

## **Uso de un sistema para la gestión del aprendizaje (LMS) de código libre en la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE)**

J. Barrón, J. Quintanilla, J. Rico, L. Gordillo y B. Ojeda

J. Barrón, J. Quintanilla, J. Rico, L. Gordillo y B. Ojeda  
Tecnologías de la Información y Comunicación. Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE)  
Carretera Valle-Huanímaro km. 1.2, Valle de Santiago, Gto.

M. Ramos., V. Aguilera., (eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

## Abstract

The use of the Information and Communication Technologies (ICT) in Learning Environment allows achieving the maximum interaction between Teachers and Students. The Virtual Learning Environments are computer programs that benefit the learning facilitating the communication between users. Open Source software allow to create the own online modular learning environment with a fast placed in service. In the present paper the use of a Learning Management Systems (LMS) as continuous education tool is proposed to the Technological University of Southwest of Guanajuato (UTSOE). A comparative analysis among the most popular and important LMS systems was done. From the analysis, Moodle was chosen as the LMS system for a bigger number of communication tools that facilitate education between teachers and students.

## 29 Introducción

Apoyadas en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), numerosas instituciones educativas en todo el mundo han adoptado la modalidad de la Educación en Línea con el fin de poner a prueba nuevos métodos de enseñanza – aprendizaje (Agudelo, 2009). Aunque en la actualidad han proliferado las variedades y combinaciones de enseñanza - aprendizaje, las modalidades de cursos pueden resumirse en (1) presencial o tradicional haciendo uso de internet; (2) mixta (híbrida) presencial/en línea, y (3) completamente en línea (asíncrona). Todas ellas quedan incluidas en lo que en la actualidad se ha denominado educación en línea, educación electrónica, Educación Abierta, educación a distancia, educación continua, educación virtual, educación semi-presencial y a ritmo propio (Milad, 2007). El uso de las TICs en el Ambiente Educativo, permite sacar al máximo la interacción entre Docentes y Estudiantes (Delgado y Solano, 2009).

El aprendizaje a distancia tiene muchas ventajas sobre el paradigma tradicional cara-a-cara. La naturaleza de esta tecnología necesita de preparación adicional e infraestructura. Las escuelas están muy preocupadas por la privacidad y conveniencia de sus estudiantes. Los estudiantes deberían poder acceder a sus cuentas y registros de manera segura y cómoda. Las escuelas y universidades necesitan verificar la identidad de sus estudiantes, puesto que los estudiantes y los instructores se conocen solo virtualmente. Adicionalmente, las universidades y escuelas necesitan cumplir con el estado y los requerimientos de la acreditación de una organización (Agudelo, 2009). En los últimos años, escuelas y universidades han tendido a introducir el aprendizaje a distancia como tendencia principal en su currículo. Se han implantado diferentes variaciones de aprendizaje a distancia tales como aprendizaje electrónico y aprendizaje en línea (Delgado y Solano, 2009) (Aydin y Tirkes, 2010). Las ventajas totales de la tecnología en el aprendizaje a distancia son evidentes tanto para los aprendices como para los instructores. El paradigma de aprendizaje a distancia ha desempeñado también un papel evidente en la reducción del costo que implica la entrega de material educativo.

En un proceso de aprendizaje a distancia, el software libre puede ser usado en muchas fases diferentes tales como software de aplicación que mejora la preparación del contenido de aprendizaje y en LMS el cual provee la presentación de contenido de aprendizaje en un ambiente basado en web y como servidor web de software (Cansu, and Guzin, 2010).

Investigaciones indican que ya en 2004 un 62,3% de universidades utilizan plataformas virtuales de enseñanza (Silvio, J., 2004). En los últimos años, las universidades e instituciones han tendido a introducir el aprendizaje a distancia como una tendencia en sus programas (Texarkana College, (2011 ).

Diferentes tipos de aprendizaje a distancia tales como educación virtual (e-learning) y en línea (Online) se han implantado en muchas universidades (Kumar *et al.* 2011). En 2006, la Universidad de Tabuk creó una comunidad educativa en el área de Tabuk, integrando las instituciones (principalmente de profesores) de la misma especialidad. Las instituciones centraban sus actividades en el aprendizaje a distancia, ofreciendo servicios en línea de calidad superior, excelente infraestructura de red y tiempo flexible en el aula (Amjad, 2007) [14]. También, la Universidad de Ruanda ha adoptado un Ambiente de Aprendizaje Virtual (AAV) como medio para mejorar su enseñanza y la entrega de su material didáctico y jugar un rol mayor como una universidad de calidad en el acelerado desarrollo socio económico de ese país (Jawahar and Akorli, 2007). El modelo de la Universidad Virtual de Syrian (UVS) provee de facilidades a sus estudiantes, tales como acceso rápido a internet, junto con potentes computadoras en los veinte telecentros de educación localizados en Syrian y uno en Dubai. El modelo de aprendizaje de la UVS está compuesto de contenido electrónico alojado en una aula virtual de un LMS y está compuesto de sesiones sincronizadas. La UVS provee muchos servicios a los estudiantes tales como una librería virtual, tienda de libros, telecentros, foros de discusión, etc. Además, cuenta con una comunidad virtual de profesores árabes disponibles para sus estudiantes. Los profesores árabes no están necesariamente en el Medio Este, sino que están localizados en muchas partes del mundo (Talal, 2007).

En México, El Instituto Tecnológico de Monterrey (Tec de Monterrey) es una de las principales Universidades que promueven el uso de los sistemas LMS. Actualmente, la universidad está cambiando los sistemas de educación tradicional al sistema Tec Milenio. Tec Milenio es un nuevo sistema que proporciona la educación cara-a-cara a estudiantes que necesitan trabajar mientras estudian o para estudiar mientras trabajan. Este sistema educativo en cinco años ha crecido rápidamente en 37 campus, casi 1,000 facultades miembros y aproximadamente más de 20,000 estudiantes (Patricio, L. del P., 2007). La Universidad Nacional Autónoma de México, que organiza su Sistema de Universidad Abierta a partir de su misma organización, sólo agregando en cada facultad una división que se responsabiliza de la educación abierta, con distinto personal, pero con base en las mismas carreras, currícula y calendarios del sistema escolarizado. Tiene la ventaja de aprovechar los recursos existentes y la posibilidad de fortalecer y propiciar la flexibilidad del sistema escolarizado (Manuel, 2006). El aprendizaje electrónico permite a estudiantes trabajar en su tiempo libre y en un propio espacio (Lamis and Zaid, 2007).

La presente investigación tiene como propósito principal, proponer el uso de un Sistema para la Gestión del Aprendizaje (LMS) de código Libre para la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE). La propuesta está basada en un análisis realizado a diferentes sistemas LMS. El resto del documento está estructurado de la siguiente manera. En la sección II, se introducen los sistemas LMS, ampliando de manera concreta los sistemas de código libre y al sistema Moodle del que se destacan sus características. En la sección III, se describe las ventajas del uso de código libre como sistema LMS. En la sección IV, se presentan los resultados. Finalmente, en la sección V, se presentan las conclusiones y trabajos futuros.

### **29.1 Sistemas para la Gestión del Aprendizaje (LMS)**

Los Sistemas para la Gestión del Aprendizaje (por sus siglas en inglés; Learning Management Systems (LMS)) o también llamados Gestores de Contenidos Educativos (GCE) o Entornos de Aprendizaje Virtuales (EAV)) son las principales plataformas de software para las soluciones de aprendizaje en línea (Fernández, 2005). Esencialmente, un LMS proporciona un mecanismo automatizado para la entrega del contenido de cursos y seguir el progreso de aprendices (Kakasevski *et al.* 2008).

Las principales funciones de un sistema LMS son (Dougiamas M., 2007):

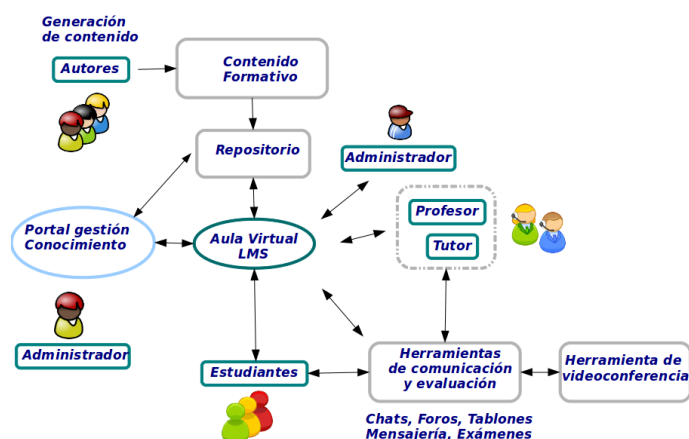
- Administración de cursos y programas

- Provee y administra el registro de cursos
- Seguimiento, acceso y progreso del registro de estudiante
- Administración y administración del
- Administración y reporte de la gestión del aprendizaje
- Permita el seguimiento financiero y control del aprendizaje
- Proporciona programación y administración de cursos
- Entre otros.

Los sistemas LMS permiten a estudiantes ver conferencias multimedia, comunicarse con profesores y con cada uno del grupo, descargar material de cursos, aplicar exámenes en línea, y entregar tareas y trabajos de clase (Kakasevski *et al.* 2008).

Los sistemas LMS más conocidos como “plataformas de aprendizaje”, son programas informáticos que facilitan la comunicación entre sus usuarios con fines educativos. Son considerados como herramientas educativas que estimulan el aprendizaje (Fernández, 2005).

**Figura 29** Características de los LMS



Existen varios sistemas LMS con diferentes arquitecturas, lenguajes de programación, temas de escalabilidad, y creación de comunidades de aprendizaje de código libre con diferentes arquitecturas, lenguajes de programación, temas y escalabilidad, y creación de comunidades (Ken Udas 2007). Las dos principales plataformas de software LMS son comerciales y libres (código libre) (James F., 2007).

## 29.2 Moodle

Moodle (por sus siglas, Modular Object-Oriented Dinamic Learning Environment) es un sistema LMS de código libre usado por instituciones de educación, de negocios e incluso instructores independientes.

## 29.3 Características

Moodle es un producto activo y evolutivo. A continuación se listan algunas características de Moodle. Fomenta la pedagogía constructorista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc).

- 1- 100% apropiado para clases en línea así como complemento de aprendizaje cara-a-cara.
- 2- Simple, ligero, eficiente, compatible, interface de búsqueda de baja tecnología.
- 3- Fácil de instalar en casi cualquier plataforma con soporte de PHP. Requiere solo una base de datos.
- 4- Muestra el listado de curso descritos para cada curso en el servidor, incluyendo la accesibilidad a invitados.
- 5- Los cursos pueden ser clasificados.
- 6- Énfasis en una fuerte seguridad completamente. Todas la formas son revisadas, los datos validados, las cookies encriptadas, etc.
- 7- La mayoría de las aéreas de entrada de texto se pueden editar utilizando un editor WYSIWYG HTML.
- 8- Moodle permite elegir entre 3 formatos de cursos.
- 9- Moodle está basado en PHP y MYSQL (ambos son software de código libre).
- 10- Fácil actualización de cursos, o enlace a otros websites.

## 29.4 Moodle para el tutor (Docente)

Para realizar las tareas de tutoría virtual, con Moodle se pueden obtener Informes de actividad de cada alumno, con posibilidad de extraer datos en diferentes formatos como última entrada en el curso, nº total de accesos, actividades/recursos que ha visto, etc. (Cansu, and Guzin, 2010).

Desarrollo del curso:

1. Informar al usuario antes de la inscripción en el curso de los requerimientos técnicos necesarios para acceder y usar la plataforma.(Internet /ADSL, correo electrónico).
2. Comunicar la clave de inscripción a través de correo-e a cada uno de los participantes al inicio del curso.
3. Mensaje del tutor conforme van accediendo al curso, comunicándoles su disponibilidad.
4. Revisión diaria de la mensajería interna, respuesta inmediata o en un tiempo no superior a 24 h.
5. Acceso y participación en el foro.

6. El seguimiento de los alumnos se hace mediante los informes de actividad que ofrece el sistema de manera individualizada.
7. Comprobación de que reúnen los requisitos exigidos para obtener el certificado de asistencia (han leído los temas/ cumplimentado los cuestionarios/ entregado la tarea).
8. Fin del curso y mensaje de despedida.

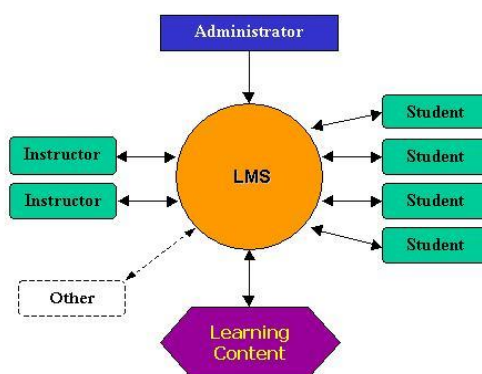
La formación virtual desde nuestro punto de vista como formadores tiene la ventaja de permitir el seguimiento del alumno de forma rápida y sencilla, de tener un trato directo con cada uno de los participantes a través de la mensajería interna. Nos da la posibilidad de introducir mejoras y actualizar el curso de forma inmediata, por ejemplo incluir ejemplos, prácticas, modificar textos, etc.

### **29.5 Moodle para el usuario (Alumno)**

Las ventajas de la formación virtual desde el punto de vista del usuario son (Cansu, and Guzin, 2010):

- La flexibilidad espacio-temporal del acceso, permite al usuario realizarlo desde cualquier ordenador con conexión a Internet y a cualquier hora.
- Proporciona formación en el uso de herramientas de comunicación propias de Internet
- Alfabetización Informacional
- Dota de mayor autonomía en el aprendizaje al usuario (LifeLong Learning).
- Permite una comunicación directa con el tutor utilizando el correo electrónico y con el grupo de participantes a través del foro.
- Se da al usuario la posibilidad de expresar su opinión sobre temas o actividades concretas del curso para evaluar su utilidad.
- Como inconveniente señalamos, la exigencia de un mayor nivel de autonomía y responsabilidad frente a la formación presencial.

Permite distribuir materiales de aprendizaje, crear y gestionar debates temáticos y tabloneros de anuncios, pasar cuestionarios a los estudiantes, evaluar tareas, integrar recursos de Internet, crear glosarios y diccionarios, gestionar el tiempo a través de un calendario global de distintas asignaturas, ofrece herramientas de comunicación entre los estudiantes, como la mensajería instantánea, permite la tutoría electrónica en privado o en grupo, calcula estadísticas, gestiona las calificaciones, etc.

**Figura 29.1** Usuarios e interacción en un LMS

Investigaciones realizadas, demuestran que el sistema Moodle cumple en un 83 % con los criterios establecidos en cuanto a herramientas de aprendizaje, herramientas de soporte y especificaciones técnicas. Las investigaciones generaron que la aplicación de los entornos virtuales se ajusta a las teorías tradicionales de aprendizaje, transformando el modelo educativo, de tradicional a innovador.

Algunas de las fortalezas de Moodle son:

- 1- El Sistema Moodle es de software libre.
- 2- Moodle proporciona 30 idiomas.
- 3- Realización de herramientas de comunicación.
- 4- creación y administración de objetos de aprendizaje.

## 29.6 Software libre LMS

Software Libre o Código abierto (Open Source), es un término utilizado para describir la creación y distribución de software no-propietario (Cansu and Guzin, 2010). Muchos proyectos de software de código abierto que proporcionan beneficios más amplios a la sociedad han sido dirigidos por voluntarios. Actualmente, hay miles de proyectos de software tales que operan en un contexto global con decenas de miles en voluntarios. Literalmente, el código abierto hace referencia a los términos de distribución de software, el cual incluye pero no está limitado a la franqueza o transparencia del código fuente, permitiéndole a cualquiera acceder a el, evaluarlo, modificarlo y reutilizar el código (Ken Udas 2007).

Literalmente, el término código libre significa que el código fuente de un software está abierto; que se puede ver y modificar. No es necesario pagar por él, se puede modificar y se puede colaborar en su diseño. Código Abierto significa literalmente que el código fuente de un software está abierto, que se puede ver y modificar. No es necesario pagar por él, se puede cambiar, se puede ayudar a diseñar y reparar (Dougiamas M., 2007). El software de código libre (Free Open-Source Software), se ha convertido en un sector interesante en el mundo del software, este se extiende y prueba por otros propietarios de sistemas LMS.

Los sistemas LMS de código libre es una buena opción para el sector de la educación en línea por:

- El software de código libre es una buena solución por su control y configuración.
- El costo de usar licencias es casi nulo.
- Las licencias de software de código libre permiten cualquier cambio, modificación y mejora sin pago alguno.
- Algunas grandes organizaciones han adoptado el software de código libre.

El movimiento de código abierto ha transformado el diseño de software y ha incursionado en la educación superior. Los programas de educación en línea tienen un impacto similar en las universidades (James F., 2007). Investigaciones realizadas, demuestran que Moodle resulta ser el sistema LMS con un mayor número de herramientas de comunicación entre los usuarios (Cansu, and Guzin, 2010).

### **29.7 Resultados**

Esta sección muestra los resultados obtenidos al instalar Moodle. El sistema se instaló en un equipo con las siguientes características:

- Disco Duro: 1 TB
- Memoria RAM: 8 GB
- Procesador: Intel Core i7

Las características del software instalado fueron:

- Versión de Moodle: 2.7
- Sistema Operativo: Windows 7
- Versión de PHP: 5.4.4
- Versión de MySQL: 5.5.31

A excepción del SO, todo el software instalado fue de software libre.

La figura 2 muestra la página de inicio del sistema Moodle instalado.



**Figura 29.2** Página de inicio del sistema Moodle. a) versión inicial y b) versión final.



a)



b)

Como se puede observar, Además de ser un sistema LMS, Moodle ofrece una interfaz de comunicación general a la cual puede acceder cualquier persona.

Dentro de los resultados obtenidos, están la creación de cursos, los cuales pueden ser administrados por el tutor/docente. La figura 3, muestra las categorías en las cuales se pueden administrar los cursos.

**Figura 29.3** Categorías para crear cursos.

Categorías	Cursos	Editar	Mover categoría a:
Tecnologías de la Información y Comunicación	0		
T.S.U. en Tecnologías de la Información y Comunicación	0		
Primer Cuatrimestre	0		
Segundo Cuatrimestre	0		
Tercer Cuatrimestre	1		
Cuarto Cuatrimestre	0		
Quinto Cuatrimestre	0		
Sexto Cuatrimestre	0		
ING. Tecnologías de la Información y Comunicación	0		
Séptimo Cuatrimestre	0		
Octavo Cuatrimestre	0		
Noveno Cuatrimestre	0		
Décimo Cuatrimestre	0		
Onceavo Cuatrimestre	0		

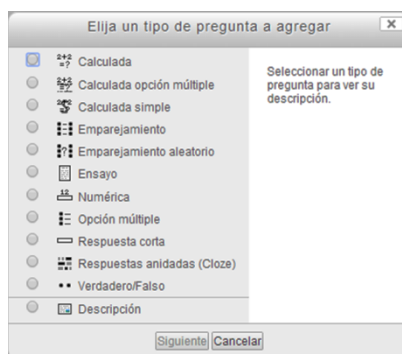
Como se puede observar en la figura 3, fueron creados para las categorías TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación; seis y cinco categorías (o cuatrimestres) respectivamente en los que se pueden crear cursos. Es importante mencionar que un curso ya creado puede ser reutilizado en cursos posteriores tal y como si fuera un curso nuevo, es decir sin datos de alumnos.

Además de poder crear cursos y reutilizar las actividades en cursos posteriores, algo de vital importancia es el ahorro de tiempo para el tutor/docente y alumno en la planeación de sus actividades.

### Para el tutor/docente

Uno de los resultados que facilita Moodle, es la creación y administración de exámenes. La figura 4 muestra un tipo de pregunta que puede ser utilizada al elaborar un examen.

**Figura 29.4** Tipos de preguntas para elaborar un examen.

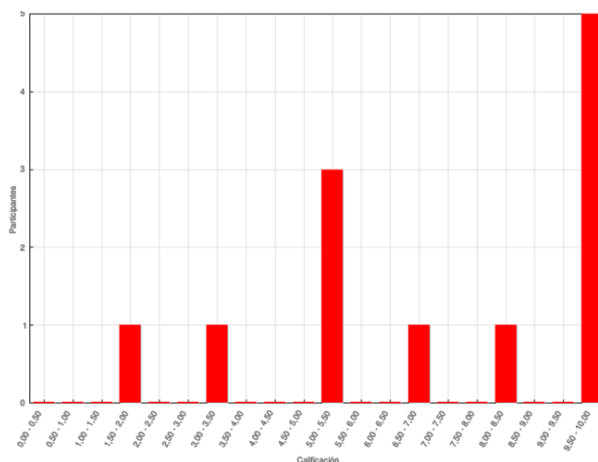


Otra de las utilidades a destacar en el Moodle es la facilidad de evaluar los exámenes. La figura 5, muestra los datos de una evaluación: nombre del alumno, correo electrónico, estado de la evaluación, fecha, tiempo, calificación y preguntas acertadas con respectivo valor.

**Figura 29.5** Datos de una evaluación.

	Teresa Herrera Ramirez Revisión del intento	tere_hrdc@hotmail.com	Finalizado	25 de marzo de 2014 14:44	25 de marzo de 2014 14:46	1 minutos 21 segundos	10,00	✓ 1,67	✓ 1,67	✓ 1,67	✓ 1,67	✓ 1,67	✓ 1,67
	diana concepcion rodriguez leon Revisión del intento	daliana.rdz94@gmail.com	Finalizado	25 de marzo de 2014 14:46	25 de marzo de 2014 14:47	1 minutos 17 segundos	8,33	✓ 1,67	✓ 1,67	✗ 0,00	✓ 1,67	✓ 1,67	✓ 1,67

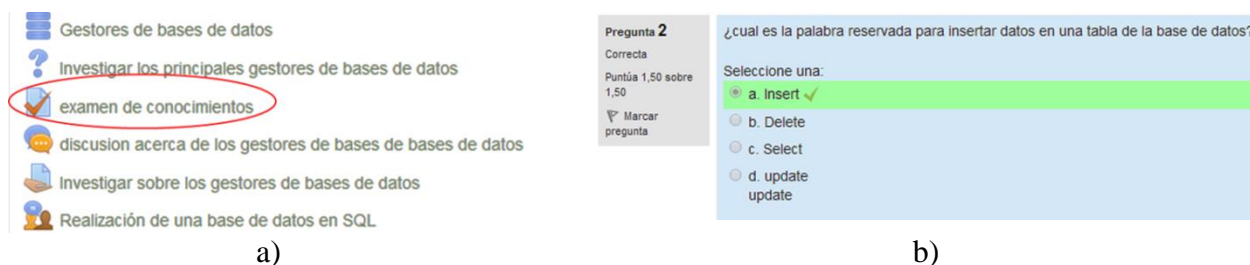
**Figura 29.6** Rango de calificaciones para un grupo de alumnos.



## Para el alumno

La figura 7 muestra para una materia piloto (base de datos); las diferentes actividades que el tutor/profesor puede incluir en el curso.

**Figura 29.7** a) Lista de actividades para una materia piloto y b) pregunta de la actividad examen.



Cabe destacar que una vez creadas las actividades en cada curso, estas pueden ser copiadas y mejoradas para cursos posteriores con la finalidad de mejorar los cursos. Algo implícito pero que no se menciona en ninguna de las investigaciones analizadas es el ahorro de papel al momento de realizar actividades; como puede ser una evaluación.

## 29.8 Conclusiones y trabajos futuros

El propósito de este artículo fue identificar el LMS más apropiado como herramientas de comunicación entre docentes y aprendices que favorecen la educación. La elección se hace efectuando un estudio comparativo entre los sistemas LMS más populares e importantes. Del estudio realizado se obtuvo como resultado el proponer para la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE) al sistema de código libre Moodle como herramientas de aprendizaje por contar con un mayor número de herramientas de comunicación entre docentes y aprendices que favorecen la educación.

El Software Libre se han consolidado como herramientas extremadamente útiles no sólo como soporte tecnológico adecuado, sino especialmente por estar su modelo de desarrollo y social íntimamente relacionado con los paradigmas de aprendizaje.

Como consecuencia del uso de sistemas LMS, la UTSOE podrá cubrir si lo requiere, aumentos en la demanda de cupos, garantizando así una mayor inclusión social de los individuos al sistema educativo y propiciando que los docentes redefinan su rol y se conviertan en agentes activos de cambio, mediante una metodología de educación semi-presencial.

La naturaleza misma del software de código libre (construcción colaborativa, seguimiento de estándares, soporte de una Comunidad, rápida evolución en función de la demanda, etc.) favorece sin duda la elección de Moodle como plataforma, además de proporcionar 30 idiomas y la creación y administración de objetos de aprendizaje, entre otras.

Como trabajos futuros se pretende extender el uso del sistema Moodle como herramienta de colaboración entre investigadores, no sin antes poner en marcha la adaptación de cursos para un mejor desempeño tanto de profesores como de alumnos.

Cabe destacar que el sistema está siendo alimentado con cursos inicialmente por profesores de la carrera de TIC. Se tiene planeado posteriormente, que el sistema LMS sea utilizado no solo por la carreras de la UTSO, sino también mediante convenios con otras universidad, crear cursos de colaboración. Esta ampliación, requerirá en el equipo de una ampliación también en recursos

## 29.9 Agradecimientos

El autor agradece el apoyo del Programa de Mejoramiento del Profesorado PRODEP-CONACyT a través del proyecto PRODEP/103.5/13/6976 y de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE). Así también, se agradece el apoyo a los Ingenieros Ángel Ramón Muños Duarte y Luis R. Ramírez Martínez por su colaboración en esta investigación.

## 29.10 Referencias

Agudelo, M., (2009). Importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 5, pp. 118 – 127, Santiago de Chile.

Amjad M Daoud, 2007. e-Saf Moodle LMS in Saudi Higher Education: Implementation and Experiences. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

A.Shawar B. Al-Sadi J. and Khan H., 2007. AOU Experience on Applying e-Learning Strategy. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Cansu, C. A. and Guzin, T., (2010). Open Learning Source Management Systems In E-Learning And Moodle. En: IEEE EDUCON Education Engineering – The future of global learning engineering education. pp. 593-600, 14-16 April 2010.

Delgado Fernández Marianela y Solano González Arlyne, (2009). Estrategias Didacticas Creativas En Entornos Virtuales Para El Aprendizaje. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación” – Volumen 9, Número 2, ISSN 1409-4703.

Dougiamas M., 2007. Moodle: Creating Sustainable Educational Communities with Open Source Software. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Fernández G. J. R., 2005. La plataforma educativa Moodle,; La hora del e-Aprendizaje. Linux User. [en línea: [www.linux-magazine.es](http://www.linux-magazine.es)], [Consulta: 10/06/2014]

James F., 2007. The Open Source Online University. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Jawahar, M. and Akorli, F. K., 2007. The Virtual Learning Environment: A Case Study on the Preparedness of Staff at the National University of Rwanda. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Kakasevski G., Mihajlov M., Arsenovski S., and Chungurski S., 2008. Evaluating Usability in Learning Management System Moodle. Proceedings of the ITI 2008 30th Int. Conf. on Information Technology Interfaces, June 23-26, 2008, Cavtat, Croatia.

Ken Udas 2007. An Open Source Online University OSS and OER Factors in Developing Countries. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Kumar, S., Felicita, F. J., Rosnah, I., and Ruby H., (2011). Integrating an open-source course management system (Moodle) into the teaching of a first-year medical physiology course: a case study. *Advan in The American Physiological Society* Vol. 35, pp. 369-377.

Lamis D. Rajab and Zaid H. Baqain 2007. Use of Information and Communication Technology among Dental Students at the University of Jordan. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Manuel M. C., 2006. Una historia de la educación a distancia en México Documento de trabajo para el curso “Teoría y práctica de la Educación a Distancia”. Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara.

Milad Sebaaly, (2007). E-Learning Experiences in the Middle East. Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. En Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference. Pags. 79-83.

Patricio, L. del P., 2007. The Role of Distance Education in Opening Opportunities in Developing Countries. Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Silvio, J., (2004). La Educación superior virtual en América Latina y el Caribe. Libro en línea. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe: Editorial Clama. Disponible: [http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales\\_lat/EducVirtual.pdf](http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/EducVirtual.pdf). [Consulta: 15/06/2014]

Talal, S., 2007. The Syrian Virtual University: A Case of Challenges and Successes.-Proceedings of the 2007 MIT LINC Conference, Technology-Enabled Education: A Catalyst for Positive Change. Amman Dubai.

Texarkana College, (2011) Distance Education Faculty Handbook.