

Aprendizaje basado en problemas y LMS

Prof. Paola Allendes Olave¹; Prof. Vanesa Torres¹, Prof. Viviana M. Ponce¹

¹Departamento de Informática
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Universidad Nacional de San Luis
Argentina
Tel.: 02652 -426747 Int. 256

{[allende](mailto:allende@unsl.edu.ar), [svtorres](mailto:svtorres@unsl.edu.ar), [vmponce](mailto:vmponce@unsl.edu.ar)}@unsl.edu.ar

Resumen. En este trabajo presentamos los resultados obtenidos a partir del análisis de la posibilidad de desarrollar el Aprendizaje Colaborativo (AC) en Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), utilizando Learning Design (LD). Se toma como eje principal de investigación la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), puesto que es una de las estrategias didácticas óptimas en pos de favorecer el AC.

Para su comprensión se definen los siguientes conceptos: AC enumerando los elementos que lo propician y sus ventajas en la educación; ABP, explicitando su propuesta y objetivos más relevantes y LD junto con sus componentes. Por último, se detalla la metodología empleada: selección de plataformas para el análisis: Ilias, Dokeos y Moodle; propuesta concreta de aplicación del ABP utilizando LD en cada una de ellas y conclusiones finales.

Palabras claves: Aprendizaje Colaborativo (AC), Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), Learning Design (LD), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

1 Introducción

El aprendizaje en ambientes colaborativos busca propiciar espacios en los cuales se dé la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos que interesa dilucidar o situaciones problemáticas que se desea resolver; buscando que la combinación de situaciones e interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje personal y grupal efectivo.

Una de las corrientes teóricas en las que se sustenta este tipo de aprendizaje es el constructivismo. Los entornos de aprendizaje constructivista (EAC) se definen como un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas.

Existen diversas propuestas factibles de ser implementadas en los EAC, que consisten en partir de un problema, pregunta o proyecto y ofrecer al alumno varios sistemas de interpretación y de apoyo intelectual derivado de su alrededor con el fin

de que éste último pueda resolver el problema o finalizar el proyecto o hallar la respuesta a las preguntas formuladas. De estas propuestas seleccionamos la metodología del ABP, dado que resulta muy apta para incorporar a los currículos ordinarios en cualquier materia o nivel simplemente mediante la adaptación de los problemas a las exigencias de la materia y las condiciones cognitivas de los alumnos.

A partir del modelo teórico de LD -desarrollado por IMS- que permite describir una amplia variedad de modelos pedagógicos incluyendo grupos colaborativos, es que proponemos en este trabajo desarrollar el LD utilizando la metodología del ABP.

Existe abundante investigación mostrando que el AC y en particular el ABP están asociados con un amplio rango de resultados positivos en la educación presencial. Por otra parte, los estudios sobre la aplicación de la modalidad colaborativa usando computadora, no son tan contundentes.

En este trabajo hemos tomado como base diversos aportes del AC y ABP en el aprendizaje en modalidad presencial tales como los efectuados por: Jonhson [1] , Driscoll y Vergara [2], Karim S. Paz [3], Jonassen [4], Chiarani [5] y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [6], como así también en modalidad virtual tanto de ABP: MAC [7] como de LD: Sicilia Urbán [8], González Arechabaleta[9] y Garcia [10].

2 Aprendizaje colaborativo y sus ventajas en la educación

El aprendizaje colaborativo es definido por Jonhson [1] como: “el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para su uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social)”.

Driscoll y Vergara [2] señalan algunos elementos básicos que contribuyen al logro de este tipo de aprendizaje: a) responsabilidad individual b) interdependencia positiva c) habilidades de colaboración d) interacción promotora e) proceso de grupo.

En relación al aprendizaje, cada integrante del grupo debe asumir roles dentro del ambiente. La comunidad de aprendizaje comparte intereses, pero los por qué y cómo aprende cada uno es individual. Mientras el grupo está trabajando (compartiendo, apoyándose, cuestionando), cada miembro estará constantemente profundizando sus niveles de aprendizaje y de conocimiento.

Con respecto al profesor, éste se constituye en un conductor del aprendizaje que tiene la responsabilidad de elegir las actividades curriculares que se implementarán y brindar la ayuda necesaria para que los estudiantes puedan construir el conocimiento.

Karim S. Paz [3] enumera numerosas ventajas del aprendizaje colaborativo en la educación, entre las que se pueden mencionar: a) promueve la construcción de conocimiento porque obliga a activar el pensamiento individual; b) la colaboración propicia que se genere un lenguaje común y disminuyan el temor a la crítica y los sentimientos de aislamiento; c) permite el logro de objetivos que son cualitativamente más ricos en contenidos d) obliga a la autoevaluación del grupo.

3 El aprendizaje basado en problemas

Es una de las metodologías propuestas por Jonassen [4] para los EAC que se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano y particularmente en la teoría constructivista.

Siguiendo a Jonassen [4], en el ABP se siguen tres principios básicos: a) el entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente; b) el conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje; c) el conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

Con esta metodología se busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender, intentando propiciar el desarrollo del pensamiento crítico.

Su propuesta consiste en que los alumnos trabajen en equipos de seis a ocho integrantes con un tutor que no se convertirá en la autoridad del curso y que promoverá la discusión en las sesiones de trabajo en grupo. A lo largo del trabajo grupal los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en la tarea realizada en el grupo, logrando la habilidad para dar y recibir críticas enfocadas a la mejora de su desempeño y del grupo.

Los objetivos más relevantes que se persiguen en el ABP son: a) Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje; b) Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos; c) Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo; d) Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible; e) Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora; f) Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

4 Learning Design

Para Sicilia Urbán [8] “Los diseños para el aprendizaje son un tipo concreto de objetos para el aprendizaje en los cuales se determina una secuencia y definición de actividades para un propósito educativo concreto”.

Siguiendo al autor, un diseño para el aprendizaje se compone de elementos esenciales básicos tales como: a) Objetivos pedagógicos que se pretenden cumplir; b) Secuencia de actividades y subactividades; c) Recursos a utilizar en cada una de las (subactividades); d) Perfil y rol de los participantes en las (subactividades).

Entre los objetivos que se persiguen con el LD que podemos mencionar según [9] son: a) globalidad; b) flexibilidad pedagógica; c) personalización; d) formalización; e) interoperabilidad; f) compatibilidad y g) reusabilidad.

5 Metodología

5.1 Elección de sistemas de gestión de aprendizaje para el ABP

En este trabajo se tomaron como objeto de estudio plataformas virtuales de código abierto. Éstas son: Ilias V. 3.9.4 [11], Dokeos V.1.8.4 [12] y Moodle V. 1.9 [13]. Las mismas tienen las siguientes ventajas: son gratuitas; presentan la posibilidad de comunicarse y trabajar directamente con el plantel (equipo) que las desarrolla; y además, sus licencias no expiran, ellas se ajustan a los estándares, lo que permite la reutilización de recursos y la interoperabilidad entre sistemas y software heterogéneos.

5.2 Diseño de implementación del ABP

Con el objeto de plantear la implementación del ABP en los LMS, en [5] se estableció una propuesta desde el diseño informático basada en cómo se organiza un ABP del Instituto Tecnológico de Monterrey [6] que contempló la realización de modelos y diagramas tales como: diagrama de casos de uso y modelos: del dominio y de negocio, ver Fig. 1.

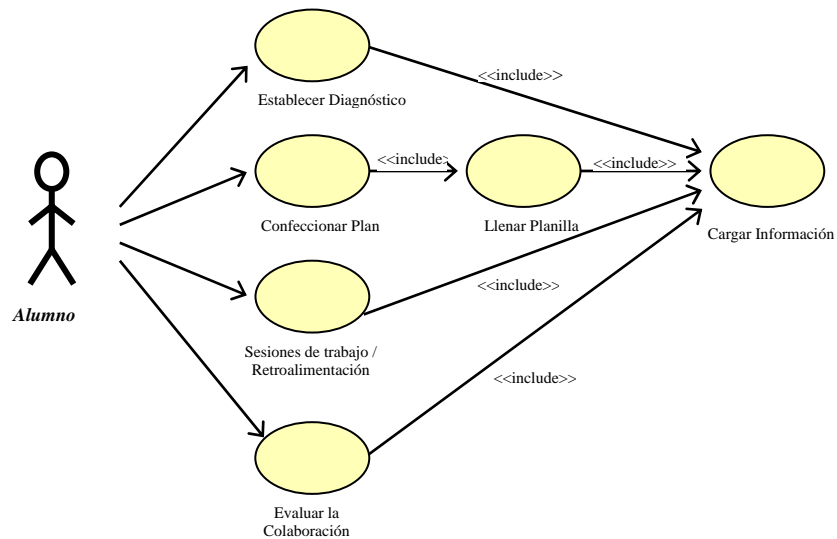


Fig. 1. Diagrama de casos de uso correspondiente al trabajo colaborativo.

Las reglas del negocio plantean las distintas fases del ABP, cuyo orden de realización es: a) diagnóstico; b) plan; c) planilla; c) sesiones; d) evaluación de la colaboración.

La descripción de cada una de las fases se detalla a continuación:

- **Diagnóstico:** el alumno se reúne con sus compañeros - en forma sincrónica- a través del Foro o Chat con el objeto de establecer el diagnóstico situacional, es decir evaluar todo aquello que conocen y desconocen sobre el tema de estudio planteado por el profesor.
- **Plan:** mediante discusiones previas en el Foro o Chat, los alumnos confeccionan el plan de trabajo a seguir –por ejemplo en un documento Word- para alcanzar la meta estipulada por el docente.
- **Llenar planilla:** se realiza al concluir el plan, luego de que el alumno acuerda con sus compañeros de grupo las posibles acciones que llevaran a cabo para cubrir las necesidades detectadas en el diagnóstico. En la planilla se agrega información relacionada entre otras cosas con las tareas, roles y fechas que debe cumplir cada integrante del grupo.
- **Sesiones de trabajo / Retroalimentación:** los alumnos de un grupo acuerdan horarios de trabajo conjunto que se realizaran a través de herramientas sincrónicas, como por ejemplo el Foro y el Chat. Esto fomenta la retroalimentación en cuanto al contenido de aprendizaje con los miembros del grupo.
- **Evaluación de la colaboración:** consiste en evaluar el desarrollo de la actividad, la colaboración de cada uno de los integrantes del grupo, los logros obtenidos y la confección de un reporte con los resultados alcanzados. Todo esto, mediante herramientas sincrónicas tales como el Foro y el Chat.

Respecto de las fases anteriormente mencionadas cabe señalar que:

- Las etapas deben realizarse en el orden expuesto. No se puede avanzar a la próxima etapa sino se concluyó con las actividades de la anterior.
- Existe un repositorio de materiales para que los alumnos guarden los documentos trabajados.

5.3 LD en ABP en las plataformas: Ilias, Dokeos y Moodle

Con el fin de analizar la posibilidad de trabajar el LD en el ABP se realizaron diversas pruebas en las plataformas para evaluar las herramientas informáticas provistas en cada una de ellas, para el trabajo en grupos colaborativos. De la investigación efectuada confeccionamos una tabla en la que se vuelcan los resultados (Tabla 1), que nos permite relacionar cada fase del ABP con las actividades del LD.

Table 1. Herramientas que permiten la aplicación del ABP en las distintas plataformas.

Criterios de evaluación	Ilias	Dokeos	Moodle
A) Fases del ABP			
1. Establecer Diagnóstico	Foro - Chat	Documentos, Foro	Foro, Chat, Blogs
2. Confeccionar Plan	Foro – Chat	Trabajos, Foro	Foro, Chat
3. Llenar Planilla	Módulo de Aprendizaje, Archivos	Documentos	Blogs, Wikis
4. Sesiones de trabajo / Retroalimentación	Módulo de Aprendizaje, Archivos, Foro, Chat	Anuncios	Wikis, Blogs, Foro, Chat
5. Evaluación de la colaboración	Encuesta, Test, Foro	Trabajos	Foro, Chat, Blogs, Wikis
B) Orden de realización entre las fases			
	Las fases 4 y 5 pueden ser habilitadas automáticamente, una vez realizadas las fases anteriores.	El tutor habilita cada una de las fases en los tiempos estipulados.	El tutor habilita cada una de las fases en los tiempos estipulados.
C) Repositorio de materiales			
	Carpetas. Subir archivos	Trabajos	Database

5.3.1 Propuesta de aplicación

Para la especificación del LD tomamos como base la propuesta sugerida por Garcia [10] de acuerdo a las diversas fases del ABP, con algunas modificaciones.

Niveles de implementación:

Nivel A: contiene personas (alumnos y tutores), actividades (fases del ABP) y recursos (herramientas de la Tabla 1) y su coordinación a través de métodos, obras, actos y papeles. Las categorías que se proponen son:

- Categoría 1: Objetos de Instrucción.
- Categoría 2: Objetos de Práctica.
- Categoría 3: Objetos de Colaboración.
- Categoría 4: Objetos de Evaluación.
- Categoría 5: Objetos de Comunicación.

Nivel B: agrega control referido a los roles que ejercerán los integrantes del grupo mediante el uso de propiedades internas (locales).

A continuación se muestra la unidad de aprendizaje: “Mapas Conceptuales” indicando las actividades de aprendizaje del LD y su relación con las fases del ABP.

Table 2. Propuesta de LD en ABP

Unidad de Aprendizaje “Mapas Conceptuales”			
LD			ABP
Niveles	Actividades	Categorías	Criterios
A	i) Conceptualizaciones teóricas OA1) ¿Qué es un mapa conceptual? OA2) ¿Cómo construir un mapa conceptual?	1	Repositorio de Información
	ii) ¿Qué sabemos de los mapas conceptuales? Recursos: los provistos por la plataforma	5	Fase 1 “Establecer diagnóstico”
	iii) Organizándonos con la tarea Recursos: los provistos por la plataforma	5	Fase 2 “Confeccionar plan”
	iv) Ejercicios prácticos Recursos: los provistos por la plataforma	2	Fase 3: “Llenar planilla”
	v) Realización de mapas colaborativos OA3) a partir de la lectura y análisis del texto “Ecosistema” realizar con el grupo colaborativo el esquema y el correspondiente mapa conceptual.	3	Fase 4: “Sesiones de trabajo / Retroalimentación”
	vi) Ejercicios de evaluación OA4) Escribir una síntesis a partir del mapa obtenido de la lectura del texto “Ecosistema” y comparar con el texto original.	4	Fase 5: “Evaluación de la Colaboración”
B	¿Qué roles cumpliremos para el desarrollo de este tema?	5	Fase 1 “Establecer diagnóstico”
Es una propiedad intrínseca de las actividades de LD, que puede ser realizada de forma manual por el tutor.			Orden de realización entre las fases

A modo de ejemplo se muestra en la Fig. 2 la interfaz correspondiente al ABP en Ilias, en la que se presenta un modelo de trabajo utilizando esta metodología y que puede ser incorporado de manera análoga en el resto de las plataformas: Moodle y Dokeos.

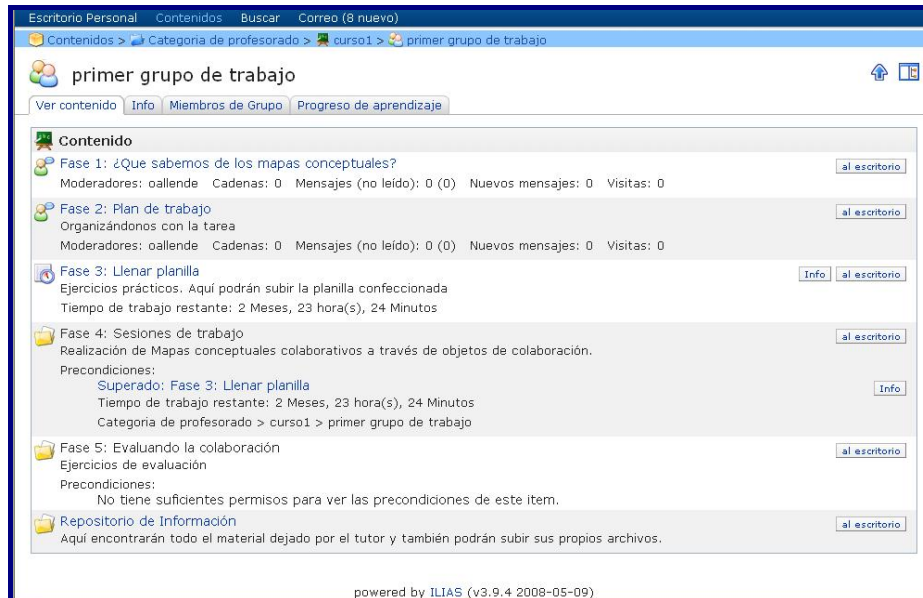


Fig. 2. Interfaz correspondiente al ABP en Ilias

Conclusiones

En primer lugar, queremos destacar que, una vez finalizado el análisis de las distintas plataformas, concluimos en que la metodología didáctica del ABP, es aplicable en cualquiera de estos entornos virtuales, independientemente de las debilidades y fortalezas que los caracterizan. Sin duda, el modelo teórico del Learning Design hizo factible ésta implementación. Así, de esta manera:

- El trabajo colaborativo en grupos es posible, con algunas diferencias en la creación y administración de los mismos dentro de cada plataforma.
- En cuanto al orden de realización de las fases del ABP: en Ilias, se pueden efectuar de manera automática las fases 4 y 5, a diferencia de las fases: 1, 2 y 3, mientras que en el resto de las plataformas la secuenciación debe ser realizada de forma manual por el tutor o administrador del curso.
- El repositorio de información es un recurso provisto por todas las plataformas durante el tiempo de realización del trabajo en grupo colaborativo.

Por último y con respecto a la propuesta de aplicación que presentamos -ABP en LMS utilizando LD- este equipo de investigación propone como trabajo a futuro llevar a cabo una experiencia de aprendizaje con nuestros alumnos del Profesorado en Ciencias de la Computación, para poder realizar una evaluación preliminar concreta.

En base a los resultados obtenidos y a las correspondientes mejoras efectuadas se construirá un patrón que pueda ser publicado en un repositorio de patrones basados en e-learning -y por ende reutilizado, ya que el esquema podría aplicarse en cualquier ámbito en el que sea factible el ABP.

Referencias

1. Jonhson, y Jonhson: Cooperative learning increasing. Washington D.C., College Faculty, ERIC.Digest. (1992)
2. Driscoll, M.P. y Vergara, A.: Nuevas Tecnologías y su impacto en la educación del futuro, en Pensamiento Educativo, (1997) 21.
3. Karim S. Paz: Hacia las comunidades de aprendizaje colaborativo (2008)
4. David Jonassen, D: El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. Reigeluth, Diseño de la instrucción. Teoría y modelos. Madrid, Aula XXI Santillana (2000)
5. Chiarani M., Lucero M., Pianucci I. "Modelo de Aprendizaje Colaborativo en el ambiente ACI" CACIC (2003).
6. El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (Consultado el 15 de mayo de 2008)
<http://www.fv.ulpgc.es/ficheros/abpmonterrey.pdf>
7. Chiarani M., Pianucci I., Allendes P., Ponce, V.: "MAC: Implementación de aprendizaje colaborativo en e-learning" TEyET (2006).
8. Sicilia Urbán M., Sánchez Alonso S.: La especificación IMS Learning Design (IMS LD)
9. González Arechabaleta, M.: Cómo desarrollar contenidos para la formación online basados en Objetos de Aprendizaje. RED. Revista de Educación a Distancia. Universidad de Murcia España (2005).
10. García B., Viano H., Leguizamón G.: Diseño flexible de UA según IMS LD mediante reutilización de OA Scorm. CACIC (2006)
11. <http://www.ilias.de> (consultado el 15 de mayo de 2008)
12. <http://www.dokeos.com/es> (consultado el 15 de mayo de 2008)
13. <http://moodle.org/> (consultado el 15 de mayo de 2008)