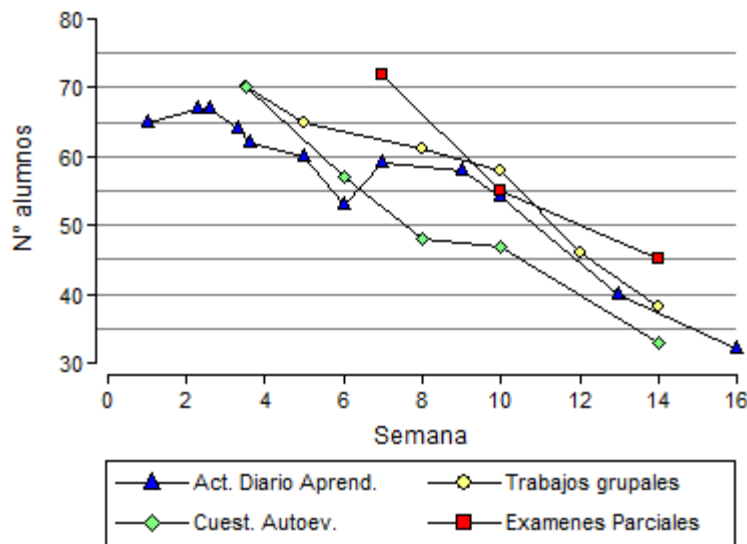


Figura 1: Evolución de la participación de los alumnos en cada actividad

Puede observarse que la participación de los estudiantes fue decayendo paulatinamente durante el transcurso del tiempo. Este comportamiento es similar al que se observa en la asistencia a clases presenciales. Los alumnos que dejan de hacer algunas de las actividades (en especial los exámenes parciales) lo hacen porque deciden abandonar el cursado de la materia. Este desgranamiento es usual en esta materia. Si analizamos y comparamos las distintas actividades, podemos observar:

- Los exámenes parciales fueron las instancias de mayor participación, lo que podría atribuirse a la preponderancia que tienen los mismos para la acreditación de la materia (cuya nota implica un 70% de la nota final).
- La segunda actividad donde se observa mayor participación fueron los trabajos grupales, lo que también forman parte de la acreditación (en un porcentaje del 20% del total). En este caso también debe considerarse el apoyo social que implica la realización de los trabajos puede ser una ayuda para no abandonar, por ejemplo, en semana 10 puede observarse que la entrega del trabajo grupal supera a la cantidad de alumnos que realizaron el examen parcial.
- La realización de las actividades del diario de aprendizaje, mantuvieron una participación por debajo de los exámenes parciales y los trabajos grupales. Esto podría explicarse posiblemente a

la menor valoración de estas actividades en la acreditación (sólo un 10% de la nota total). Además se observa un decaimiento en semana 6, debida posiblemente a la cantidad de actividades que se superponían, prefiriendo priorizar otras.

- Los cuestionarios de autoevaluación fueron la instancia en que se observó la mayor decrecimiento, permaneciendo en las últimas instancias una participación bastante inferior a las otras actividades. Este comportamiento podría deberse al carácter optativo de esta actividad.

4.2. Participación y uso del espacio virtual

En el siguiente gráfico se muestran los resultados obtenidos acerca de la participación de los alumnos en el espacio virtual:

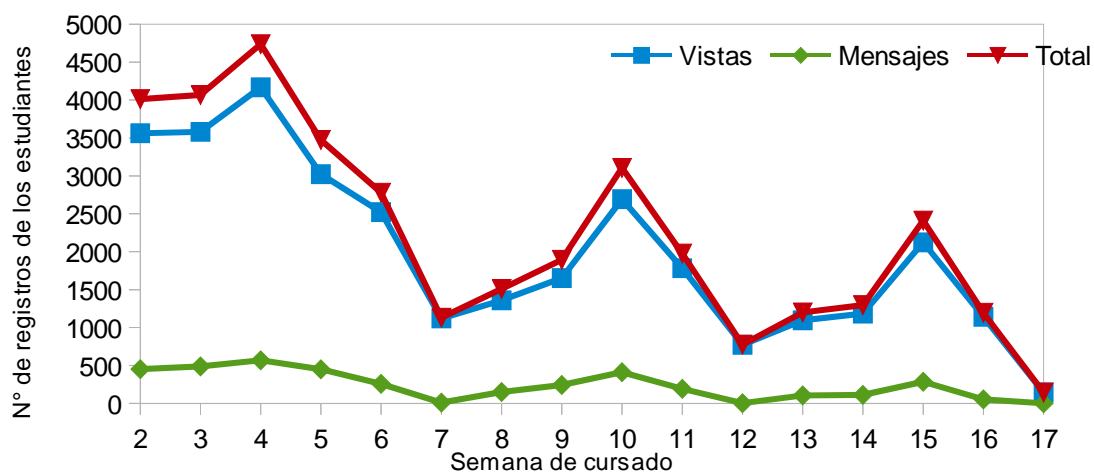


Figura 2. Registros de actividad de los estudiantes en el aula virtual.

En el gráfico se puede observar que la participación en el espacio virtual responde a la propuesta didáctica y sus distintas etapas. Se muestra un comportamiento vinculado en particular a los bloques didácticos considerados y su secuencia de actividades. Los puntos máximos de participación coinciden con las semanas de evaluación parcial de cada uno de los bloques didácticos. Por otra parte se observa que la participación fue decayendo paulativamente, en forma acorde al desgranamiento detectado en la matrícula durante el transcurso del cuatrimestre.

La participación en el aula virtual consistió principalmente en vistas y descargas de los materiales y entrega de actividades (subida de archivos). La comunicación fue preferentemente en los espacios presenciales y si bien se desponían de foros para comunicarse, estos espacios fueron muy poco utilizados por los alumnos. La modalidad de comunicación a través del aula virtual que prefirieron los alumnos fue la mensajería personal para consultas a docentes sobre cuestiones particulares. Puede observarse en el gráfico que este tipo de participación (mensajería) es bajo en relación al total.

4.3. Valoración de los distintos recursos por parte de los alumnos

Los alumnos valoraron los distintos recursos de la propuesta implementada, mediante una escala Likert de cinco niveles: 5-Muy útil, 4-Útil, 3-Medianamente útil, 2-Poco útil, 1-No me resultó

útil. En la siguiente tabla se presentan las medidas de resumen (media, desvío estándar, coeficiente de variación) de los datos obtenidos en las respuestas al cuestionario:

Recursos		Media	D.E.	CV
Presenciales	Clases teóricas	4,69	0,55	11,77
	Clases prácticas	4,44	0,8	17,95
	Clases consultas	3,17	1,6	50,6
	Clases sobre TIC	2,65	1,63	61,63
	Apunte teórico	4,4	1,07	24,27
	Trabajos Prácticos	4,54	0,74	16,35
Virtuales	Trabajos Grupales	4,25	1	23,53
	Diario de Aprendizaje	3,42	1,32	38,58
	Cuestionarios de autoevaluación	3,42	1,3	38,11
	Software matemático	4,19	0,91	21,84
	Materiales plataforma	3,44	1,75	50,89

Tabla 4. Perspectiva de los alumnos respecto a la utilidad de los recursos para su aprendizaje

De los resultados obtenidos, se pueden destacar las siguientes cuestiones:

- En cuanto a los recursos presenciales: se destacó la utilidad de las clases teóricas con un puntaje promedio de 4,7 (y baja dispersión). Las clases prácticas también fueron consideradas de utilidad con 4,4 puntos de promedio. Las clases de consulta recibieron el menor puntaje promedio de 3,17 (con mayor dispersión). Respecto a los materiales utilizados en las clases presenciales, tanto los apuntes (utilizados en clases teóricas) como los trabajos prácticos (utilizados en clases prácticas) recibieron una valoración muy positiva, con puntajes promedio de 4,4 y 4,54 respectivamente.

- Respecto a los recursos virtuales: el recurso considerado de mayor utilidad fueron los trabajos colaborativos de entrega online, con un puntaje promedio de 4,25 (y baja dispersión). Asimismo, el software matemático utilizado para resolver dichos trabajos fue considerado de utilidad con puntaje promedio de 4,19. El diario de aprendizaje y los cuestionarios de autoevaluación recibieron el mismo puntaje promedio de 3,42 (y dispersión moderada). También se consultó por los materiales adicionales que se presentaban en el aula virtual, los cuales recibieron un puntaje promedio de 3,44 (aunque con mayor dispersión)

5. CONCLUSIONES

Luego de análisis presentado, podemos concluir que los alumnos van adecuando sus estrategias de aprendizaje en función de la propuesta pedagógica que se lleva a cabo. Se observa un aprendizaje estratégico, al adaptar el uso de los recursos de acuerdo con los requerimientos de la propuesta implementada.

Respecto a los tiempos, y uso de los recursos, se observa un comportamiento directamente relacionado con la propuesta pedagógica en cuanto a organización de tiempo, y espacios de acreditación. Así, por ejemplo, en la participación en el aula virtual, que la misma mantiene un ritmo acorde a la organización de los bloques didácticos, donde los momentos de mayor

participación coinciden con semanas de entrega de actividades obligatorias o de evaluación parcial de cada bloque. Asimismo, en cuanto a la realización de las distintas actividades, se observa que la mayor participación se relaciona con recursos que tienen mayor peso en la acreditación, mientras que en aquellos de carácter opcional la participación tiene un decaimiento más abrupto.

A partir de las percepciones de los estudiantes, se puede señalar que casi todos los recursos de la propuesta implementada fueron valorados en forma positiva por los alumnos, considerando que los mismos les resultan de utilidad para el aprendizaje. Se observa además que los alumnos priorizaron los recursos presenciales pues estos recibieron los mayores puntajes promedios. Por otra parte podemos señalar que los recursos que ponderaron mejor los estudiantes están en relación al rol que se le otorga a los mismos en la propuesta pedagógica para la acreditación de la materia. Esto puede observarse en la mayor valoración de los recursos considerados obligatorios o que tenían vinculación con la acreditación de los aprendizajes, mientras que los recursos de carácter opcional (como las clases de consulta, materiales adicionales en aula virtual, cuestionarios de auto-evaluación) recibieron un menor puntaje promedio, así como mayor dispersión (que puede deberse a la valoración personal que cada alumno otorgó a estas instancias para llevar adelante su aprendizaje)

Podemos concluir entonces que la valoración y uso de los distintos recursos, y por ende las estrategias que se ponen en juego en el aprendizaje, se relacionan con la organización de tiempo y actividades de la propuesta pedagógica, y específicamente con lo vinculado a la acreditación de la misma. Por lo tanto, al diseñar en una intervención, y específicamente pensar en la incorporación de las TIC en propuesta de enseñanza, resulta central reflexionar sobre la forma y finalidad con que se incorpora cada uno de los recursos y principalmente sobre el rol que tendrán los mismos para la acreditación de los aprendizajes.

BIBLIOGRAFÍA

- Azevedo, R. *Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning*. *Educational Psychologist*, 40 (4), pp 199-209. 2005.
- Cerezo, R., Núñez, J.C., Fernández, E., Suárez-Fernández, N. y Tuero E. "Programas de intervención para la mejora de las competencias de aprendizaje autorregulado en educación superior" en *Revista Perspectiva Educativa*, Vol. 50, N° 1, pp. 1-30. 2011.
- Chiecher, A.; D. Donolo y M. C. Rinaudo. "Aprendizaje virtual en asignaturas presenciales. Incidencia sobre la motivación y el uso de estrategias" en *Revista Virtual Udesc*. Brasil. 2008.
- Jacobson, M., y Archodidou, A. *The design of hypermedia tools for learning: Fostering conceptual change and transfer of complex scientific knowledge*. *Journal of the Learning Sciences*, 9(2), pp. 145- 199. 2000.
- Llorente. M.C. y Cabero, J. *La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning)*. Barcelona: DaVinci. 2008.
- Moreno Moreno, M. y Azcárate Jiménez, C. *Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales*. *Enseñanza de las ciencias*, 21 (2), 265-280. 2003.
- Onrubia, J. *Aprender en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento*. *Revista de Educación a Distancia*. Monográfico II. 2005.
- Ortega Carrillo, J.A. *Los medios didácticos y su tecnología*. En "Didáctica General. La práctica de la enseñanza en la Educación Infantil, Primaria y Secundaria" de Agustín de la Herrán Gascón y Paredes Labra, J. (coord). Madrid: McGraw-Hill. 2008.
- Shea, P., Pickett, A. and Li, C.S. *Increasing access to Higher Education: A study of the diffusion of online teaching among 913 college faculty*. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6 (2). 2005.
- Zimmerman, B. J. y Tsikalas, K. E. *Can Computer-Based Learning Environments (CBLEs) Be Used as Self-Regulatory Tools to Enhance Learning?* *Educational Psychologist*, 40(4), pp. 267-271. 2005.