

## Desarrollo de un chat con interfaz semiestructurada para Moodle

Diego Yanacon Atia, Rosanna Costaguta, Aldo Roldán y Daniela Missio

Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IISI)  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT)  
Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)  
Avda. Belgrano (S) 1912 – Santiago del Estero CP 4200  
diegopunk27@hotmail.com; rosanna@unse.edu.ar, aldo\_rolan@hotmail.com,  
daniela\_mmi@yahoo.com.ar

### Resumen

Actualmente existen muchos sistemas desarrollados para promover la educación a distancia y el aprendizaje colaborativo, donde la colaboración y la comunicación son mediadas por computadoras. Estos son conocidos como sistemas de Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora (ACSC), permiten a sus usuarios independizarse del tiempo y del espacio, y además dan soporte a diversas actividades involucradas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Formar grupos en entornos de ACSC y asignarles tareas para resolver colaborativamente, no garantiza alcanzar un aprendizaje colaborativo exitoso. Uno de los factores determinantes es la adecuada manifestación de las habilidades colaborativas por parte de los estudiantes. Así, resulta importante evaluar las interacciones que los mismos efectúan y comprobar como ponen en juego esas habilidades.

El presente artículo expone un proyecto de investigación donde se está desarrollando una herramienta software de comunicación y colaboración para Moodle. Con ella los estudiantes podrán dialogar de forma síncrona utilizando una interfaz semiestructurada basada en oraciones de apertura. La herramienta capturará y

analizará las interacciones de los estudiantes, para generar indicadores que muestren el nivel de manifestación de sus habilidades de colaboración. Esta información resultará útil para que los docentes realicen las intervenciones pedagógicas que juzguen convenientes.

**Palabras clave:** *Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora, habilidades colaborativas, análisis de interacciones, oraciones de apertura, diálogos síncronos.*

### Contexto

En este artículo se presenta una de las líneas de investigación del proyecto 23/C097 “Sistemas de información web basados en agentes para promover el Aprendizaje Colaborativo Soportado por computadoras (ACSC)”, acreditado y financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (SECyT - UNSE) para el período 2012-2015. El proyecto es una continuación de la línea de investigación *Sistemas Adaptativos Inteligentes*, iniciada en 2005-2009 por el proyecto 23/C062 “Herramientas conceptuales, metodológicas y técnicas de la Informática Teórica y Aplicada”, continuada en 2009-2010 por el proyecto P09/C002 "Personalización en Sistemas de Enseñanza Virtual", y en 2010-2011 por el proyecto 23/C089

"Fundamentos Conceptuales y Soportes Tecnológicos de la Informática Educativa". Todos los proyectos citados fueron acreditados y financiados por SECyT – UNSE.

### Introducción

El ACSC es un campo de investigación emergente, que se enfoca en estudiar cómo el Aprendizaje Colaborativo (AC) junto con el soporte tecnológico adecuado, pueden mejorar la interacción, el aprendizaje y el trabajo en grupo; y también en cómo la colaboración facilita el intercambio y la distribución tanto de conocimientos como de experiencias entre los estudiantes [7].

En particular, las tecnologías que los entornos de ACSC tienen hoy disponibles permiten a los docentes comunicarse con sus estudiantes y coordinar actividades tales como: preparación de clases, programación de actividades, envío de notas, comunicación de ideas, seguimiento y evaluación del rendimiento, entre otras. Del mismo modo, los estudiantes pueden hacer uso de esas tecnologías para interactuar en dichos ambientes, poniendo en juego sus propios conocimientos y habilidades. Sin embargo, esto no implica que ellos colaboren de manera eficaz, ni tampoco que logren obtener los conocimientos ni las destrezas que el docente espera.

Los beneficios de la colaboración en el aprendizaje se logran a través del buen funcionamiento del grupo, lo que ocurre según [5, 6, 9] cuando: los alumnos interactúan entre sí, alentándose a preguntar, explicar y justificar sus ideas; comparten información y conocimiento, muchas veces negociando para lograr un acuerdo, elaboran conocimiento y reflexionan sobre el mismo y coordinando sus acciones. Por lo tanto, y desde una perspectiva psicosocial, es necesario que el estudiante tenga desarrolladas habilidades colaborativas que le permitan comportarse de manera adecuada.

Moodle, por ser software abierto, libre y multiplataforma, es en la actualidad uno de los entornos más utilizados en el ámbito educativo. Dentro de las funcionalidades que los usuarios tienen disponibles existen: calendario online para estar informado sobre fechas importantes de un curso, servicio de chat para enviar mensajes instantáneos a estudiantes y a docentes, posibilidad de descarga de recursos, servicio para envío de trabajos, interfaz para construcción colaborativa de wikis, servicio de foros de discusión, entre otras. Sin embargo, Moodle al igual que el resto de ambientes de ACSC, no brinda información que permita conocer el nivel de manifestación de las habilidades de colaboración por parte de los estudiantes que hacen uso de él. Por esta razón, este grupo de investigación está desarrollando una herramienta software de comunicación y colaboración síncrona, que analiza de forma automática las interacciones de los alumnos y genera indicadores de colaboración individual y grupal. La herramienta está siendo implementada como un nuevo módulo de comunicación síncrona para Moodle. Puntualmente, se trata de un servicio de chat semiestructurado basado en oraciones de apertura.

Es importante remarcar como requerimiento sustancial en el desarrollo de aplicaciones de ACSC, al modelado de las interacciones. Esto es entendido como la búsqueda de la mejor manera de registrar la información acerca de las interacciones que se llevan a cabo en el entorno a fin de facilitar su análisis [1]. Una colaboración intensa, que incluya un número considerable de interacciones dificultará las tareas de seguimiento por parte del docente, demandándole demasiado tiempo y esfuerzo [2, 3, 4, 8]. Dada esta situación suelen utilizarse las oraciones de apertura como técnica para modelar las interacciones y facilitar el análisis de las mismas.

Una oración de apertura es una frase predefinida que se utiliza para comenzar una contribución en un diálogo. Con este

tipo de representación el usuario está obligado a elegir, desde una lista de frases prefijadas, aquella que mejor indique la intención de su colaboración. Su implementación es en forma de menús con botones predefinidos, y con la opción de completar el mensaje en un área de texto libre [1, 5].

La herramienta que se está desarrollando contará con una interfaz basada en oraciones de apertura. Para definir el conjunto de frases prefijadas a incluir en la interfaz se tomará como base la clasificación de habilidades colaborativas propuesta por Soller [9]. Esta clasificación especifica tres tipos de habilidad principales (Aprendizaje activo, Conflicto creativo y Conversación), para cada una de ellas establece subhabilidades, y para cada una de estas los atributos que las describen. Así, cada uno de los treinta y seis atributos de colaboración estará asociado con una oración de apertura determinada en el chat.

Finalmente, a modo de prueba, se llevarán a cabo experiencias colaborativas con estudiantes universitarios. El almacenamiento de las interacciones y su posterior análisis permitirán calcular automáticamente indicadores de colaboración que reflejarán la manifestación de las habilidades colaborativas de los alumnos, tanto a nivel individual como grupal. Un posterior análisis manual de las interacciones almacenadas durante las experiencias (realizado por un experto-docente psicopedagogo), permitirá contrastar los resultados generados por la herramienta y validar su funcionamiento.

### **Líneas de Investigación, Desarrollo e innovación**

Para desarrollar un nuevo módulo para Moodle, que sirva como una herramienta de comunicación y colaboración útil para los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se considera necesario seguir dos perspectivas de investigación:

- La primera se enfoca en el estudio de los aspectos técnicos de la plataforma Moodle, como su arquitectura, sus módulos estándares, sus bibliotecas, sus estructuras de datos e interfaces; y obviamente, los lenguajes de programación subyacentes, así como los entornos de desarrollo y frameworks disponibles que faciliten la tarea de codificación de nuevos servicios.
- La segunda perspectiva se asocia con el análisis de interacciones colaborativas, lo cual requiere el estudio de la modelización de las mismas, el análisis de las ventajas y desventajas en la representación de interfaces de usuario estructuradas, semiestructuradas y libres, la definición de indicadores colaborativos individuales y grupales que puedan calcularse y que resulten útiles a docentes y estudiantes, así como también el estudio de técnicas aplicables a la visualización de los mismos.

Dado el actual grado de avance de esta investigación, la primera perspectiva fue satisfecha, mientras que la segunda se encuentra en ejecución.

### **Resultados y Objetivos**

Los objetivos generales de la investigación son los siguientes:

- Impulsar la expansión de las funcionalidades de la plataforma Moodle.
- Tender a facilitar las tareas del docente en ACSC.
- Propiciar la interacción en grupos de ACSC.

Como objetivos específicos se fijaron los siguientes:

- Consolidar una herramienta de comunicación y colaboración en Moodle para la recopilación y análisis automático de interacciones conversacionales síncronas.

- Calcular automáticamente indicadores a nivel individual y grupal, que muestren el nivel de manifestación de las habilidades colaborativas de los estudiantes que realicen actividades de ACSC usando Moodle.

Como resultado final de esta investigación se espera obtener una ampliación de funcionalidades en Moodle, consistente en un servicio de chat basado en oraciones de apertura, capaz de calcular y brindar indicadores de colaboración. A la fecha es posible enumerar los siguientes resultados parciales alcanzados:

- Caracterización de herramientas de software utilizables en el desarrollo de sistemas de AC.
- Estado del arte relacionado con el desarrollo e implementación de módulos para la plataforma Moodle.
- Estado del arte relacionado con el modelado de interacciones en ACSC.
- Relevamiento de indicadores de colaboración calculados por sistemas de ACSC actualmente en uso.

En particular, estos resultados parciales fueron difundidos en las VIII Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA, realizadas en San Miguel de Tucumán (Septiembre de 2012), II Jornadas de Becarios, realizadas en Santiago del Estero (Noviembre de 2012), y en el XIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC), realizado en Mar del Plata (Octubre de 2013), donde además, el primer autor del presente trabajo resultó distinguido por su exposición.

Finalmente, cabe resaltar que las actividades involucradas en esta investigación se están desarrollando en los tiempos previstos, acorde con el cronograma de trabajo oportunamente formulado. Actualmente, las tareas de los integrantes del grupo se enfocan a realizar últimos ajustes de programación, y en diagramar y llevar a cabo la etapa de

experimentación y análisis de resultados.

### Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo está compuesto por un docente investigador formado, y dos docentes investigadores en formación. El equipo también cuenta con un integrante estudiante (becario TIC) que está desarrollando su tesis de grado para obtener el título de Licenciado en Sistemas de Información en el marco de esta investigación.

### Referencias

- [1] Costaguta, R.: *Entrenamiento de Habilidades Colaborativas*. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Computación. Facultad de Ciencias Exactas, Departamento de Computación y Sistemas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (2008).
- [2] Chen, W. & Wasson, B.: An Instructional Assistant Agent for Distributed Collaborative Learning. In S.A. Cerri, G. Gouardères, y F. Paraguaçu (eds). *Lecture Notes in Computer Science 2363: Proceeding of ITS 2002*, pp. 609-618. Springer-Verlag, Alemania (2002)
- [3] Daradoumis, T., Martínez, A. & Xhafa, F.: An Integrated Approach for Analysing and Assessing the Performance of Virtual Learning Groups. In: Vreede, G.-J., Guerrero, L.A., Marín Raventós, G. (eds.) *Lecture Notes in Computer Science 3198: Proceeding of CRIWG 2004*, pp. 289-304. Springer-Verlag, Alemania (2004)
- [4] Daradoumis, T., Martínez, A. & Xhafa, F.: A Layered Framework for Evaluating Online Collaborative Learning Interactions. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 64(7), pp. 622-635 (2006).
- [5] Lazonder, A., Wilhelm, P. & Ootes, S.: Using Sentence Openers to Foster Student Interaction in Computer-Mediated Learning Environments. *Computers & Education*, Vol. 41(3), pp. 291-308 (2003).
- [6] Orvis Kara, L. & Lassiter, A.: Computer-Supported Collaborative Learning: The Role of the Instructor. En: Ferris Sharmila Pixy-y Godar Susan H (eds). *Teaching and Learning with*

*Virtual Teams*. USA, Information Science

[7] Qiyun, W.: Design and evaluation of a collaborative learning environment. *Computer & Education*, Vol. 53(4), pp. 1138-1146 (2009).

[8] Rosé, C., Wang, Yi-Chia, Cui, Y., Arguello, J., Stegmann, K., Weinberger, A. & Fischer, F.: Analyzing collaborative learning processes automatically: Exploiting the advances of computational linguistics in computer-supported

Publishing, pp. 158-179 (2006).

collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, Vol. 3(3), pp. 237-271 (2008).

[9] Soller A.: Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, Vol. 12, pp. 40-62 (2001).