



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Cenich, G. y Santos G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (2). Consultado el día de mes de año en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>

Revista Electrónica de Investigación

Vol. 7, No. 2, 2005

Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea

A Learning Proposal Based on Project and Collaborative Work: An Online Course Experience

Gabriela Cenich (*)

gabcen@exa.unicen.edu.ar

Departamento de Formación Docente
Facultad de Ciencias Exactas
Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aires

Graciela Santos (*)

nsantos@exa.unicen.edu.ar

Facultad de Ciencias Exactas
Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aires

* Pinto 399 (7000) Tandil
Provincia de Buenos Aires, Argentina

(Recibido 30 de noviembre de 2004; aceptado para su publicación: 13 de junio de 2005)

Resumen

Una de las necesidades básicas de la educación en el futuro es preparar a los alumnos para participar en una red de computadoras, dado que en la sociedad de la información

el conocimiento será el recurso más crítico para el desarrollo social y económico. Este artículo trata acerca de cómo se diseñó e implementó el aprendizaje basado en proyecto en un curso de grado de enseñanza de informática en la Universidad Nacional del Centro de Argentina. El objetivo del curso fue comprometer a los estudiantes en la producción de proyectos que auténticos, significativos y pensados para la enseñanza futura y el uso profesional. Se ha considerado la interacción en el aprendizaje mediado por computadora como de dos tipos, interacción individual (interacción con el contenido) e interacción social o interpersonal. Este artículo describe el diseño del curso, proporciona una vista general de los procesos involucrados en el desarrollo de actividades en el aprendizaje basado en proyecto y da cuenta de las respuestas de los estudiantes en el curso.

Palabras clave: Capacitación, educación virtual, aprendizaje orientado a proyecto, aprendizaje colaborativo, teoría de la actividad.

Abstract

One of the basic requirements for education in the future is to prepare learners for participation in a network, because in the information society knowledge will be the most critical resource for social and economic development. This paper addresses how the project-based learning was designed and then implemented in a course for graduation on computer teaching at Universidad Nacional del Centro at Argentina. The focus of the course was to engage students to produce projects that were authentic, meaningful, and intended for future teaching and professional use. Interaction has also been taken into consideration as two types of interactivity in computer-mediated learning, individual interaction (interaction with content) and social or interpersonal interaction. This paper describes the course design, provides an overview of the processes involved in developing the project-based learning activities, and reports the responses of students in the course.

Key words: Training, e-learning, project-based learning, collaborative learning, activity theory.

Introducción

En este trabajo se describe la experiencia de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo realizados en la cátedra Informática Orientada al Usuario, de la carrera del Profesorado de Informática en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro, de la Provincia de Buenos Aires. Dicha cátedra tiende a formar a los futuros profesores en el campo específico de la capacitación empresarial en entornos virtuales. Se propone un diseño de un ambiente de aprendizaje que intenta comprometer a los alumnos, futuros profesionales de la educación formal e informal, en el desarrollo e implementación de un proyecto de capacitación significativo y auténtico en una organización.

Las modernas organizaciones requieren de nuevas metodologías de capacitación que impliquen el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones, la capacidad de trabajo colaborativo y la

adaptación flexible a los cambios rápidos, que se producen en la sociedad de la información.

Dichas necesidades plantean el desafío de preparar a los profesionales de la enseñanza en esta nueva problemática educativa. El objetivo medular de esta materia consiste en posibilitar que los alumnos interioricen, por una parte, los aspectos propios de la capacitación empresarial, y por otra, las potencialidades del uso de las tecnologías de la información (TIC) y la comunicación en la educación virtual.

En particular, se detallan las estrategias didácticas, sus actividades de aprendizaje y los proyectos finales presentados por los alumnos. Además, se analizan las respuestas de los alumnos para valorar el grado de efectividad logrado en los aprendizajes sustentados en el desarrollo de proyectos.

Marco teórico

La mayoría de los profesores han sido formados en la educación tradicional, en ambientes tradicionales. Donde la práctica de enseñanza más significativa es la concentración en la enseñanza de la teoría (Schank, Berman y Macpherson, 2000), bajo el supuesto de que el conocimiento puede y debe ser transmitido del profesor al alumno. Desde esta perspectiva, el resultado esperado es que los alumnos repliquen el contenido y la estructura del mundo en su pensamiento, y el rol de la educación es ayudar a los estudiantes a aprender acerca del mundo real. En este contexto se pueden distinguir tres problemas:

- La enseñanza se centra en el *saber qué* y no en el *cómo*.
- Los nuevos conocimientos no ayudan a los alumnos a alcanzar un objetivo que sea significativo y útil para ellos.
- Los alumnos aprenden de manera descontextualizada.

Contrariamente a estas nociones sobre aprendizaje y conocimiento, el constructivismo considera el aprendizaje como un proceso interno de entendimiento, que se produce cuando el alumno participa activamente en la comprensión y elaboración del conocimiento (Mayer, 2000). El constructivismo social (Vygotsky, 1978/2000), argumenta que la cultura y el contexto son importantes en la formación del entendimiento. En este paradigma, el aprendizaje no es un proceso puramente interno, sino un constructo social mediado por el lenguaje utilizado en el discurso social, donde el contexto en el cual ocurre constituye el centro del aprendizaje mismo. La naturaleza de conocer y el proceso de construcción de conocimiento se originan en la interrelación social de personas que comparten, comparan y discuten ideas. Es a través de este proceso altamente interactivo que el alumno construye su propio conocimiento.

En otras palabras, se considera que el conocimiento está inmerso y vinculado a la situación en la cual ocurre el aprendizaje (Applefield, Huber y Moallem, 2001)

como proceso activo, determinado por interacciones complejas entre el conocimiento existente en los alumnos, el contexto social y el problema a resolver (Tam, 2000).

De lo antes mencionado, se pueden destacar dos características centrales en el proceso de aprendizaje: la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Para la primera, se requieren *buenos problemas*, significativos y verdaderamente complejos, que estimulen la exploración y reflexión necesarias para la construcción del conocimiento. La segunda característica se refiere a la interacción con otros, trabajar juntos como pares, aplicar sus conocimientos combinados a la solución del problema (Tam, 2000). De esta manera, los estudiantes se comprometen en un proceso colaborativo continuo de construcción de conocimiento, en un entorno que refleja el contexto en el cual el mismo conocimiento será creado *in situ* (Hamada y Scott, 2000).

En este marco el aprendizaje sólo ocurre en el contexto significativo de la actividad y, por tanto, es importante analizar la actividad y el contexto como parte del proceso de diseño educativo. El nexo entre una actividad y la comunidad que la realiza podría ser representado por la lente sociocultural que ofrece la *Teoría de la actividad* (Leont'ev, 1978). Ésta considera al sistema de actividad como unidad primaria de análisis; permite centrar el estudio en las actividades que desarrolla un grupo, los instrumentos que utilizan, las relaciones que se establecen, los objetivos e intenciones que dirigen las actividades y los resultados de las mismas. Hace hincapié en la interacción entre la actividad y la conciencia humana, dentro de un contexto relevante, donde éstas no solamente coexisten, sino que se soportan una a la otra. Hay una realimentación recíproca y reguladora entre conocimiento y actividad. Cuando actuamos, ganamos conocimiento, el cual afecta nuestras acciones que, a su vez, cambian nuestros conocimientos, y así sucesivamente. Esa transformación es el punto central de la concepción de aprendizaje de la Teoría de la actividad (Jonassen y Rohrer-Murphy, 1999).

La nueva dimensión que ha adquirido la educación a distancia a partir de las facilidades, ventajas y oportunidades que ofrecen las TIC para la distribución de la información y la comunicación, ha motivado nuevas aproximaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los principales factores que intervienen en la enseñanza distribuida por la Web son: la estructura del curso, sea secuencial, jerárquica o elaborativa (Grabinger y Dunlap, 1996); las actividades de aprendizaje (Jonassen, 1997); los materiales didácticos que se ofrecen; las pautas y estrategias de comunicación (Peal y Wilson, 2001); la evaluación (Olea y Ponsoda, 1998) y el rol del docente tutor y/o moderador (Salmon, 2004). Esta nueva modalidad requiere, también, nuevas estrategias de enseñanza, centradas en el diseño de materiales instruccionales (Berge, Collins y Dougherty, 2000).

Los aprendizajes son mediatizados por actividades diseñadas para mejorar la comprensión de los estudiantes y la significación del conocimiento, a través de la

interacción con el mismo material en diferentes tiempos, en contextos reconfigurados para diferentes propósitos y la interacción entre pares para compartir conocimientos (Jonassen, y Rohrer-Murphy, 1999), generando la reflexión y el compromiso activo de los alumnos (Moallem, 2003). Se debe tener en cuenta que el espacio creado por la separación entre alumno y profesor es una distancia transaccional, que puede llevar a una pérdida potencial de comprensión (Moore, 1990). Por lo tanto, se debería prestar atención especial a las dos dimensiones que caracterizan a la distancia transaccional: *diálogo* y *estructura*, y con ello, tratar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleve a cabo en forma efectiva.

Especificaciones del diseño e implementación del curso

El curso fue diseñado para ser llevado a cabo en la modalidad a distancia a través de Internet. Está dirigido a los estudiantes de un curso de grado de enseñanza de informática, los cuales poseen título de formación en la disciplina, de nivel universitario no menor a tres años.

El curso espera desarrollar en los estudiantes conocimientos teóricos sobre capacitación, educación a distancia, diseño e implementación de cursos en un editor de páginas Web; que les permitan elaborar un proyecto íntegro como respuesta a un problema real de capacitación. También se espera que promueva en los estudiantes una actitud reflexiva en cuanto a su desempeño, en un ambiente virtual de aprendizaje con estrategias y habilidades que debieron adquirir o desarrollar para poder desenvolverse en el nuevo entorno, y que deberán ser tenidas en cuenta al momento de elaborar soluciones como capacitadores. Para esto, los alumnos son asistidos por un tutor que se desempeña como orientador, asesor, guía, motivador, y problematizador de los planteamientos relacionados con los contenidos de enseñanza.

La implementación del curso se llevó a cabo utilizando una página Web con información general y específica del curso. Dicha página presenta vínculos, siempre disponibles, que permiten acceder a:

- Los objetivos. Se exponen las problemáticas que se explorarán y profundizarán a través del desarrollo de la materia, y cuáles son las metas educacionales que se intentarán lograr.
- Los contenidos. Se presentan por módulo, incluyendo actividades; están disponibles para su descarga e incluyen bibliografía.
- Las herramientas de comunicación. Se ofrecen los diferentes instrumentos que se utilizarán para la comunicación entre el tutor y los alumnos, y entre pares del curso. Se dispone de un tablón de novedades, donde se registra la información actualizada de las tareas a realizar con las fechas sugeridas de comienzo y finalización. Se utiliza el correo electrónico como medio permanente de comunicación con el tutor. A través de él los alumnos reciben actividades y la orientación necesaria para poder elaborarlas.

Algunas actividades para su realización requieren de un espacio de discusión y puesta en común de las diferentes opiniones de los integrantes del grupo, para tal fin se creó un *grupo* en Yahoo, que ofrece además de la herramienta foro, la posibilidad de intercambiar información a través de archivos y realizar encuestas.

Se utilizaron los buzones personales de correo electrónico para la comunicación con el tutor y entre pares.

Propuesta y estrategias de enseñanza

La propuesta de enseñanza tiene como eje principal promover el desarrollo de aprendizajes a través de la elaboración de proyectos, que respondan a una problemática real y significativa de capacitación. Sus objetivos son: a) favorecer en los estudiantes la conexión entre los conocimientos y los contextos de aplicación, a la vez de, b) promover la reflexión sobre los procesos desarrollados en la elaboración de la solución, poniendo énfasis en el uso creativo e inteligente de las TIC.

La situación problemática a resolver a través de un proyecto se plantea en forma incompleta, como un problema contextualizado, mal estructurado y con múltiples soluciones (Jonassen, 1997), esto es, el enunciado del problema no contiene toda la información necesaria para poder resolverla. Para lograr posibles respuestas por parte de los alumnos, se requiere la puesta en juego de conocimientos y técnicas desarrolladas a lo largo del curso. Sus posibles soluciones no están restringidas por los dominios de contenidos que se han estudiado ni son predecibles o convergentes. Se espera que los estudiantes especifiquen los límites al problema, a través de suposiciones y juicios, expresando opiniones personales y fundamentadas en los contenidos de la materia. Esto favorece las discusiones entre los alumnos para definir las características principales del problema que motivó a los estudiantes a explorar el dominio del conocimiento requerido.

Con el fin de introducir a los alumnos en los conocimientos necesarios para interpretar y conocer las problemáticas de capacitación, educación a distancia e implementación de los cursos de capacitación, se propone otra estrategia de enseñanza adicional que actúa paralela y complementariamente a la de aprendizaje basado en proyectos: las *actividades de andamiaje* (Collins, 1997). La utilización de estas tareas persigue dos fines: a) que el estudiante interactúe con el dominio de conocimiento necesario para poder interpretar y llevar adelante el proyecto, y 2) se familiarice con el nuevo entorno de trabajo y pueda desarrollar o adquirir habilidades para desenvolverse de forma idónea en un ambiente virtual.

Durante los periodos en los que el estudiante debe interactuar de manera autónoma con el material, es orientado por el tutor a través del intercambio de mensajes por correo electrónico. Éste responderá a las inquietudes, dudas o cuestionamientos surgidos durante el proceso de aprendizaje y aclara o refuerza

conceptos, además propone nuevos materiales (bibliográficos y vínculos electrónicos) con el fin de extender y clarificar el dominio conceptual en estudio.

Para abordar la problemática de la capacitación empresarial, se propone a los alumnos un conjunto de actividades, con el fin de que exploren e interioricen el dominio conceptual requerido para realizar el análisis e identificación de las necesidades reales de una empresa.

Se otorga un tiempo estimado para que los alumnos resuelvan individualmente las actividades propuestas, trabajando con el material proporcionado por la cátedra y asistidos por el tutor.

En una segunda etapa el tutor asigna distintas actividades a cada alumno y éstos deben añadir al grupo de trabajo en Internet los archivos con las soluciones de las actividades asignadas. A cada estudiante se le sugiere leer las diferentes propuestas de sus compañeros, comparar con sus propias respuestas y poder, a través del foro del grupo, explicitar las ideas y la base que las sustentan, realizar la articulación crítica y la defensa de las mismas. Así, mediante la exposición de los entendimientos inadecuados o un conflicto inicial y una negociación posterior, se favorece el crecimiento conceptual en los alumnos (Tolmie y Boyle, 2000). El tutor supervisará el desarrollo del foro e intervendrá en aquellas situaciones en las que los participantes no puedan llegar a un acuerdo o en las que considere necesario clarificar conceptos y fortalecer el conocimiento co-construido. Al finalizar el periodo de publicación en el foro el tutor efectuará los comentarios que considere adecuados para reafirmar conceptos y corregir concepciones erróneas o confusas.

Al comienzo del curso se presenta a los alumnos el proyecto general que se desarrollará a lo largo de la materia y a las actividades de andamiaje que contribuirán al desarrollo de la misma, en el marco de las estrategias didácticas definidas.

El enunciado del proyecto se formuló en la aproximación del concepto de aprendizaje situado (activo, constructivo y real). La situación es inscripta en un ámbito laboral particular y enriquecida con la descripción de todos los factores contextuales que la rodean, pero definida en forma insuficiente (Jonassen, 2000). De esta manera, se facilita una participación activa del alumno, animando la búsqueda de datos reales y consistentes con la situación y ofreciendo, además, la posibilidad de ensayar distintos conjuntos de datos.

En particular el problema propuesto describe una situación hipotética de capacitación en una empresa –una cadena de inmobiliarias– que requiere servicios de *e-learning* sobre manejo de herramientas informáticas para que el conocimiento individual y colectivo de sus empleados posibilite resolver problemas y mejorar procesos o servicios. Esta actividad requiere que los alumnos desarrollen la propuesta, sustentada en el conocimiento distribuido y el trabajo colaborativo, estrategias de aprendizaje que, dada la dimensión del

problema a resolver y los plazos del calendario académico, los estudiantes deberán adoptar también para la realización del proyecto.

En la instancia de evaluación parcial de la materia los alumnos deben presentar su anteproyecto con una posible solución al problema general de capacitación propuesto al comenzar el curso. Para llevar adelante el proceso de elaboración del anteproyecto se diseñaron dos etapas de trabajo (ver Tabla I).

Tabla I. Etapas del anteproyecto

Primera etapa (de trabajo en colaboración)	Segunda etapa (de trabajo individual)
<p>Con base en lo trabajado durante el curso, los alumnos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acordar una solución de capacitación y el diseño del curso • dividir y asignar a cada uno de los miembros del equipo la unidad de trabajo que debe desarrollar. <p>Esta actividad deben resolverla a través de un foro, dentro del espacio del grupo.</p> <p>Se considera frecuencia de participación en el foro y calidad de las intervenciones y argumentaciones referenciadas.</p>	<p>Los alumnos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizar la tarea asignada por el equipo y publicarla en el espacio Grupo Yahoo (Archivo > Parcial >).

Una de las metas del curso se refiere a las habilidades, los conocimientos y las capacidades que se espera que los alumnos desarrollen para formarse como futuros capacitadores o diseñadores de cursos Web. Los problemas de capacitación que enfrentarán constituyen un ejemplo arquetípico de problemas mal estructurados, dado que el capacitador está condicionado por circunstancias del contexto de la práctica, y aunque en la mayoría de las situaciones hay una variedad de posibles “buenas” soluciones deberán realizar valoraciones y apreciaciones para elegir la solución más adecuada. (Jonassen, 1997).

La producción esperada es una propuesta de capacitación que ponga de manifiesto el conocimiento alcanzado por los alumnos, pensando como profesionales, y no un proyecto del nivel de un profesional experimentado en *e-learning*.

Los alumnos deben definir el problema y determinar qué información y habilidades son necesarias para resolverlo.

Instancias de interacción social

En la educación a distancia un problema central no es dónde se encuentran espacialmente el profesor y el estudiante o cómo se comunican, sino la cantidad y la calidad de las interacciones. El papel verdaderamente innovador de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación a distancia es intentar reducir el espacio transaccional entre profesores y estudiantes, y favorecer la interacción entre los propios estudiantes (Hilman, Wills y Gunawardena, citados en Chen, 2001). Considerando que el foro ofrece un espacio adecuado para facilitar las interacciones (Anderson y Kanuka, 1997) estudiante-tutor y estudiante-estudiante, en el primer caso se ofreció motivación, retroalimentación, diálogo y orientación a ambas partes; en el segundo, se favoreció el intercambio de experiencias, reflexiones, opiniones y análisis. De esta manera, se diseñaron actividades para desarrollarse a través del foro del Grupo de la materia en Yahoo.

Las actividades se orientan a fortalecer las interacciones entre pares en dos dimensiones: una que permita a los estudiantes intercambiar conocimientos, reflexionar a partir de otras opiniones sobre el propio conocimiento y el nuevo, así como expresar sus ideas y pensamientos con un fundamento sólido; otra, que les permita trabajar colaborativamente, involucrando el compromiso mutuo de los participantes en un esfuerzo coordinado para resolver un problema juntos. La interacción social juega un rol fundamental en el proceso de aprendizaje y, por tanto, uno de los objetivos pedagógicos es diseñar ámbitos y tareas que ofrezcan situaciones de colaboración con un soporte adecuado para promover, organizar y coordinar la participación (Moallem, 2003).

La interacción tutor-estudiante es, además, mediada por el correo electrónico. El primero cumple con la función de facilitador del proceso de aprendizaje en forma individual del segundo.

Resultados de implementación

Esta experiencia fue realizada con los alumnos inscriptos (cinco) en la materia Informática Orientada al Usuario, del Profesorado en Informática correspondiente al año 2003, de los cuales dos alumnos abandonaron sus estudios por razones laborales al promediar el curso. Cabe destacar que la mayoría de los alumnos del profesorado provienen de una formación en educación tradicional, además, no poseen experiencia en educación a distancia.

El trabajo que aquí se describe se caracteriza por su carácter inminentemente social, puesto que las estrategias propuestas se basan en procesos de interacción dialógica en torno de una actividad, como mecanismos de aprendizaje y construcción del conocimiento.

Los tipos de actividades propuestas, andamiaje y proyecto final, requieren de la interacción entre alumnos. En la primera, para valorarla y en la segunda, para resolverla colaborativamente. Es más, lo social está presente aún en las fases

de interacción autónoma con el material, ya que los alumnos son orientados y acompañados por el tutor.

A partir de los registros de los mensajes de correo electrónico y de los mensajes publicados en el espacio foro, se analizó la dinámica de la experiencia y el grado de efectividad de la propuesta para el logro de los aprendizajes.

Actividades de andamiaje

En el transcurso de las actividades de andamiaje, realizadas por cinco alumnos, se registraron 18 mensajes de correo electrónico alumno-tutor, de los cuales 44% fue enviado por los alumnos y el resto por el tutor.

Una de las características de esta actividad es que su corrección no es individual tutor-alumno, sino que en un espacio común los estudiantes deben almacenar los puntos de la actividad indicados por el tutor, para luego en el foro participar en una discusión acerca de las soluciones presentadas por los distintos miembros del grupo.

En un principio, se observaron algunas dificultades para comprender la metodología de trabajo, ya que, a pesar de explicarse en reiteradas veces, dos alumnos mostraron insistencia en contactar al tutor para una corrección individual de la práctica. En el caso del Alumno 1, se observa en 80% de sus mensajes; mientras el Alumno 2 interviene con menor cantidad de mensajes en este sentido, alrededor de 33%. Se destaca además, en tres alumnos la ausencia de interacción a través de este medio con el tutor. Sin embargo, se infiere a partir de comentarios publicados en el foro, que hubo una comunicación alumno-alumno, la cual quedó fuera de nuestros registros: "poder consultar tanto a profesores como compañeros en cualquier momento a través de las herramientas que provee Internet..." (Alumno 3).

En la Figura 1 se muestra el flujo de las interacciones entre los estudiantes participantes en el foro. Los alumnos son identificados mediante elipses (A1, A2, A3, A4, A5), la dirección (emisor-destinatario) con flechas; el orden (de publicación en el foro) y el tipo de mensaje (acuerdo, desacuerdo, aporte, falta de entendimiento).

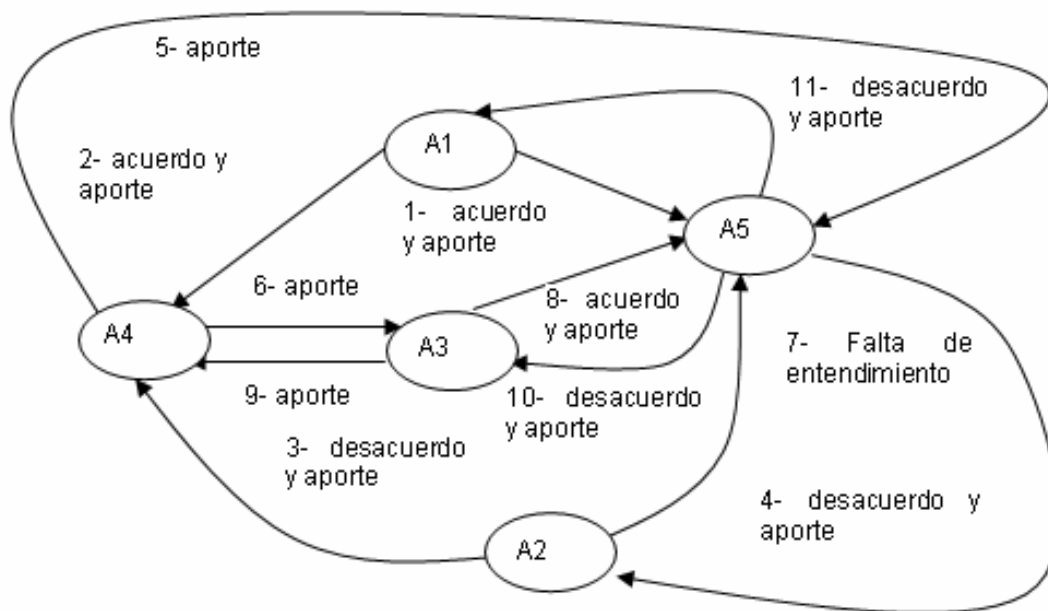


Figura 1. Flujo de las interacciones entre los estudiantes participantes en el foro

En esta etapa no hubo una participación fluida de los integrantes, sino más bien se limitaron a responder lo solicitado en la actividad (así valoraron la resolución al menos dos pares); sin embargo todos los puntos fueron discutidos por al menos otro participante del foro. Se observaron intervenciones basadas en argumentos sólidos, evidenciando, por una parte, interacciones adecuadas con el contenido y, por otra, una recombinação de los mejores elementos de las ideas expuestas, promovida por las interacciones entre pares y tutores para, finalmente, alcanzar una reformulación compartida por el grupo del objeto de conocimiento del aprendizaje.

En general, la calidad de las respuestas individuales fue buena, evidenciando que la estructuración de los materiales y las actividades favoreció la interacción con el contenido y promovió la asimilación. Las valoraciones realizadas demuestran un buen nivel de argumentación. Refleja que este tipo de actividad promovió un alto grado de compromiso del alumno con la tarea. Quizás, este comportamiento fue motivado por la exigencia de “saber” para valorar a un par.

Proyecto final

A continuación se describe la dinámica de discusión del grupo para resolver el problema de capacitación planteado. Esta actividad fue resuelta, como se había sugerido, vía un foro de discusión. Sin embargo, de lo expresado por los alumnos en el mismo foro, se desprende que realizaron algunos encuentros sincrónicos en una sala de *chat*: “...propongo fijar un horario para chatear, así podemos acotar las decisiones basándonos en lo realizado por cada uno [...] Bueno chicos teniendo en cuenta lo que hablamos ayer [*chat*] hice un planteo de la situación, fíjense que les parece...” (Alumno 1).

Durante los ocho días en los que se desarrolló el foro, los estudiantes enviaron 20 mensajes, con un promedio de 2.5 mensajes por día.

En la primera etapa la discusión en el foro se centró en la consideración de dos aspectos principales: a) organización y selección de los contenidos y b) metodología y estrategias de capacitación, concretándose en el proyecto final (segunda etapa).

a) Inicialmente cada alumno publicó su propuesta de contenidos para el curso de capacitación. El Alumno 1 sugirió el paquete Office y un editor de páginas Web. El Alumno 3 propuso el paquete Office, una herramienta de administración de correo, una aplicación de diseño gráfico y un editor de páginas Web. El alumno 4 consideró que la empresa utilizaba un *software* específico a medida, por lo que propuso una capacitación en esta herramienta y en procesador de textos. Durante la discusión se fueron fortaleciendo los puntos en común de los tres alumnos. El Alumno 4 desistió de su postura sobre *software* específico y posibilitando, de esta manera, llegar a un acuerdo: “Acabo de leer lo que publicó el Alumno 1 y en general estoy de acuerdo con todo lo planteado” (Alumno 4).

Este tema fue discutido a través de nueve mensajes y quedó expresado en el proyecto final de la siguiente manera:

“...se considera que los siguientes programas satisfacen las tareas a realizar por los empleados: Word, Excel y Access. Por lo que se brindarán cursos para capacitar en dichos programas”.

Si bien, en un principio el Alumno 1 desistió de la idea de considerar la enseñanza de un editor de páginas Web y el Alumno 4 no había seleccionado tal contenido, el Alumno 3 insistió argumentando las necesidades que justificarían su incorporación. En el proyecto final el acuerdo al que se llegó quedó reflejado en el siguiente párrafo:

Los empleados deberían poder actualizar las páginas Web pero sería una función que ahora realizan los empleados más expertos, o sea que no es una necesidad inmediata. Una vez terminada esta capacitación inicial se podrían dar cursos de editores de páginas Web.

b) El problema presentado hace referencia a una empresa con varias sedes en distintos puntos geográficos, los alumnos discutieron la posibilidad de capacitar en forma semipresencial a los empleados de la casa central y de las sucursales de la ciudad local, y a distancia al personal residente en otras ciudades.

El Alumno 1 propuso dos modalidades de enseñanza con base en el lugar de residencia del personal:

En el primer caso (que sea dentro de esta ciudad únicamente) podríamos realizar la capacitación de dos formas, uno mediante el uso de la página Web de la empresa y a su vez con reuniones periódicas [...] En el caso de tener que

capacitar a todas las sedes se realizaría únicamente vía Internet (por un problema de ubicación geográfica, no se puede acotar las clases de forma presencial a una ciudad), contando con un espacio en la página Web de la empresa orientado a la capacitación donde se expondría clases teóricas, ejemplos y ejercicios.

El Alumno 3 dio su opinión al respecto:

Me parece que si la empresa se nos presenta como que tiene sedes en diferentes ciudades y que la capacitación que espera contratar es a distancia, el hecho de que estemos en la misma ciudad que la empresa o que una o varias de sus sedes es irrelevante. No te parece? La capacitación se plantea a distancia, no semi presencial.

El Alumno 4 acordó tácitamente con la propuesta del Alumno 3:

La primera ventaja es que los empleados trabajan con computadoras, y estas por supuesto están siempre conectadas a Internet, la comunicación asíncrona prácticamente va a tener muy poco retraso y en muchos casos el debate o chat entre empleados a capacitar es frecuente.

Finalmente, en el proyecto se optó por una capacitación a distancia para cubrir las necesidades de todas las dependencias de la empresa: "Por las características geográficas (sedes en las distintas partes del país) la capacitación se realiza vía Internet..."

En referencia al diseño didáctico del curso, los alumnos acordaron la necesidad de una propuesta que les permita ajustar los contenidos del curso a la situación individual de cada alumno, considerada a partir de la evaluación de sus conocimientos previos. Por ejemplo, las opiniones fueron:

Creo que la educación debería ser personalizada. Ni siquiera encasillar a todos los empleados que se incorporarán a una misma sección, deberán necesariamente recibir la misma capacitación. Todo depende como decís, de los conocimientos previos y de la facilidad de abordar los temas propuestos. Puede ser necesario reforzar con lecturas o ejercicios adicionales, según quien lo necesite (Alumno 3).

Desde ya, a todos se les enseñan todos los programas, pero de cada programa sólo lo que necesiten (no van a estar motivados a estudiar cosas que ya saben). Los cursos se realizan vía Internet, para lo cual la capacitación cuenta con un espacio en la página de la empresa, exclusivo para ella; en este espacio se encuentran los cursos y el listado módulo-alumno (o sea, a qué alumno le corresponde qué parte del curso, esto por lo dicho anteriormente, de que le vamos a enseñar sólo lo que no saben) (Alumno 1).

El curso debe estar compuesto de los contenidos precisos para que los empleados realicen su función lo mejor posible (Alumno 4).

Esta idea en el proyecto final se refleja de la siguiente manera:

El curso tiene una gran flexibilidad ya que está dividido en módulos, estos incluyen temas específicos. Por lo que no importa si el personal sabe o no un de tema o hace todas las funciones o no en la oficina, cada alumno va a tener sus módulos específicos de acuerdo a la entrevista personalizada realizada por los capacitadores.

Dado que la discusión sobre los contenidos y metodologías de la propuesta ocupó la mayor parte de los mensajes, el tema de la evaluación de los aprendizajes logrados fue considerado de manera resolutiva. No podría afirmarse que los alumnos restaron importancia al tema, sino más bien falta de tiempo para acordar estrategias de evaluación, limitándose sólo a esbozar posibles formas de evaluar.

Este tópico sólo fue considerado por el Alumno 1: “El seguimiento se realizaría vía mail, *chat* o por foros de discusión. Las evaluaciones serían permanentes y mediante el uso de mail. También se podría plantear la posibilidad de un único encuentro final, para evaluar al grupo”.

Esta moción fue tácitamente aceptada por los otros dos miembros del grupo, dado que lo expresaron en el proyecto final de la siguiente forma:

Cada módulo tendrá su evaluación individual y una evaluación grupal al finalizar los cursos [...] Además, se evaluará de forma permanente el progreso de los alumnos, pudiendo llevar un control para satisfacer las posibles dudas y generar el mejoramiento del curso.

Como ya se mencionó, uno de los principales objetivos planteados en la materia es promover la reflexión de los estudiantes sobre los procesos desarrollados en la elaboración de una solución de capacitación. Las intervenciones del tutor fueron objeto de análisis y reflexión, dado que los futuros profesores deben prepararse y formarse para el desempeño de este rol: “tutor en ambientes de aprendizaje virtuales”.

Durante el desarrollo de tareas grupales y colaborativas los estudiantes identifican y reflexionan acerca del rol del tutor. El siguiente texto fue extraído del foro en la primera etapa de trabajo, correspondiente a la instancia de evaluación parcial:

Tengo entendido, por la presentación del problema que ese tiempo de capacitación debe ser dentro del horario de trabajo y obviamente la empresa está de acuerdo y el tiempo destinado para dicha capacitación, creo que es algo que debe arreglar cada empleado con la empresa, nosotros nos manejaríamos con un foro (como lo hace Gabriela –tutor del grupo–, que no controla la cantidad de horas de estudio, sino más bien nuestro avance (Alumno 3).

Comentarios finales

El trabajo describe la implementación de una propuesta didáctica de curso en línea basado en proyectos (Barron *et al.*, 1998) y de trabajo colaborativo (Bennet, 2004), como estrategia central de aprendizaje para un curso académico que aborda la problemática del diseño y la implementación de cursos de capacitación utilizando las TIC. Considerando los principios propuestos por Barron y el Cognition and Technology Group de Vanderbilt (1998), se diseñaron actividades de aprendizaje que sirven de andamiaje para adquirir los conocimientos necesarios que permiten desarrollar un proyecto completo de capacitación de una organización. En su mayoría las tareas seleccionadas son actividades reales en situaciones reales (Nardi, 1996), que requieren para su solución la utilización de los conocimientos y las técnicas que integran el currículo de la materia. Este enfoque holístico permite abordar, en forma simplificada, los contenidos y las tareas, “no por medio de la fragmentación, sino de la identificación de versiones más simplificadas y pertenecientes al mundo real” (Reigeluth, 2000, p. 452).

El objetivo de incluir el trabajo colaborativo en esta propuesta es crear situaciones en las cuales se generen interacciones productivas entre los alumnos (Ronteltap y Eurelings, 2002). Esta noción de productividad exige de los estudiantes poner en juego estrategias y procesos cognitivos superiores, ya que deben evaluar situaciones contextualizadas, tomar decisiones, proponer soluciones, negociar ideas con base en argumentos referenciados en conocimiento y construir la propuesta.

Los resultados de esta experiencia resaltan los beneficios de diseñar actividades de proyecto auténticas, desarrolladas dentro de un ambiente de aprendizaje que incorpora un conjunto de herramientas para soportar la comunicación *online* para trabajar colaborativamente (página Web, grupo de discusión y correo electrónico). Se destaca en los resultados la construcción de las funciones del tutor, a partir de la reflexión de las actuaciones de un *experto* (el tutor del curso) y de su propio desempeño como alumno a distancia (Collins, 1997).

Los alumnos mostraron un compromiso real con la tarea, producto de la interacción necesaria con los otros que requiere conocer para participar; resolver en tiempo para discutir, presentar ideas y defenderlas con argumentos sólidos, negociar y hasta, en algunos casos, aceptar la propuesta de la mayoría.

Esta metodología didáctica, soportada por interacciones dialógicas, permite enriquecer las producciones, dado que compone los aportes individuales en una síntesis de ideas de todos los miembros del grupo. De esta manera, se observó que el trabajo colaborativo consta, como han definido Ingram y Hathorn (2004), de tres elementos decisivos: participación, interacción y síntesis.

El aprendizaje basado en proyecto y trabajo con soporte de la computadora, constituye una promisoriosa e inminente innovación de la educación en línea, que aún no han sido explotados suficientemente en el ámbito académico como

herramientas mediadoras para expandir el aprendizaje, no sólo en el espacio sino en el tiempo (DeLacey y Leonard, 2002).

Las instituciones educativas enfrentan el desafío de proporcionar a los estudiantes los conocimientos y las capacidades para que al finalizar la educación formal puedan adaptarse satisfactoriamente a los problemas que se les presenten en su trabajo profesional dentro del actual contexto tecnológico.

Referencias

Anderson, T. y Kanuka, H. (1997), On-line Forums: New platforms for professional development and group collaboration. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3 (3). Consultado el 1 de noviembre de 2004 en: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue3/anderson.html>.

Applefield, J. M., Huber, R. y Moallem, M. (2001). Constructivism in theory and practice: Toward a better understanding. *The High School Journal*, 84 (2), 35-53.

Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J. D. y The Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1998). Doing with understanding: Lessons from research on problem- and project-based learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 7 (3-4), 271-311.

Bennett, S. (2004). Supporting collaborative project teams: Using computer-based technologies. En T. Roberts (Ed), *Online collaborative learning: Theory and practice* (pp. 1-27). Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Berge, Z., Collins, M. y Dougherty, K. (2000). Design guidelines for web-based courses. En B. Abbey (Ed.), *Instructional and cognitive impacts of web-based education* (pp. 32-40). Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Chen, Y.-J. (2001). Dimensions of transactional distance in the World Wide Web learning environment: a factor analysis. *British Journal of Educational Technology*, 32 (4), 459-470.

Collins, A. (1997). El potencial de las tecnologías de la información para la educación. En C. Vizcarro y J. A. León (Eds.), *Nuevas tecnologías para el aprendizaje* (pp. 29-51). Madrid: Pirámide.

DeLacey, B. J. y Leonard D. A. (2002). Case study on technology and distance in education at the Harvard Business School. *Educational Technology & Society*, 5 (2), 13-28.

Grabinger, S. y Dunlap, J. (1996). Links. En P. Kommers, S. Grabinger y J. Dunlap (Eds.), *Hypermedia learning environments (Instructional design and integration)* (pp. 89-114). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Hamada, T. y Scout, K. (2000). A collaborative learning model. *The Journal of Electronic Publishing*, 6 (1). Consultado el 1 de noviembre de 2004 en: <http://www.press.umich.edu/jep/06-01/hamada.html>

Ingram, A. y Hathorn L. (2004). Methods for analyzing collaboration in online communications. En T. Roberts (Ed), *Online collaborative learning: Theory and practice* (pp. 215-241). Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Jonassen, D. H. (1997), Instructional design models for well-structure and ill-structure problem. Solving learning outcomes. *Educational Technology: Research and Development*, 45 (1), 65-95.

Jonassen, D. y Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology: Research and Development*, 47 (1), 61-79.

Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En C. Reigeluth (Eds), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 225-249). Madrid: Aula XXI Santillana.

Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Mayer, R. E. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. En C. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 154-171). Madrid: Aula XXI Santillana.

Moallem, M. (2003). An interactive online course: A collaborative design model. *Educational Technology: Research and Development*, 51 (4), 85-103.

Moore, M. (1990). *Contemporary issues in American distance education*. Oxford: Pergamon Press-BPCC Wheatons.

Nardi, B. (Ed.). (1996). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.

Olea, J. y Ponsoda, V. (1998). Evaluación Informatizada en contextos de aprendizaje. En C. Vizcarro y J. A. León (Eds.), *Nuevas Tecnologías para el aprendizaje* (pp. 161-175). Madrid: Pirámide.

Peal, D. y Wilson B. (2001). Activity theory and web-based training. En B. Khan (Ed.), *Web-based training* (pp. 147-153). Englewood Cliffs NJ: Educational Technology Publications.

Reigeluth, C. (2000), La teoría elaborativa: Orientación para la toma de decisiones sobre el alcance y la secuenciación. En C. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 449-479). Madrid: Aula XXI Santillana.

Ronteltap F. y Eurelings A. (2002). Activity and interaction of students in an electronic learning environment for problem-based learning. *Distance Education*, 23 (1), 11-22.

Salmon, G. (2004). E-moderating in higher education. En C. Howard, K. Schenk y R. Discenza (Eds.), *Distance learning and university effectiveness: Changing educational paradigms for online learning* (pp. 55-78). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Schank, R., Berman, T. y Macpherson, K. A. (2000). Aprender a través de la práctica. En C. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 173-192). Madrid: Aula XXI Santillana.

Tam, M. (2000). Constructivism, instructional design, and technology: Implications for transforming distance learning. *Educational Technology & Society*, 3 (2), 50-60.

Tolmie, A. y Boyle, J. (2000). Factors influencing the success of computer mediated communication (CMC) environments in university teaching: A review and case study. *Computers & Education*, 34, 110-140.

Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Biblioteca de Bolsillo (Trabajo original publicado en 1978).