



Un estudio sobre el groupware; propuesta de fundamentación teórica para el diseño de actividades colaborativas usando moodle

O. Pérez†, N. Rangel A. González y T. Fagúndez

Departamento de Física. Estudios Básicos, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Venezuela; Final de Av. Universidad, Naguanagua, Edo. Carabobo, Venezuela, C.P.:2005; operez@uc.edu.ve

† Autor para la correspondencia

Recibido el 1/07//2007. Aprobado en versión final el 15/07/2007.

Resumen. Aprovechando el potencial comunicativo de Internet las posibilidades de interacción han avanzado vertiginosamente, lo que ha repercutido directamente en el apoyo al trabajo y a una mayor facilidad de coordinación de las actividades de grupo. Para ello es necesaria una infraestructura técnica que responda a los requerimientos de tales actividades. El trabajo que se presenta está ubicado en la línea de investigación del aprendizaje colaborativo, mediado por el ordenador en red. La investigación es del tipo cualitativa. Comprende una revisión bibliográfica sobre aplicaciones de groupware en la enseñanza con entornos colaborativos, sus herramientas, evaluaciones de estos entornos y en especial aquellos basados en moodle. La relevancia de esta investigación es fundamentar el diseño de un módulo educativo dirigido a estudiantes de física universitaria, bajo la plataforma que ofrece el aula virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo en Venezuela, basado en entornos colaborativos, usando moodle.

Abstract. Taking advantage of the communicative potential of Internet the interaction possibilities improve dramatically. This improvement has a direct repercussion in the work aid and a better facility to the coordination of work, related in group activities. For this coordination is also required a technical infrastructure that supports the requirements of such activities. The work that is presented is positioned along to the lines of the investigation of collaborative learning with computer network mediation. The type of the investigation is a qualitative. It's comprised a bibliographic revision on applications of groupware in education with environments collaborative, their tools, and evaluations of these environments and in special those based on moodle. The relevance of this investigation is to find bases for the successfully design of an educational module directed to university physics' students, under platform offered for the virtual classroom of Engineering Faculty in the Universidad de Carabobo - Venezuela, based on environments collaborative, using moodle.

Palabras clave. Computadoras en la enseñanza de la física 01.50.H-, medios educacionales 01.50.-i, teorías de aprendizaje en la enseñanza de la física 01.40.Ha.

1 Introducción

A finales de la década de 1960 la informática se incorporó, a través de la comunicación por medio de redes, al ámbito educativo. Inicialmente las actividades se enfocaron sobre el carácter individual del aprendizaje, intentando establecer la relación ordenador-estudiante, la metáfora tutorial: el ordenador como tutor¹. No fue sino

hasta finales de los años 80 que el ordenador incursiona en el aprendizaje colaborativo. La expresión aprendizaje colaborativo se refiere a metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. Esto se logra compartiendo datos mediante espacios de discusión reales o virtuales. El aprendizaje colaborativo surge mayormente de ins-

tancias de trabajo en grupos o trabajo colaborativo. Para lograr colaboración se requiere de una tarea mutua en la cual los participantes trabajan juntos para producir algo que no podrían producir individualmente (http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo).

Los elementos básicos que caracterizan al trabajo colaborativo, deben estar presentes en los procesos grupales virtuales de las aplicaciones groupware, para garantizar resultados satisfactorios.

La indagación de virtualidades pedagógicas de la mediación tecnológica disponible ha orientado la búsqueda de nuevas formas para la enseñanza-aprendizaje, concretamente en el campo de la Física. En este contexto se propone la utilización de internet, a través del Aula Virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo-Venezuela, mediante un módulo provisto de un entorno colaborativo como complemento de las clases presenciales de esta asignatura.

2 Entornos colaborativos (groupware)

En el campo de la informática, más allá de las grandes organizaciones, los primeros desarrollos de la tecnología estuvieron orientados a las actividades de interacción del ser humano con el ordenador, el ser humano como individuo mas no como grupo. A mediados de la década de los años 80, la constante preocupación de las empresas y organizaciones por incrementar su productividad y eficiencia hizo que el campo de la informática prestara atención a las actividades que se realizan en una oficina², no desde el punto de vista de la actividad particular de un empleado (procesadores de palabras, hojas de cálculo, etc), sino más bien como grupos no muy grandes de personas trabajando para la consecución de metas comunes relacionadas con la organización³. Emergía así un nuevo campo para la investigación y el desarrollo dentro de la informática.

2.1 Definición de Groupware. El término “groupware” fue introducido en 1978 por Peter y Trudy Johnson-Lenz⁴. Definirlo no es sencillo, es un término que se refiere a la tecnología, a los sistemas que soportan la actividad de los grupos⁵. Es un recurso en red que presenta una estructura que facilita las interacciones de un grupo ofreciendo herramientas que permiten manipular los materiales de interés común¹. Básicamente en los sistemas groupware el desarrollo del trabajo está constituido por el intercambio de información, su gestión y control, la notificación de toda clase de actuaciones, utilización del conocimiento almacenado en espacios compartidos, entre otras acciones.

2.2 Tipos de grupos. De acuerdo con la forma de interactuar los miembros de un grupo se les denomina: grupos electrónicos y grupos soportados electrónicamente. Los grupos electrónicos se podrían comunicar exclusivamente mediante ordenador; no conociendo personalmente un miembro a los otros miembros del grupo. Mientras que los grupos soportados electrónica-

mente lo hacen mediante el contacto personal además de las comunicaciones electrónicas⁶. Groupware puede servir, tanto para encuentros de grupo cara a cara, como para grupos que no se encuentre en un mismo lugar geográfico⁷.

2.3 Taxonomía de dos dimensiones (espacio/tiempo). Esta taxonomía es la más comúnmente usada, se basa en el lugar y el momento en que la interacción ocurre. Como se vio en la sección 2.2. un groupware puede servir para interacciones *cara a cara*, como también, para interacciones entre personas que se encuentren ubicadas en diferentes lugares (grupos distribuidos). Asimismo, el groupware puede diseñarse para que la interacción se realice simultáneamente (interacción síncrona), denominado *groupware en tiempo-real*; o por el contrario, estar diseñado para que la interacción pueda producirse en momentos diferentes (interacción asíncrona), *groupware en tiempo-no-real*. En la Tabla I se muestra la matriz 2x2 que combina las cuatro categorías mencionadas⁸.

Espacio/tiempo	Mismo Tiempo	Diferente Tiempo
Mismo Lugar	Interacción Cara a Cara	Interacción Asíncrona
Diferente Lugar	Interacción Síncrona Distribuida	Interacción Asíncrona Distribuida

Espacio/tiempo	Mismo Tiempo	Diferente pero predecible	Diferente e impredecible
Mismo Lugar	Interacción cara a cara	Calendarios electrónicos	Espacios de reuniones
Diferente pero predecible	Teleconferencias Videoconferencias Conferencias de escritorio	Correo electrónico	Editores de grupo
Diferente e impredecible	Seminarios interactivos multiusuario	Tablón de anuncios	Manejo del flujo de trabajo

2.4 Taxonomía por el tipo de aplicación. Grudin⁶, basándose en lo predecible o no de las interacciones (de acuerdo con la herramienta característica de la aplicación), amplió la Matriz Groupware Espacio/Tiempo agregando las categorías “diferente pero predecible” y “diferente e impredecible”, generándose así una matriz 3x3, la cual se muestra en la Tabla II, definiendo la interacción mediante las herramientas tecnológicas allí indicadas.

2.5 Taxonomía 3C. En la interacción de grupo existen tres áreas claves: comunicación, colaboración, y coordinación⁸. La taxonomía 3C, definida como el modelo 3C (Comunicación, Colaboración, y Coordinación), se basa en la concepción de que una tarea o labor realizada por varias personas en forma colaborativa, y donde cada una ejecute una acción definida y particular que conlleve al buen término de la tarea como conjunto, requiere de coordinación, y ésta a su vez sólo puede lograrse mediante la comunicación.

3 Herramientas del groupware

Estas herramientas son recursos que permiten al usuario: establecer la comunicación, integrarse a un grupo y construir en consenso una actividad, compartir datos o información. Dependiendo de las características de la actividad apoyada por estas herramientas, el grupo podría trabajar de manera síncrona o asíncrona. Los usuarios pueden estar distribuidos (ubicados en lugares geográficos diferentes), y ser de diferentes culturas. Entre estas herramientas las más comúnmente utilizadas son:

3.1 Correo electrónico (e-mail). Es un sistema de comunicación asíncrona, la herramienta dentro de las comunicaciones mediadas por ordenador que más se ha extendido. Mediante esta herramienta fue que la comunicación a través de redes tuvo su inicio en la década de 1960 en ordenadores conectados en tiempo real⁸.

3.2 Calendarios electrónicos. Se utilizan en el groupware para la planificación de las reuniones, organizan la agenda del grupo.

3.3 Web conferencia. Es una videoconferencia (conferencia apoyada por la tecnología de vídeo) que utiliza la World Wide Web, en donde cada participante se sienta frente a su propio ordenador, y es conectado a otros participantes vía Internet.

3.4 Manejo de flujo de trabajo (workflow management). El workflow management no es una herramienta de comunicación, pero la misma es parte integral de los sistemas groupware. La función principal de esta herramienta es coordinar el flujo de trabajo, en especial en lo que se refiere a las actividades asíncronas.

3.5 Espacios de charla (chat). Son espacios donde se establecen charlas escritas a través de internet entre dos o más personas en tiempo real. En la actualidad la mayoría de los Chat incorporan Web conferencias (comunicaciones de audio y de vídeo).

3.6 Foros de Internet. Es una aplicación Web, un espacio para la discusión. Tienen su inicio alrededor de 1996, después de los grupos de discusión y los sistemas de tablón de anuncios.

3.7 Wiki. Un wiki es un tipo especial de página Web, cuya característica fundamental es que es modificable por los usuarios.

4 Sistemas groupware en el ámbito educativo

Una característica importante de un sistema groupware en el ámbito educativo, es que debe proporcionar herramientas que ayuden a los participantes a compartir su conocimiento y capacidades, tanto el conocimiento de grupo como las experiencias individuales. Entre estos sistemas se encuentran: Synergeia, CSILE, CLARE, CoVis, DEGREE, Belvedere, Fle3, Knowledge Forum (KF), y Moodle, entre otros.

Algunos de estos sistemas están desarrollados bajo software libre, entendiéndose como este último aquel programa de computación cuya licencia garantiza al usuario acceso al código fuente del programa y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito, modificarlo y redistribuir tanto el programa original como sus modificaciones en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas al programa original, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores previos.

El Moodle está enmarcado dentro de esta filosofía, y ha venido siendo utilizado y evaluado satisfactoriamente en varias universidades de Europa y América (<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/7/CalificacionPropuesta.pdf>; www.efis.ucr.ac.cr/varios/ponencias/4uso%20de%20plataformas%20virtuales.pdf). Es un sistema de gestión de la enseñanza, también denominado "Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje" (EVEA), diseñado para ayudar a los educadores a crear un ambiente de aprendizaje virtual. Fue creado por Martin Dougiamas, quien trabajó como administrador de sistemas en la Universidad Curtin en Australia, se basó en trabajos que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas.

5 Moodle y su aplicación en el contexto donde se realiza la investigación

El contexto donde se realiza la investigación es la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo- Venezuela, tomando en cuenta específicamente a la población de profesores y alumnos del Departamento de Física de Estudios Básicos. Recientemente, se ha puesto en funcionamiento el Aula Virtual de Ingeniería, que es un Sistema para la Administración de Cursos en Internet (Course Management System). Este sistema ha sido creado utilizando Moodle, lo cual permite hacer uso de múltiples actividades y recursos, pudiendo de esta forma adaptarse a diferentes necesidades del aprendizaje. Los módulos que ofrece el sistema hacen posible diseñar un curso utilizando www.efis.ucr.ac.cr/varios/ponencias/4uso%20de%20plataformas%20virtuales.pdf.

5.1. Recursos basados en tecnologías transmisivas. Permiten la transferencia de información. Entran aquí todos los textos, los accesos a otras páginas Web, gráficos, archivos de audio y vídeo, presentaciones mul-

timedia, libros, entre otros

5.2. Recursos basados en tecnologías interactivas. Determinado por el control de navegación sobre los contenidos. La navegación es no lineal.

5.3. Recursos basados en tecnologías colaborativas. Hay una mayor actividad por parte de los alumnos con un matiz fundamental: lo que se aprende, se aprende con otros. Los recursos, por tanto, están altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales tanto entre el profesor y los alumnos como de los alumnos entre sí.

Haciendo uso del “Aula Virtual de Ingeniería”, se plantea el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la enseñanza de la física, con lo que se persigue aumentar el rendimiento mediante el aprendizaje colaborativo del tema Cinemática de la Partícula. No se pretende con ello innovar en el conocimiento disponible acerca de la física de partículas, sino investigar cómo la mejora de la práctica de colaboración, en una zona de conocimiento de bajo rendimiento, aumenta los índices de éxito académico.

6 Conclusiones

La revisión realizada para profundizar y conocer sobre el groupware, el moodle y el aprendizaje colaborativo, así como de sus aplicaciones en otras instituciones educativas, sirven de fundamento para tener la confianza para llevar a cabo la propuesta de realizar un diseño instruccional bajo esta plataforma educativa, para la enseñanza de la física. El diseño sobre esta plataforma educativa virtual, nos ofrece las posibilidades de obtener una potente herramienta que sirva de recurso para la creación de significados científicos de forma colaborativa por parte de los alumnos; además de representar una efectiva herramienta didáctica y de gestión, que enriquezca las clases tradicionales.

Referencias

¹ Crook, Ch. Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura; Ediciones Morata. (1998).

² McCarthy, J. The state-of-the-art of CSCW: CSCW systems, cooperative work and organization. *Journal of Information Technology*, 9, 73-83 (1994).

³ Grudin, J. (Groupware and social dynamics: Eight challenges for developers. Association for Computing Machinery. *Communications of the ACM*, 37 (1), 92-105 (1994a).

⁴ Grudin, J. CSCW Introduction. Association for Computing Machinery. *Communications of the ACM*, 34 (12), 30-34. (1991).

⁵ Grudin, J. Computer-Supported Cooperative Work: History and Focus. *IEEE Computer*, 27 (5), 19-27. (1994b).

⁶ Borghoff, U., & Schlichter, J., Computer-supported cooperative work : introduction to distributed applications. Berlin ; New York : Springer (2000).

⁷ Ellis, C., Gibbs, S., & Rein, G. Groupware: Some Issues and Experiences. Association for Computing Machinery. *Communications of the ACM*, 34 (1), 38-58. (1991).

⁸ Harasim, L., Hiltz, S., Turoff, M., y Teles, L. Redes de aprendizaje: guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona : Gedisa; EDIUOC. (2000).