

# Plataforma Colaborativa de Gestión Académica basada en un Enfoque Constructivista Social

## Academic Management Collaborative Platform based on a Social Constructivist Approach

Luz A. Sánchez-Gálvez<sup>1</sup>, Fernando J. Becerra-Castelan<sup>2</sup>, Omar Hernández-Sarmiento<sup>3</sup>, Mario Anzures-García<sup>4</sup>, y Juan M. Fernández-Luna<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Av. San Claudio 14 Sur, Cd Universitaria, Ciudad. Universitaria, 72592 Puebla, Pue. México

<sup>2</sup>Universidad de Granada, Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, E.T.S.I., Informática y de Telecomunicación, Granada, Spain  
sanchez.galvez@correo.buap.mx, discoveryfernando\_@hotmail.com, omar.350.hs@gmail.com, mario.anzures@correo.buap.mx, jmflna@decsai.ugr.es

Fecha de recepción: 29 de junio de 2018

Fecha de aceptación: 1 de mayo de 2019

**Resumen.** Actualmente, las propuestas de desarrollo en el ámbito educativo se centran en el Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora (Computer Supported Collaborative Learning, CSCL), donde los estudiantes aprenden mediante un proceso de planteamiento y compartición de ideas para la resolución de tareas; beneficiándose con el diálogo y la reflexión de las propuestas de sus compañeros. Esto ha incrementado el uso de CSCL, tales como MOODLE, Blackboard, ILIAS, Edmodo y Schoology. Sin embargo, algunos de éstos suelen tener costo, otros requieren que los administradores tengan conocimientos de programación para adaptarlos a las distintas necesidades de la institución que los utiliza y/o deban ser configurados de forma especial para obtener su máximo provecho. Por consiguiente, en este trabajo de investigación se propone una plataforma colaborativa basada en un enfoque constructivista social que simplifique, agilice y facilite la gestión académica en una institución de educación superior.

**Palabras Clave:** Plataforma Colaborativa, Gestión Académica, Enfoque Constructivista Social, CSCL.

**Summary.** Currently, the development proposals in the educational field are focused on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL), where students learn through a process of planning and sharing ideas for solving tasks; benefiting from the dialogue and reflection of the propositions of their colleagues. This has increased the use of CSCL, such as MOODLE, Blackboard, ILIAS, Edmodo and Schoology. However, some of these usually have a cost, others require that the administrators have programming knowledge to adapt them to the different needs of the institution that uses them and/or they must be configured in a special way to obtain their maximum advantage. Therefore, in this research work a collaborative platform based on a social constructivist approach, which simplifies, and facilitates academic management in a higher education institution, is proposed.

**Keywords:** Collaborative Platform, Academic Management, Social Constructivist Approach, CSCL.

## 1 Introducción

El aprendizaje colaborativo, también llamado Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora (*Computer Supported Collaborative Learning*, CSCL), se viene aplicando en las aulas desde los años 70, aunque la gran mayoría de los estudios teóricos relacionados con este campo datan de los 80 [1]. En estos años surgieron diferentes métodos y estudios de aplicación de técnicas de aprendizaje colaborativo con estudiantes de diversas edades y niveles. El profesor organizaba, dirigía y registraba las actividades de sus alumnos utilizando material de apoyo como pizarras de uso común, libros o formularios [2]. Desde el campo de la psicología, algunos autores, especialmente vinculados a lo que se ha llamado la psicología socio-cultural, postulaban que aprender es una experiencia de carácter fundamentalmente social, en donde el lenguaje desempeña un papel básico como herramienta de mediación no sólo entre profesor y alumno sino también entre compañeros. Consecuentemente, CSCL se considera un proceso de construcción social de conocimiento, porque es una actividad social que involucra una comunidad de alumnos en la que se comparten conocimientos y se adquieren otros nuevos.

Los CSCL tratan de encontrar un modelo que englobe los diferentes participantes, las tareas a realizar, y los modos de colaboración, resaltando que el rol de la tecnología es facilitar la comunicación así como también es gestor y organizador para dar soporte a las tareas de aprendizaje en un entorno compartido [3]. Además, proporcionan la posibilidad de registrar los procesos de trabajo, para que se puedan establecer modelos que permitan analizarlos, monitorizarlos y, si procede, intervenir para mejorarlos.

Las funcionalidades que pueden ofrecer los CSCL son variadas y entre otras se puede citar: la mediación en el intercambio de información, el ofrecer mecanismos de ayuda en la toma de decisiones, facilitar la comunicación en relación a las tareas a realizar, u organizar y gestionar el conocimiento compartido que se genera a lo largo de la tareas [4]. Para los sistemas CSCL, lo adecuado es desarrollar herramientas en las que se tengan en cuenta aspectos de psicología, pedagogía y tecnologías de información, para definir modelos computacionales a partir de los cuales se puedan derivar arquitecturas genéricas que permitan incorporar

diferentes modelos de colaboración e intervención pedagógica, que ayuden a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en grupo.

CSCL tiene como propósito común ser el soporte de los estudiantes para aprender efectivamente, por tanto, estos sistemas proveen la comunicación de ideas e información, accediendo a la misma y proporcionando retroalimentación sobre las actividades al resolver un problema.

Existen muchas plataformas educativas que siguen la metodología definida por CSCL, por ejemplo: MOODLE [5, 6], Blackboard [7], ILIAS [8], Edmodo [9] y Schoology [10]. Estas plataformas proporcionan muchas características para la administración de cursos y para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, algunas suelen ser de paga, requerir un tipo especial de configuración para utilizarlas o de conocimientos de programación para adaptarlas a las necesidades del grupo, profesor o institución. Por ello, se echa en falta una plataforma colaborativa basada en un enfoque constructivista social, para realizar la gestión académica de una manera simple, intuitiva, amigable, flexible, responsiva, robusta y segura.

El artículo se encuentra organizado de la siguiente forma: Sección 2 describe las plataformas CSCL más utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sección 3 presenta la metodología para el desarrollo de la plataforma. Sección 4 detalla las conclusiones y explica el trabajo futuro.

## 2 Introducción

En esta sección, se presentan los sistemas CSCL más utilizados, como son:

- **MOODLE (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment) [5, 6].** Es un LMS (*Learning Management System*) de código abierto disponible de forma gratuita. Esta plataforma es inmensamente popular en el mundo de la educación y es totalmente personalizable. La desventaja frente a otras plataformas de gestión del aprendizaje es que no es fácil de configurar y en ocasiones hace necesario tener conocimientos de programación, incluso una mala configuración puede hacer que los usuarios no la quieran utilizar. No obstante, MOODLE dispone de una gran comunidad de desarrolladores y colaboradores que pueden ayudar con la configuración inicial y la implementación de la plataforma. También se pueden encontrar muchos recursos de soporte tanto en MOODLE THEMSELVES como en otras fuentes Moodle4Teachers y Lynda.
- **Blackboard [7].** Aunque Blackboard no tiene la misma popularidad que MOODLE o Edmodo, también se utiliza con bastante frecuencia en universidades y escuelas de postgrado. La gran diferencia entre esta plataforma y las dos opciones anteriores es su costo. Los educadores pueden acceder a MOODLE y Edmodo de forma gratuita, mientras que Blackboard requiere una inversión por parte de la institución académica que lo utilice. Blackboard se dirige principalmente a instituciones de educación superior, como universidades o escuelas de negocio, por lo que es menos probable su utilización en etapas educativas anteriores. Ser una opción de pago conlleva que sea extremadamente completo y personalizable y que además disponga de un servicio de atención al cliente del que no disponen las versiones gratuitas de otros LMS. Al igual que las anteriores herramientas, permite organizar el curso académico, subir a la plataforma todos los recursos necesarios para cada tarea, evaluar a los estudiantes y acceder a los análisis que muestran el progreso de los estudiantes. Además, también proporciona una herramienta de contacto para profesores y estudiantes. Sin embargo, al ser de paga y tener que configurar algunas herramientas la hacen difícil de usar.
- **ILIAS (Integriertes Lern, Informations und Arbeitskooperations-System, en inglés: Integrated Learning, Information and Cooperation System) [8].** La primer característica que debe destacarse es la posibilidad de asignar diversos roles de usuarios, pues permite adaptarlos a las necesidades de cada usuario. Las herramientas de comunicación son básicas pero suficientes, incluye chat, foro y noticias vía RSS. ILIAS aprovecha su fortaleza en los roles para fomentar el trabajo colaborativo. Las características de diseño pueden ser configuradas por cada usuario de acuerdo a sus necesidades. Esto, por su puesto implica conocimiento en lenguajes de programación lo que dificulta su uso a usuarios inexpertos en programación.
- **Edmodo [9].** Está hecha específicamente para educadores y es mucho más intuitiva para los usuarios principiantes. Tanto su diseño como sus características se asemejan a las redes sociales, lo que garantiza que la plataforma también sea fácil de usar para los estudiantes. Al igual que sucede con MOODLE, Edmodo es gratuito y permite organizar el curso, cargar todos los recursos digitales, evaluar en su sistema y recopilar análisis, que proporciona información sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso. Una de las ventajas de la plataforma, es de ser la mayor comunidad de aprendizaje social escolar del mundo, permitiendo conectar con otros educadores, estudiantes y padres de manera fácil y segura.

- **Schoology [10].** En muchos aspectos, Schoology es muy similar a Edmodo y es gratis. Permite la conexión con una gran comunidad de profesores y estudiantes, aunque la comunidad de Edmodo sigue siendo mayor. Y al igual que el resto de opciones presentadas, permite organizar un curso, subir los recursos necesarios para cada módulo de aprendizaje, evaluar a los estudiantes y crear informes de seguimiento. Sin embargo, no es muy intuitiva para los usuarios.

Por tanto, después de este análisis es necesario crear una plataforma colaborativa basada en un enfoque social constructivista que permita gestionar adecuadamente el entorno educativo, sin necesitar de conocimientos de programación, ni hacer ningún tipo de configuración especial y sin costo alguno.

### 3 Metodología CSCL

El desarrollo de la plataforma colaborativa de gestión académica basada en un enfoque constructivista social utiliza la metodología para la creación de LMS o CMS (*Content Management System*). En la cual de manera simple, se realiza: un **análisis** para determinar el contenido a presentar; un **diseño** para determinar las interfaces de usuario simples, intuitivas y responsivas en las que se va a presentar la información, tomando en cuenta la interacción desde el punto de vista del enfoque constructivista social. Posteriormente, se realiza el **desarrollo** y, finalmente, las **pruebas** para garantizar el buen funcionamiento de la plataforma.

#### 3.1 Análisis

La revisión de las aplicaciones similares, permitió identificar las funciones comunes de los CSCL, por ejemplo: iniciar sesión, registrarse en un curso, visualizar el temario, material, tareas, descargar los recursos del curso; subir tareas, ver seguimiento, etc. Así como determinar que los principales problemas son que algunas requieren una configuración especial y tener conocimiento de programación para adecuar el sistema a las necesidades de la institución. También, fue posible apreciar que la mayoría no cuenta con una herramienta que permita pasar lista con su celular utilizando códigos QR y que los CSCL están centrados en cursos académicos para un periodo lectivo, pero no para cursos en eventos cortos, como talleres, conferencias, etc.

Además, con dicho análisis fue posible establecer las tareas de la plataforma y las interfaces de usuario en que se pudieran ejecutar las mismas, los datos y métodos que requiere cada tarea para funcionar correctamente, los usuarios (o actores) que las llevan a cabo y con qué otras tareas se relacionan. Esto permite establecer las interfaces, modelo de datos y los métodos requeridos, la interacción de los usuarios con el sistema a través de las interfaces de usuario definidas y el flujo de tareas.

#### 3.2 Diseño

En esta etapa de acuerdo con la información recabada en el análisis de requisitos (ver sección 3.1) se realiza el modelado de la base de datos, así como el bosquejo de las diferentes interfaces de usuario, que son ser intuitivas, robustas, simples, responsivas y seguras. En la Fig. 1 se presenta la página inicial de dicha plataforma.



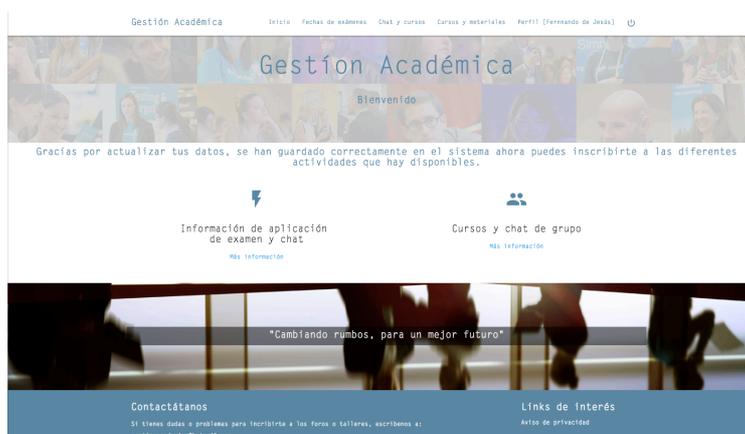
**Figura 1.** Interfaz de usuario inicial de la plataforma colaborativa de gestión académica.

#### 3.3 Desarrollo

La plataforma colaborativa de gestión académica es una plataforma web responsiva, que no requiere de conocimientos de programación, ni de ningún tipo de configuración especial para utilizarla. Además, cuenta con una app móvil para dispositivos Android, que agiliza el pase de lista en cursos presenciales o aplicación de exámenes. El administrador con tan solo dos pasos puede crear y eliminar cursos, eliminar usuarios, así como visualizar los datos de cada uno. Cuenta con una herramienta de comunicación muy importante, el chat entre grupos de usuarios y administrador, así como notificaciones.

En la Fig. 1 se observa en la parte superior el menú principal, que presenta una descripción breve de la página, cursos y horarios ofertados, “Regístrate ahora” cuyo elemento dará entrada a un formato de inscripción con correo, nombre de usuario y datos personales (Fig. 2). Se implementó un algoritmo donde el usuario deberá obtener un código de verificación único para registrarse, esto servirá para mantener un control y evitar sobrecupo en los cursos ofertados, ya que pueden ser en línea o presenciales. La dinámica para poder obtener dicho código es enviando un correo electrónico con la solicitud, que le será contestado por el administrador. Una vez concluido el registro, se guardará la información en la base de datos y se redirigirá a la interfaz mostrada en la Fig.3. Posteriormente, se muestra la Fig. 4 que permite la elección de asignaturas, en la cual el usuario podrá elegir los cursos que desea tomar, se presentará la lista de cursos disponibles, así como horarios en que se impartirán. Generando su lista de cursos inscritos, que se muestra en la Fig. 5. Después, el estudiante podrá generar su ficha de inscripción o también llamado su formato de horario de clases, que llevará consigo un código QR. El código QR servirá para una aplicación desarrollada en Android, específicamente, para leer los códigos QR de la ficha del estudiante, este servirá para agilizar la toma de asistencia a los cursos presenciales, así como en la aplicación de exámenes parciales o finales, en la ficha aparecerá desglosado las fechas de impartición de los cursos, horarios, exámenes, y lugar.

**Figura 2.** Formulario de registro.



**Figura 3.** Interfaz de inscripción.

El administrador o super-usuario podrá agregar o quitar grupos y clases. Visualizará la asistencia de los alumnos que será tomada desde la aplicación desarrollada en Android, los cursos ofertados, exámenes, asistencia de los alumnos que será tomada desde la aplicación desarrollada en android, nombre de los alumnos inscritos y quienes son los maestros de cada curso, así como generar la ficha de inscripción (véase la Fig. 6).

Por otra parte, para la seguridad la aplicación web está diseñada para que la sesión se cierre automáticamente después de 5 minutos de inactividad, asimismo todas las contraseñas almacenadas en la base de datos están encriptadas. Y el diseño responsivo es logrado gracias a que se utiliza Bootstrap para el desarrollo de dicha plataforma.

Finalmente, la plataforma se utilizó para un curso de trabajo colaborativo y para un taller de genética empresarial, dando excelentes resultados tanto para los profesores como para los estudiantes, y se contrastó con pruebas metódicas de caja negra y caja.

# Maestro 1

Éxito!, te has inscrito al taller: Características graficas que debe cumplir una presentacion exitosa

[VER TUS INSCRIPCIONES](#)

NOTA: .....

31 DE MARZO

Clase	Maestro	Hora	Lugar	Capacidad (Personas)	Lugares disponibles	Acciones
Características graficas que debe cumplir una presentacion exitosa	M.C. Maria Eugenia Lazcano Herrero	9:00-11:00	SALON: 17A	20	16	<a href="#">INSCRIBIRSE</a>
Metodología LECI	M.D.U. Maria Adelina Cruz Rodriguez	9:00-11:00	SALON: 17B	20	19	<a href="#">INSCRIBIRSE</a>

**Figura 4.** Interfaz de elección de asignaturas.

## Cursos inscritos y materiales de trabajo

### Cursos

Curso	Instructor	Fecha	Hora
Características graficas que debe cumplir una presentacion exitosa	M.C. Maria Eugenia Lazcano Herrero	09-03-2018	9:00-11:00
Liderazgo con programacion neuronal	M.C Manuel Enrique Mula Yanez	09-03-2018	12:00-2:00

GENERA TU FICHA DE INSCRIPCIÓN

**Figura 5.** Interfaz de cursos inscritos.

"Admin Gestión Académica" Inicio Cursos Exámenes Perfil [admin]

Inicio Cursos Exámenes Lista de Asistencia Ayuda

5 Participantes Registrados 4 Registrados Grupo: 1 4 Registrados Grupo: 2

Lista de participantes registrados

Buscar:

Matrícula	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Email	Código usado	Acciones
4	jesus	xsssssss	perex	marcos.ep27@hotmail.com	prueba	<a href="#">Ver ficha</a>
6	marcos	jhdgaqgd	hdqM	marcosnuvel@correo.com	XZD305A456K	<a href="#">Ver ficha</a>
7	Helios	Becerra	Destroyer	helios@hotmail.com	7E11074VY43	<a href="#">Ver ficha</a>
8	Susana	PÁDrez	CÁrooba	susy@correo.com	N5EAU7S154NT	<a href="#">Ver ficha</a>
9	a	a	g	Acolfne@correo.com	Z1TR82Y989VQ	<a href="#">Ver ficha</a>

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

**Figura 6.** Interfaz del administrador.

Además, en la plataforma colaborativa de gestión académica se comparten conocimientos y se adquieren otros nuevos, gracias a que pueden descargar el material del curso y utilizar el chat para despejar dudas de tal manera que refuercen su conocimiento con el de sus otros compañeros. También son conscientes (un aspecto central de las aplicaciones groupware de las que forma parte un CSCL) de quiénes están inscritos en el curso, que opiniones hacen, que calificaciones tienen, etc. De tal manera, que esta conciencia de grupo ayuda a crear una actividad social que es la base del proceso de construcción de conocimiento desde una perspectiva colaborativa.

## 4 Conclusiones y trabajo futuro

La plataforma colaborativa de gestión académica proporciona una serie de opciones para construir el conocimiento desde una perspectiva social, permitiendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea retroalimentado tanto por el profesor como por estudiantes. Además, esta plataforma suministra las funciones comunes y supera los problemas analizados en la sección 2, así como es innovadora debido a que se pasa lista con códigos QR a través del celular y puede ser utilizada tanto para cursos académicos como en talleres, conferencias. El trabajo futuro se centrará en realizar pruebas de usabilidad y agregar algunos módulos que sean necesarios para facilitar la misma.

## Referencias

- [1] R.E. Slavin, Cooperative learning, New York: Longman, 1983.
- [2] J.T. Dillon, Using discussion in classrooms, Open University Press, 1994
- [3] M. Tomai, M.E. Mebane, V. Rosa y M. Benedetti, *Can computer supported collaborative learning (CSCL) promote counter-stereotypical gender communication styles in male and female university students?*, Elsevier Ltd, 2013.
- [4] E.J. Conklin, Capturing organizational memory. In R. M. Baecker (Ed.), Groupware and computer-supported cooperative work (pp. 561-565). San Francisco: Morgan Kaufman, 1993.
- [5] MOODLE (2018). Página oficial de MOODLE. Recuperada en línea el 9 de febrero de 2018, en <http://moodle.org/>.
- [6] M.J. García-Alba Análisis del desarrollo de extensiones para MOODLE: Desarrollo de un módulo para la gestión de laboratorios docentes. Disertación de Licenciatura. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, Universidad de Alcalá.
- [7] Blackboard (2018). Página oficial de Blackboard. Recuperada en línea el 11 de febrero de 2018, <http://www.blackboard.com/index.html>.
- [8] ILLIAS (2018). Página oficial de ILLIAS. Recuperada el 12 de febrero de 2018, en [https://www.ilias.de/docu/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&reloadpublic=1&cmd=frameset&ref\\_id=1](https://www.ilias.de/docu/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&reloadpublic=1&cmd=frameset&ref_id=1).
- [9] Edmodo (2018). Página oficial de Edmodo. Recuperada en línea el 13 de febrero de 2018, en <https://www.edmodo.com/>.
- [10] Schoology (2018). Página oficial de Schoology. Recuperada en línea el 13 de febrero de 2018, en <https://www.schoology.com/>.