

## La enseñanza virtual con Objetos de Aprendizaje: Interacciones y patrones de comportamiento

Claudia López de Munain, Zulema Beatriz Rosanigo, Silvina Bramati

Facultad de Ingeniería – Sede Trelew, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Belgrano y Roca – Trelew – Chubut – Argentina  
klaucvj@hotmail.com, brosanigo@yahoo.com.ar, silvina.bramati@gmail.com

**Resumen.** Las propuestas educativas mediadas por tecnología permiten establecer diferentes caminos y acceso hacia el conocimiento, en contextos cada vez más amplios de interacción social. Los sistemas de software que permiten gestionarlas tienen la capacidad de registrar todas las actividades de los estudiantes, tutores y cualquier otro actor que haya participado en la formación. Al explotar y analizar esa disponibilidad de datos se logra obtener información relevante para mejorar el proceso y el diseño del aprendizaje. En este artículo se analizan interacciones y patrones de conducta observadas en varios cursos virtuales diseñados con objetos de aprendizaje.

**Palabras claves:** ambiente virtual de enseñanza aprendizaje, objeto de aprendizaje, interacciones, patrones.

**Abstract.** The technology-mediated educational proposals allow setting different access roads and to knowledge in ever wider contexts of social interaction. Software systems that allow managing them have the ability to record all activities of students, tutors and any other actors who participated in the training. By exploiting and analyzing that data availability is achieved to obtain relevant information to improve the process and the design of learning. In this article, interactions and patterns of behavior observed in several online courses designed learning objects are analyzed.

**Keywords:** virtual teaching and learning environment, learning object, interactions, patterns.

## **1 Introducción**

La educación a distancia es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente. Las propuestas educativas mediadas por tecnologías permiten organizar herramientas culturales poderosas en contextos cada vez más amplios de interacción social[1].

Las plataformas tecnológicas utilizadas para esta modalidad de propuestas educativas registran información de los actores intervinientes, estudiantes, docentes e Institución. La información almacenada del estudiante tiene como objetivos identificar las actividades, recursos y tareas que podrán mejorar su rendimiento académico en la plataforma.

Para los actores docentes y las instituciones educativas es importante evaluar las actividades registradas en los cursos, analizando factores de efectividad y motivación con el fin de mejorar y madurar el proceso enseñanza aprendizaje por medio de plataformas virtuales. Por otra parte es importante identificar distintos perfiles de estudiantes de manera de adaptar las actividades a estilos de aprendizaje diferentes.

Este trabajo expone un estado del arte de la educación virtual, haciendo hincapié especialmente en las interacciones que se producen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los distintos actores intervinientes.

Luego, se presenta un caso de estudio sobre las interacciones y comportamiento en un curso de posgrado en modalidad virtual, en base a los datos registrados por el sistema de gestión de aulas virtuales y las encuestas de alumnos. El estudio es realizado con el fin de identificar patrones de comportamiento y evidencias que permitan generar una serie de recomendaciones tendientes a mejorar las ediciones futuras del curso, en todos sus aspectos.

## **2 El aula virtual**

El Aula Virtual es el medio disponible en la Web, por el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje [2]. Es un espacio educativo alojado en la Web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica[3].

Actualmente se utiliza la conceptualización de “EVEA” (Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje) para caracterizar en forma amplia a cualquier combinación de propuestas sistematizadas de estudio que prioricen la interacción de los aprendizajes, a partir de algún nivel de virtualidad en relación a variables témporo-espaciales.

Los sistemas que permiten gestionar aulas virtuales tienen la capacidad de registrar todas las actividades de los estudiantes y tutores, o cualquier otro usuario que haya participado en la formación. Esta disponibilidad de datos permite analizar esta información con el fin de obtener conocimiento relevante para mejorar el proceso y el diseño del aprendizaje.

## 2.1 Modelo pedagógico

La formación en la actualidad tiende a ser más individualizada, más flexible, basada en los recursos, accesible a distancia, e interactiva. En la enseñanza virtual prevalece el modelo pedagógico centrado en el estudiante, que busca la flexibilidad, la cooperación, la personalización y la interactividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este aprendizaje ofrece al estudiante una elección real en cuándo, cómo y dónde estudiar, ya que puede introducir diferentes caminos y diferentes materiales, algunos de los cuales se encontraran fuera del espacio formal de formación. En consecuencia se favorece que los estudiantes sigan su propio progreso individual a su propia velocidad y de acuerdo a sus propias circunstancias.

Las estrategias utilizadas para diseñar situaciones de aprendizaje deben tener en cuenta algunos principios tales como:

- estar basadas en la participación y la responsabilidad directa del alumno en su propio proceso de formación;
- favorecer el diseño de modelos de trabajos independiente y autónomos;
- permitir formas de presentación de la información adaptadas a las necesidades y características particulares de cada alumno;
- favorecer la interacción entre usuarios junto a la interacción con los medios.

## 2.2 Contenidos

La mediación pedagógica hace referencia al “conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos, como sistema articulado, que intervienen en el hecho educativo facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje” [4]. Los materiales didácticos son mediadores pedagógicos y comunicativos que posibilitan la interacción de los actores que concurren en un entorno virtual de aprendizaje.

Por lo tanto surge la necesidad de contar con materiales que posean un diseño y estructura específica, que puedan apoyarse en algunos principios como:

- El alumno debe participar y ser responsable de su propio proceso de formación.
- Favorecer la independencia y autonomía de trabajo.
- Permitir formas de presentación de la información adaptadas a las necesidades y características particulares del alumno.
- Hacer hincapié en los procesos de enseñanza por encima de los productos.

Los Objetos de Aprendizaje (OA) cumplen con características apropiadas para el aprendizaje centrado en el alumno, tales como la integración de teoría y práctica, la autoevaluación, la interacción del alumno con el material y la posibilidad de que el alumno elija el camino que seguirá para aprender, considerándose entonces un modelo de diseño de materiales adecuados a las necesidades planteadas.

Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos reunidos con un propósito educativo, autocontenido e independiente, diseñado y creado en pequeñas unidades digitales que pueden ser adaptadas para maximizar el número de situaciones en que puede ser reutilizado, y que cuenta con una estructura de información externa (metadatos) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación [5].

Para lograr mayor reusabilidad y flexibilidad, los contenidos educativos se fragmentan en unidades modulares independientes que pueden ser secuenciadas y reutilizadas en distintos entornos y en diferentes aplicaciones.

Cada OA cubre uno o más objetivos concretos de aprendizaje, de manera que la construcción de cursos pueda realizarse mediante la combinación de diferentes OA, de acuerdo con una cierta estrategia de aprendizaje[6].

El proceso de enseñanza aprendizaje mediante OA permite aprender construyendo el conocimiento mediante la reflexión, la experimentación, la interacción, la solución de problemas, etc. Se considera que son totalmente adecuados para la modalidad virtual y lograr el desarrollo de competencias.

Para cubrir la necesidad de reutilizar los OA en distintas plataformas y escenarios se puede mencionar a SCORM [7] que proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada, que indican cómo deben publicarse los contenidos, cómo deben usarse los metadatos y cómo debe representarse la estructura de los cursos.

Cuando los OA se exportan en formato SCORM, y se utilizan en un EVEA, tienen la capacidad de comunicarse con la plataforma tecnológica que lo sustenta y obtener información del alumno para personalizar el aprendizaje o registrar sus avances. La comunicación con el entorno de enseñanza aprendizaje es sumamente importante, gracias a ella se puede registrar y consultar el estado y datos del alumno, personalizar la presentación según el alumno, marcar los recorridos y avances que ha realizado, etc. En una fase posterior, permite analizar el comportamiento del alumno frente a cada SCORM.

### **2.3 Tutorías**

Con la educación a distancia se replantea las funciones del docente tradicional. Para diferenciarlo y poder caracterizarlo en su nuevo rol surge el concepto de tutoría, considerada como un conjunto de actividades que propician situaciones de aprendizaje y apoyan el buen desarrollo del proceso académico con el fin de que los estudiantes orientados y motivados desarrollen autónomamente su propio proceso.

Mediante la tutoría se realiza en gran parte, el proceso de retroalimentación académica y pedagógica, se facilita y se mantiene la motivación de los usuarios y se apoyan los procesos de aprendizaje de los mismos. Son piezas fundamentales del proceso de enseñanza y de aprendizaje a distancia, responden a una concepción de educación personalizada, esto es, se atiende las características individuales de cada alumno pero se actúa dentro de un sistema de educación colectiva.

El rol que desempeñe el profesor como tutor virtual será fundamental para garantizar la calidad y eficacia del proceso formativo realizado a través de la red.

El tutor guía y controla, encausa las discusiones y aportes de manera de no permitir la aceptación de conceptos erróneos, las discusiones sin fundamento, la banalización de los temas, la falta de participación de algún integrante, etc.

Actúa como nexo entre la organización del curso y el aprendizaje del alumno. Si bien, los materiales establecen un nexo entre las partes, es el tutor el que cumple la tarea de asegurar la efectividad de dicho nexo y se realiza a través del acompañamiento, la información y el asesoramiento durante el proceso de enseñanza cuando sea necesario.

## 2.4 Interacciones

Según Vigotsky [8], la interacción es uno de los componentes más importante de cualquier experiencia de aprendizaje. El intercambio de ideas que se realiza mediante interacciones significativas que ocurren entre tutores y estudiantes y entre los mismos estudiantes es un componente clave intelectualmente estimulante de la buena enseñanza.

En la modalidad virtual se dan fundamentalmente cuatro tipos de interacción:

- *Estudiante-contenido*: Se trata de la interacción de quien estudia y el material educativo que se pone a su disposición y otros materiales necesarios que ayuden a consolidar sus conocimientos. Los contenidos o materiales didácticos planeados para un curso virtual “dialogan” con el estudiante ante la ausencia del docente facilitador. Se da una negociación interna entre los conocimientos existentes en las estructuras cognoscitivas del estudiante y los nuevos contenidos, producto de un tipo de conversación didáctica interna [9]. Esta interacción demanda la disciplina del discente adoptando técnicas de estudios para aprender de forma autónoma, colaborativa y cooperativa.
- *Estudiante-tutor*: se trata de la interacción del estudiante con el docente facilitador. Es un tipo de relación establecida (sincrónica y asincrónica) entre docente y estudiante, y que se caracteriza por ser motivadora y afectiva y de interés mutuo. Se refleja en actividades, procesos y mensajes afectivos y motivadores que recíprocamente se generan para aclarar y realimentar conceptos y profundizar en ellos, que mantienen el flujo comunicativo en el proceso formativo.
- *Estudiante-interfaz*: comprende desde las formas de presentación del material de estudio, hasta las características interactivas de los medios de comunicación, manejo de la plataforma educativa, el uso adecuado y eficiente de las herramientas infovirtuales.
- *Estudiante-estudiante*: se trata de la interacción de los estudiantes dentro o fuera del proceso de aprendizaje. Las funciones que cumple esta interacción van desde las sociales hasta las de comparación de grupo, por lo tanto dan medida de la necesidad de esfuerzo y permiten realizar procesos correctos en relación con los resultados de las evaluaciones. Los discentes trascienden las distancias físicas y establecen relaciones amistosas y de interés común que posibilitan la conformación de verdaderas comunidades académicas.

## 3 Caso de estudio: Análisis de interacciones y patrones de comportamiento

La finalidad de este estudio es recopilar evidencias acerca de las interacciones y comportamiento de los actores participantes en el curso de posgrado “Diseño y producción de Objetos de Aprendizaje” a efectos de capitalizarlas para introducir mejoras en ediciones futuras.

Para el análisis, se toma la información de tres ediciones consecutivas.

### **3.1 Descripción del curso**

El curso está dirigido especialmente a docentes interesados en desarrollar y socializar material didáctico que pueda ser utilizado en diferentes entornos virtuales educativos. Se desarrolla en modalidad virtual, las dos primeras ediciones tuvieron además 2 encuentros presenciales de 3hs cada uno, al inicio y al promediar el curso, mientras que la tercera, fue totalmente virtual.

Se utilizó MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), como herramienta de gestión de cursos por Internet. Este entorno facilita la creación de comunidades de aprendizaje en línea permitiendo agilizar y mantener una fluida comunicación con los alumnos durante el cursado. Además, registra las distintas intervenciones y almacena datos de gestión valiosos para el análisis posterior.

El material didáctico consiste en un conjunto de OA, que se monta en el aula virtual además de algunos artículos seleccionados. Los alumnos pueden realizar el seguimiento del material de manera on-line, con la posibilidad además de bajar el material a su equipo local y poder trabajar off-line.

La estrategia empleada para generar situaciones de aprendizaje supone un alumno con cierta autonomía y autogestión, que administra su propio tiempo. Se se fija un cronograma de inicio y fin de cada módulo y durante el transcurso los tutores guían el aprendizaje y atienden consultas para que cada alumno avance al ritmo deseado.

Se favorece e incentiva además la interacción de los alumnos entre sí y con los tutores mediante la utilización de los foros como herramientas de aprendizaje.

Los trabajos de fin de módulo se evalúan por los responsables del curso siguiendo una metodología de mejora continua, indicando errores conceptuales si los hubiera y solicitando mejoras en la calidad o completitud para lograr el aprendizaje deseado.

En la práctica la evaluación de los trabajos consiste en establecer una serie de aspectos a observar en cada trabajo, evaluar el nivel de cumplimiento de cada aspecto en el trabajo y si el nivel establecido como meta no ha sido alcanzado solicitar las modificaciones correspondientes al alumno, de manera que lo logre.

Esta forma de evaluación se condice con el aprendizaje constructivista, para el cual las evaluaciones también son una instancia de aprendizaje y como tales deben ser utilizadas en pos de lograr que el alumno adquiera el nivel de conocimiento deseado y no con el fin de finalizar el proceso de aprendizaje.

### **3.2 Metodología de investigación**

El método de trabajo es analítico, a través de análisis descriptivo de los datos utilizando las pruebas disponibles en el complemento “Análisis de datos” de Excel.

La recopilación de datos se obtiene del historial del curso almacenado en la base de datos de Moodle y de encuestas realizadas al finalizar el mismo.

Se utiliza en primera instancia los aspectos cuantitativos (número de intervenciones, tiempo de acceso, cantidad de actores) y luego a través de métodos cualitativos se generan y validan categorías para analizar las intervenciones.

Para analizar los ritmos de interacción, se tiene en cuenta las categorías de patrones de comportamiento académico de Böhrh y colaboradores [10, 11,12] que clasificaron el comportamiento en tres diferentes categorías y un patrón de comportamiento general cada uno con tres subcategorías respectivamente:

Tabla 1 - Patrones de comportamiento académico		
Categoría	Subcategoría	Consideraciones en este estudio
Inicio	Oportuno	fecha de inicio $\pm \delta$
	Demorado	fecha de inicio $+ \delta < inicio < fecha de inicio + A \delta$
	Tardío	inicio $< fecha de inicio + A \delta$
Ejecución	Distribuida	Intervenciones uniformes
	Escalonada	Con períodos de pausas intermedios
	Concentrada	Gran pausa inicial, ejecución en la mitad final del período
Finalización	Temprana	Finalización $< fecha de fin - B \delta$
	En plazo	Fecha de fin $- B \delta < finalización < fecha de fin - \delta$
	Al límite	Fecha de fin $- \delta < finalización < fecha de fin + \delta$
General	Autorregulado	Inicio oportuno o ligeramente demorado y ejecución distribuida.
	Ejecución inestable	Inicio oportuno y ejecución escalonada.
	Procrastinación	Demora en el inicio, ejecución concentrada y finalización tardía
Observaciones	$\delta$ es un valor de tiempo que se establece en función del tiempo total de desarrollo destinado a la actividad. A y B son coeficientes de ponderación.	

El Patrón *Autorregulado* representa al estudiante que inicia tan pronto como puede y demuestra estar a cargo de su propio proceso de aprendizaje dosificando los materiales distribuyéndolos en el tiempo. El Patrón de *Procrastinación* responde a un alumno que retrasa el inicio de la tarea tanto como puede, provocando que deba realizar largas sesiones de intenso trabajo para poder concluir al límite del plazo establecido. Y el Patrón *Ejecución Inestable* representa al estudiante que tiene un inicio oportuno, pero no logra distribuir sus ejecuciones en el tiempo.

Se realiza el estudio de comportamiento por módulo y para obtener una medida del patrón de comportamiento general del curso, se contempla un comportamiento promedio de cada alumno en los diferentes módulos.

Respecto de los foros, se categorizan el tipo de intervención, en el caso de foros de consulta, se tiene en cuenta el tipo de consulta (trivial, de consigna, de contenido, otra) y el tiempo y pertinencia de respuesta por parte del tutor. Para clasificarlas, se analiza el texto de las intervenciones a nivel de unidad temática [13]

Para medir la interacción con los contenidos se tiene en cuenta la participación en los foros académicos, el acceso a los materiales de lectura y el seguimiento de la actividad con los OA, a través de los rastros que deja cada SCORM en la plataforma.

### 3.3 Resultados

Por razones de extensión, en este artículo sólo se mostrarán algunos resultados de interacciones estudiante-contenido.

En la tabla 2 se muestra los resultados de patrones de comportamiento acumulado de las tres ediciones en dos momentos diferentes del curso, M1 correspondiente a las actividades de los dos primeros módulos y M2 correspondiente a las actividades de los dos últimos módulos. La figura 1, lo visualiza gráficamente.

Tabla2 – Patrones de comportamiento medidos					
Patrón		Frecuencia		Porcentaje	
		M1	M2	M1	M2
Inicio	Oportuno	110	60	85,9%	46,9%
	Demorado	12	50	9,4%	39,1%
	Tardío	6	18	4,7%	14,1%
Ejecución	Distribuida	90	55	70,3%	43,0%
	Escalonada	26	52	20,3%	40,6%
	Concentrada	12	21	9,4%	16,4%
Finalización	Temprana	92	12	71,9%	9,4%
	En plazo	32	101	25,0%	78,9%
	Al límite	4	15	3,1%	11,7%
General	Autorregulado	85	52	66,4%	40,6%
	Ejecución inestable	25	51	19,5%	39,8%
	Procrastinación	18	25	14,1%	19,5%

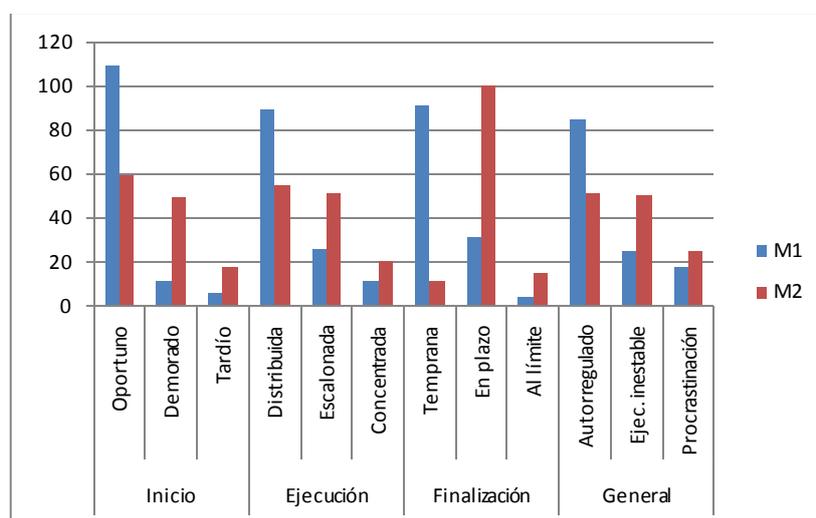


Figura 1 – Gráfica comparativa de los patrones de comportamiento

Como se observa, la población que presenta un patrón de comportamiento Autorregulado, Inicio Oportuno, Ejecución Distribuida o Finalización Temprana, disminuye en la segunda mitad del curso a la vez que aumenta considerablemente la población con patrón inestable en ese período. La tendencia de terminación fue terminación temprana al principio y luego en plazo o al límite.

Acompañando con información extraída de los foros y encuestas, esta diferencia es atribuible, en parte, a que los alumnos de estos cursos son docentes en actividad y la segunda mitad del curso de posgrado coincide con el período de mayor esfuerzo en su propia actividad laboral, lo que provoca que la ejecución se torne más escalonada o concentrada y la finalización más tardía. Al comienzo del curso también se percibía una ansiedad y avidez por conocer pronto sobre los OA, cuestión que puede influir sobre el alto porcentaje de inicio oportuno y finalización temprana que se observan en

el caso M1. Pero, para conocer más sobre el verdadero motivo, debiera complementarse con otros estudios, como por ejemplo, analizarse la gradualidad o no de las actividades que conforman cada módulo.

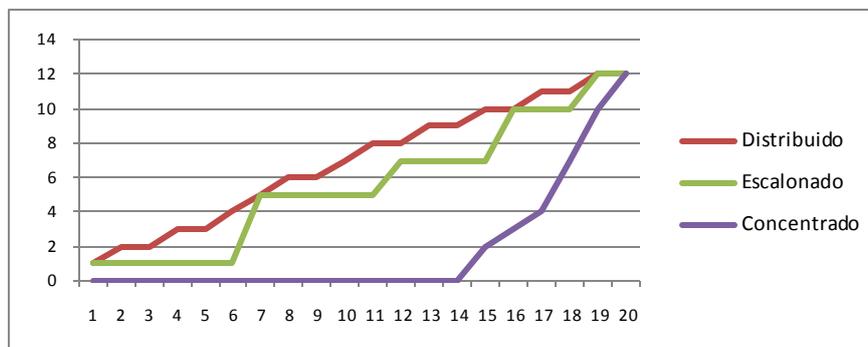


Figura 2- Registro acumulado del Patrón Ejecución en 3 casos diferentes

El gráfico de la figura 2 visualiza las diferencias entre las diferentes subcategorías del Patrón Ejecución, cuyo aspecto resulta similar al del patrón de comportamiento general. Se ilustra el registro acumulado de 20 días de un alumno ejemplar de cada caso.

Puede observarse, que en el caso de ejecución concentrada, pasa mucho tiempo sin ningún tipo de interacción en el EVEA y debe avanzar mucho en corto tiempo, corriendo riesgo de no realizar la actividad en término, a la vez que pierde se parte del proceso de aprendizaje. Esto no es deseable porque conlleva hábitos de saturación y probable baja asimilación a largo plazo [9].

Estos casos son fácilmente detectables en el proceso, y es importante que el tutor intervenga para alertar y alentar al alumno a recuperar un ritmo más uniforme. En el caso particular del curso objeto de este estudio, se comprueba que en los registros de los foros y mensajería interna, hay intervenciones oportunas de alertas y mensajes de animación por parte de los tutores hacia cada alumno categorizado con ejecución inestable y concentrada.

Obsérvese que los comportamientos de inicio, ejecución y finalización son todos detectables durante el proceso, y además, con la misma herramienta, también se puede reconocer si hubo o no mediación oportuna cuando el tipo de comportamiento no ha sido el deseado.

Entre otros resultados, se ha observado que el factor motivacional tiene una relación con el tiempo dedicado al desarrollo de las actividades y por ende en la finalización con éxito del mismo y de las actividades intermedias. La motivación es un factor que en este tipo de cursos debe ser potenciado por el material, las actividades y la mediación tutorial.

Las intervenciones en relación al desarrollo del curso y dudas han aparecido en mayor proporción cercanas a las fechas de finalización de actividades. En general, son tipos de interacciones tutor-estudiante y en menos ocasiones, estudiante-estudiante, relativas a preguntas y respuestas para clarificar algún tipo de contenido o consigna.

## 4 Conclusiones

Con base en el análisis cuantitativo y cualitativo de la información obtenida de la plataforma utilizada para impartir el curso, se detectó información no visible y de gran importancia para determinar patrones de conducta, permitiendo establecer relaciones existentes entre los participantes, que sirven para identificar grupos de comportamiento homogéneo, para detectar fortalezas y debilidades en el desarrollo del curso, tanto en el material utilizado, las tutorías como así también en el uso del aula virtual.

Esto permitirá generar recomendaciones para mejorar el material del curso de una edición a otra, como así también potenciar el uso de la plataforma virtual y el desempeño de los tutores.

## 5 Referencias

- [1] Coicaud, Silvia (2010) Educación a distancia. Tecnologías y acceso a la educación superior. Buenos Aires: Biblos.
- [2] Horton, W. (2000) Designing web based training. Wiley Computer Publisher, New York, NY.
- [3] Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Disponible en [http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela\\_web-Depto.pdf](http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf) [mayo, 2014].
- [4] García-Alonso Montoya, Pedro (2005), “La nueva era de la enseñanza ante los medios digitales”, Glosas Didácticas, revista electrónica internacional, N.º 13, España. Disponible en [http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13\\_01.pdf](http://www.um.es/glosasdidacticas/GD13/GD13_01.pdf) [mayo, 2014].
- [5] Rosanigo Z. B. (2013) Objetos de Aprendizaje en “Capacitación y Gestión del Conocimiento a través de la Web 2.0” DYKINSON S.L. Madrid.
- [6] Rosanigo, Z. B., Paur, A.B, Saenz Lopez M., (2010) “Nuevas tendencias para el diseño de materiales en entornos virtuales: Objetos de aprendizaje”. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia, ISBN 978-950-763-100-9.
- [7] SCORM (2004) Sharable Content Object Reference Model 3rd Edition. Advanced Distributed Learning. <http://www.adl.gov/scorm/index.aspx>.
- [8] Vigotsky, L. (1978), El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, México, Grijalbo.
- [9] Holmberg, B. (1986), La educación a distancia, Buenos Aires, Kapeluz.
- [10] Böhr, R., Arce, P., y Walker, D. (2007). Patrones de comportamiento académico ante un Programa Computarizado de Enseñanza Personalizada en alumnos de Pregrado de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”. *Ajayu*, 5(1), 110–132.
- [11] Böhr, R., Arce, P., Walker, D., y Romero, C. (2009). Modificación de Patrones de Comportamiento Académico Mediante un Programa de Instrucción Personalizada en Estudiantes Universitarios. *Ajayu*, 7(1), 1-37.
- [12] Böhr, R., Arce, P., Walker, D., y Romero, C. (2010). Relación entre Patrones de Comportamiento y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios. *Ajayu*, 8(2), 157-190
- [13] Silva, J. y Gros, B. (2007): Una propuesta para el análisis de interacciones en un espacio virtual de aprendizaje para la formación continua de los docentes. En Sánchez, M. y Revuelta Domínguez, F. (Coords.) Estudio de los comportamientos emocionales en la red [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 8, nº 1. Universidad de Salamanca. [Consultado: julio, 2014] [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_01/n8\\_01\\_silva\\_gros.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_01/n8_01_silva_gros.pdf)