Implementación de la Plataforma educativa como herramienta en el b-Learning en la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

Pamela Rosales, Abish Maldonado, Jesús Apolinar, Joel Herrera, y Alejandra Galicia

P. Rosales, A. Maldonado , J. Apolinar, J. Herrera y A.Galicia.
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, Carretera del Departamento del D.F. km 7.5, Santa María Atarasquillo, Lerma, México CP 52050
pamelaaviro@hotmail.com

M. Ramos., V.Aguilera., (eds.) .Educación, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

This paper aims to implement a learning platform Moodle and make the content as a tool for b-Learning in Higher Technical College Career in Information Technology area Communication Systems and in the area of Networking and Telecommunications of the Universidad Tecnológica del Valle de Toluca to the subjects that make up the curriculum. Courses being designed for each subject based educational competency model, which will be a tool in the b-Learning to be taken into the curriculum. The implementation of the platform can be used to establish a model or dual race distance. The results show that content quality are also produced that flexibility in this type of course makes participants gain more freedom as to when and how they study, allowing them to suit your own learning style.

5 Introducción

Tras el entusiasmo inicial generado por el e-Learning (aprendizaje a través de Internet), y como resultado de la decepción que dicha modalidad causó por no haber cubierto las expectativas creadas, surge en los últimos años un nuevo concepto en el ámbito de la educación: el Blended Learning (b- Learning), traducido comúnmente como aprendizaje híbrido o combinado.

Esta modalidad permite combinar los diversos componentes de la tecnología de la informática y computación e Internet, con componentes de metodologías tradicionales de enseñanza-aprendizaje presencial y de formatos instruccionales de aprendizaje a distancia o e-Learning.

A partir de la implementación de los nuevos modelos de innovación educativa a nivel superior, las instituciones asumieron un nuevo paradigma educativo con relación a los principios de flexibilidad, innovación y competencias, establecidos en sus planes y programas de estudio.

La Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) cuenta con un modelo educativo basado en competencias en la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación área Sistemas Informáticos (TSU en TIC-SI) y en el área de Redes y Telecomunicaciones (TSU en TIC-RT), por lo que al implementar una plataforma educativa Moodle se pretende ayudar al docente a obtener un cambio significativo de forma y fondo sobre su quehacer en la planeación docente por competencias, que incida favorablemente en la desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, propiciando así, en el desarrollo integral del estudiante.

Una plataforma educativa Moodle es una aplicación web perteneciente a los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como plataformas e – Learning, un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems). Otro término también utilizado es el de Entorno de Aprendizaje Virtual (VLE, Virtual Learning Enviroment) (Sánchez Rojo, 2010).

Los LMS son aplicaciones utilizadas para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, entornos virtuales donde una institución, empresa o centro educativo, gestiona sus recursos educativos proporcionados por sus docentes y desde donde se organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y se permite la comunicación entre el alumnado y el profesor.

Las principales funciones del LMS son: gestionar usuarios, recursos así como materiales y actividades, administrar el acceso, controlar y hacer seguimientos del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros. Un LMS generalmente no incluye la posibilidad de crear sus propios contenidos, pero se encarga de gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La labor de crear los contenidos para los cursos se desarrolla mediante un LCMS (Learning Content Management Systems).

Los contenidos serán creados por las academias de las asignaturas que integran los planes de estudio. Cabe mencionar que el plan de Estudio de la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) área Sistemas Informáticos y área Redes y Redes y Telecomunicaciones, se estudia por cuatrimestre por lo que se planeó para el periodo Mayo-Agosto del 2014 será la implementación de las asignaturas del 3er cuatrimestre de TIC- SI y para Septiembre-Diciembre 2014 las asignaturas de 1er de TIC-SI y TIC-RT, así como las del 4to de TIC-SI. Cabe mencionar que la carrera de TIC-RT, iniciará en Septiembre-Diciembre 2014, como nueva carrera se pretende implementar la herramienta bajo la modalidad de b-Learning.

5.1 Método

Para el desarrollo de la Plataforma es necesario plantear los objetivos y las metas que se desean alcanzar, como se muestra a continuación.

Objetivo General:

Implementar una plataforma educativa Moodle y realizar los contenidos como herramienta de b – Learning en la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación área Sistemas Informáticos (TIC - SI) y en el área de Redes y Telecomunicaciones (TIC-RT) de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca para las asignaturas que integran el plan de estudios.

Objetivo Específicos:

Los objetivos específicos que serán plateados para la implementaicón de la plataforma b-Learning son los siguientes:

1. Especificar la metodología para el diseño de cada asignatura en la plataforma.
2. Establecer las diferentes actividades que de realizaran para las asignaturas del plan de estudio, de acuerdo al contenido temático.
3. Diseñar la plataforma educativa Moodle para la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación, área Sistemas Informáticos y en área de Redes y Telecomunicaciones, de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.
2. Capacitar a los docentes para el manejo de la plataforma y el diseño de los contenidos necesarios a través de LCMS, con base al modelo educativo basado en competencias.
3. Implementar la plataforma educativa Moodle como herramienta en el b-Learning en cada asignatura del plan de estudios.
4. Evaluar el impacto de la plataforma tanto en docentes como en estudiantes durante el tiempo de implementación.

Metas:

1. Implementar la plataforma educativa MOODLE como herramienta en el b- Learning
2. Fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje basado en competencias..
3. Utilizar la plataforma en cada asignatura del plan de estudios de las carreras de TSU en TIC-SI y TSU en TIC-RT.

Justificación:

En la actualidad la sociedad está atravesando por una etapa en donde han cobrado gran importancia los dispositivos electrónicos que facilitan la comunicación y el intercambio de información entre las personas e instituciones, rompiendo con barreras de tipo espacial, temporal, cultural y social. Cada vez se hace más evidente la necesidad de implementar el uso de dispositivos electrónicos, no únicamente en el campo de la comunicación, sino que su uso se ha extendido a otros campos como: el comercio, la ciencia, el entretenimiento y la educación, los cuales son indispensables en la vida cotidiana del siglo XXI.

Al observar el cambio en los modelos educativos y teniendo en cuenta que el docente dejo de ser el eje central de la educación y paso a ser el motor de ayuda para los procesos del estudiante, podremos entender el impacto que las TICs pueden tener en los procesos educativos (Hinojo & Fernández, 2012).

La capacidad de incorporar las TIC a la educación, no sólo da más posibilidades de facilitar y acercar los conocimientos a más lugares y personas sin tener como obstáculo la distancia; sino que supone además una innovación en la educación que conlleva obligatoriamente a disponer de docentes más capacitados y procesos educativos más sólidos (Domingo & Marqués, 2011).

Al existir más posibilidades, el aprendizaje se ve modificado al compararlo con la enseñanza tradicional. Las prácticas educativas están sufriendo una transformación ya que el uso de las TIC ofrece diferentes herramientas y posibilidades, diferentes herramientas de las cuales el docente puede hacer uso para transmitir de forma eficaz el conocimiento (Mellado, Talavera, Romera, & Gutiérrez , 2011) .

Por eso se propone el diseño de la plataforma educativa MOODLE para utilizar el b - Learning como una modalidad educativa que tiene procesos de enseñanza y aprendizaje integrados que tiene las ventajas de la educación presencial (modelo por competencias) con la virtual (plataforma educativa MOODLE) para el desarrollo y complemento del aprendizaje y la generación de conocimiento.

Alcances:

1. Se implementará la plataforma educativa MOODLE para la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) área Sistemas Informáticos y en el área de Redes y Telecomunicaciones, de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.
2. Se diseñarán los cursos de cada asignatura con base al modelo educativo de competencias, los cuales serán una herramienta en el b-Learning que se tendrá en el plan de estudios.
3. La implementación de la plataforma podrá servir para poder establecer un modelo dual o a distancia de la carrera.

5.2 Metodología General:

Para conseguir el objetivo se pretende:

1. Determinar los requerimientos para el proceso de enseñanza aprendizaje del modelo de competencias de la carrea de TSU en TIC-SI y TIC-RT, en la implementación de la herramienta b-Learning.

2. Realizar el análisis FODA para la implementación de la plataforma b-Learning

2. Hacer un análisis de las diferentes herramientas de e-Learning, de acuerdo a los requerimientos de la carrera, para la implementación del proyecto.

2. Realizar e implementar una encuesta para analizar los conocimientos en TIC y plataformas b-Learning de los docentes de la carrera.

3. Recolección de bibliografía y recursos necesarios para la instalación.

4. Instalación y configuración inicialo de la plataforma Moodle.

5. Diseñar la interfaz de la carrera de TSU TIC (apariencia de la plataforma).

6. Definir las actividades que son requeridas de acuerdo a las áreas de conocimiento.

7. Realizar la gestión de usuarios, cursos y categorías, así como también las tareas relativas a la seguridad para asegurar la disponibilidad, confiabilidad, integridad y autenticación.

8. Establecer la forma de trabajo, la cual tendrá como base el modelo de competencias profesionales.

9. Establecer el mecanismo de validación de contenido.

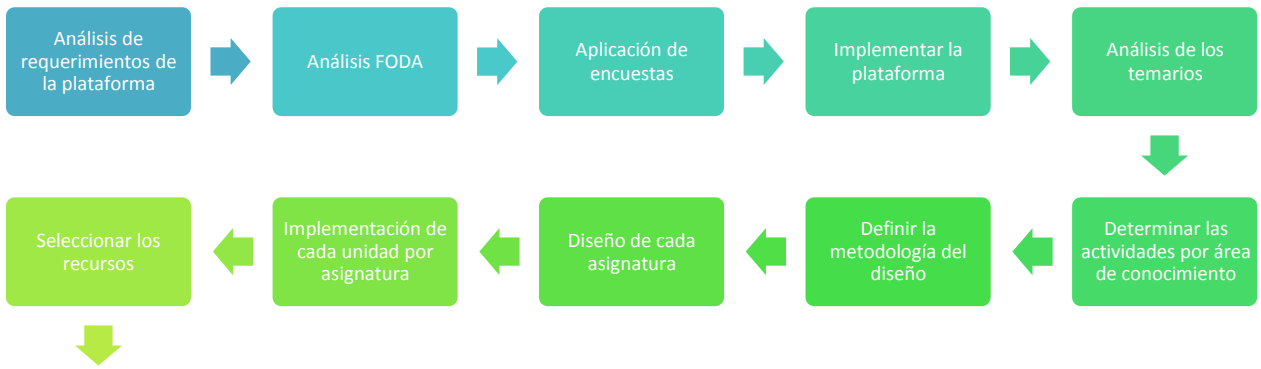
10. Capacitar a los docentes y alumnos sobre el uso y manejo de la plataforma Moodle.

11. Los docentes crearan los contenidos de los cursos utilizando los diferentes bloqu es de Moodle y LCMS, basándose en el modelo educativo por competencias.

13. Analizar los resultados de las diferentes actividades que realizaron los docentes en la plataforma así como el impacto que tuvo en la comunidad educativa.

De acuerdo a los pasos anteriores podemos definir la siguiente metodología que se observa en la Figura1.

Figura 5 Diagrama de la Metodología a



Planeación

Para el desarrollo de la plataforma se plantea el siguiente cronograma que se muestra en la Tabla.

Tabla 5.1 Cronograma de actividades

Actividad	Periodos			
	Ene- Abr 2014	**May – Ago 2014**	**Sep – Dic 2014**	**Enero – Abril 2015**
Establecer los requerimientos	√			
Análisis FODA	√			
Análisis de las plataformas LMS				
Aplicar encuesta	√			
Inslación y configuración de la plataforma		√		
Diseño de la interfaz		√		
Análisis de actividades de acuerdo a las áreas de conocimeinto	√			
Establecer la metodología del diseño y aceptación del contenido	√			
Adminsitrar la plataforma		√	√	√
Capitación en el uso de la plataform		√	√	
Crear los contenidos		√	√	
Uso de la plataforma			√	√
Analizar los resultados del proceso enseñanza aprendizaje			√	√

5.3 Marco téorico

LMS

Los sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como plataformas e – Learning, un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems), permite crear, almacenar, distribuir, gestionar y administrar objetos de aprendizaje para la formación virtual.

Las características generales de los LMS son las siguientes de acuerdo al estudio realizado en el congreso virtual mundial de e-Learning en el 2013:

1. Interactividad
2. Flexibilidad
3. Escalabilidad
4. Estandarización
5. Usabilidad:
   - Efectividad
   - Eficiencia
   - Satisfacción
6. Funcionalidad
7. Ubicuidad
8. Persuabilidad
9. Accesibilidad

Cabe mencionar Boneu, J. (2007) analizó las herramientas necesarias que un LMS debe de contener y se presentan los que se considerarón para su análisis:

1. Herramientas orientadas al aprendizaje:
- Foros
- e-portafolio
- Chat
- Correo electrónico
- Elementos multimedia
- Diario (blog)
- Wikis

2. Herramientas orientadas a la productividad:
- Anotaciones personales y favoritos (bookmarks)
- Calendario y revisión del progreso
- Ayuda
- Buscardor de recursos
- Mecanismos de sincronización y trabajo fuera de línea
- Control de publicación, páginas caducadas y enlaces rotos
- Noticias
- Avisos de actualización de páginas, mensajes a foros y envío automático
- Soporte a la sindicación de contenidos (RSS,11 News, PodCast, etc.)

3. Herramientas para la implicación de los estudiantes:
- Grupos de trabajo
- Autovaloraciones
- Grupos de estudio
- Perfil del estudiante

4. Herramientas de soporte:
- Autenticación de los usuarios
- Asignación de roles de acuerdo a su perfil
- Auditoría

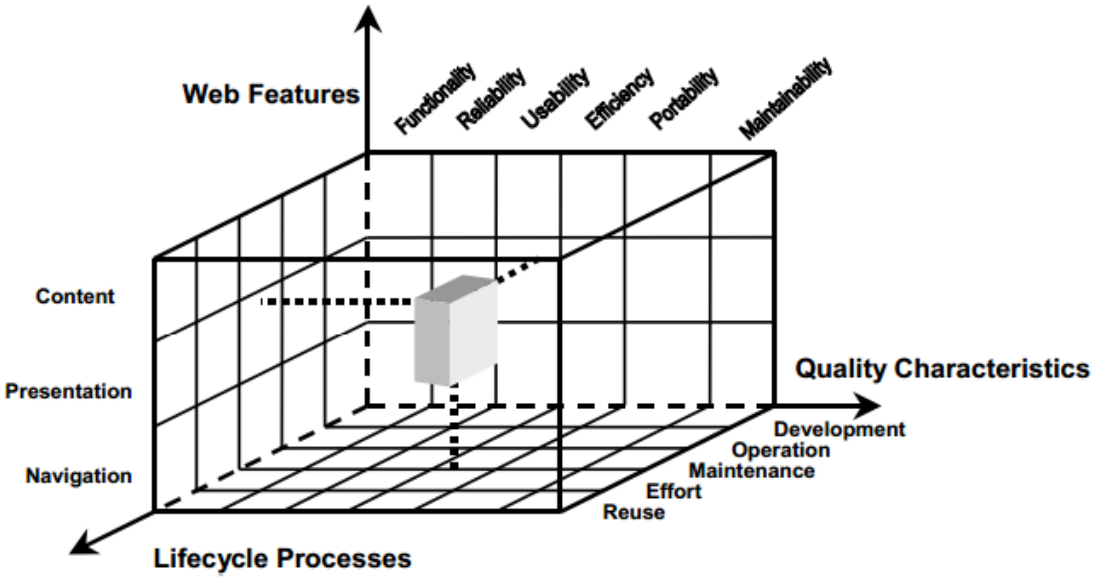
5. Herramientas destinadas a la publicación de cursos y contenidos:
- Tests y resultados automatizados
- Administración del curso:
- Apoyo al creador de cursos
- Herramientas de calificación en línea

6. Diseño para el diseño de planes de estudio
- Conformidad con la accesibilidad
- Reutilización y compartición de contenidos:
- Plantillas de cursos
- Administración del currículum
- Personalización del entorno
- Herramientas para el diseño de la educación
- Conformidad con el diseño de la educación (de acuerdo a los estándares (IMS, AICC y ADL)

WQM (Web Quality Model)

Este estándar se basa en tres criterios importantes como lo son las características web, los procesos de ciclo de vida y las características de calidad; que deben ser considerados la evaluar a un sitio web. Los cuales pueden ser obnservados en la siguiente Figura 2.

Figura 5.1 Diagrama Tridimensional del estándar WQM.



Se toma en cuenta este estándar, por que este se basa en otros estándares para ser formulador, por ejemplo:

Tabla 5.2 Elementos y referencias del estándar WQM.

Criterio del estándar WQM	**Elementos**	**Referencias**
Característica de calidad	Funcionalidad Fiabildiad Usabilidad Eficiencia Portabilidad Mantenibilidad	En Quint2 y en el estándar ISO 9126
Procesos del ciclo de vida	Proceso de viabilidad de sistemas Proceso de análisis Proceso de desarrollo Proceso de programación Proceso de pruebas Proceso de mantenimiento	En el estándar ISO12207 En la metodología Métrica V.3.
Características web	Contenidos Presentación Navegación	Contenido, presentación y navegación

5.4 Resultados y discusión

Análisis de los requerimientos mínimos

Los requerimientos que se establecieron para la implementación de la plataforma para las carreras de TIC-SI y TIC-RT, son los siguientes:

1. Calidad en los contenidos: -Elementos curriculares -Estrategías de enseñanza -Acompañamiento –Asesoríautoría

2. Componentes tecnológicos:

- Infraestructura
- Recursos tecnológicos

3. Calidad con base al modelo WQM (Web Quality Model)

- Calidad
- Funcionalidad
- Fiabildiad
- Usabilidad
- Eficiencia
- Portabilidad
- Mantenibilidad
- Ciclo de vida
- Proceso de viabilidad de sistemas
- Proceso de análisis
- Proceso de desarrollo
- Proceso de programación
- Proceso de pruebas
- Proceso de mantenimiento

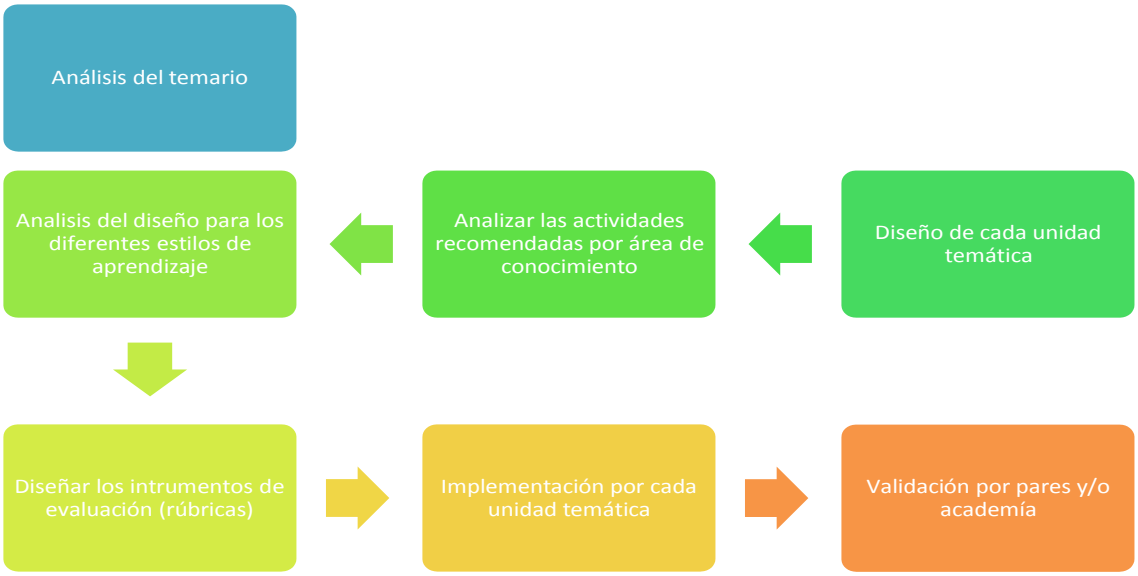
- Características Web:
- Contenidos
- Presentación
- Navegación

Los términos anteriores se basarón de acuerdo a lo escrito por Chacón-Rivas (2009) y de los estándares de estándares IMS y SCORM.

Metodología de Validación de los contenidos

La metodología que se utilizará para la validación de los contenidos se explica a continuación en la Figura.

Figura 5.2 Metodología de validación de contenidos



Análisis que se observa en la Tabla 2, muestra las actividades que se creen pertinentes al área de conocimiento.

Tabla 5.3 Análisis de actividades por área de conocimiento

		ACTIVIDADES															
	ÁREAS DEL CONOCIMIEN	Base de datos	Chat	Consulta	Cuestionario	Diario	Encuesta	Foro	Glosario	Hot Potatoes Quiz	LAMS	Lección	SCORM	Taller	Tareas	Wiki	OBSERVACIONES
I	Ciencias básicas aplicadas	M	A	A	A	A	A	A	A	M	A	A	M	A	A	A	Por lo menos se recomienda el uso de 4 actividades diferentes por cada curso.
II	Formación tecnológica	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A	A	M	A	A	A	
III	Lenguas y métodos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A	A	A	
IV	Habilidades gerenciales	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A	A	M	A	A	A	

NIVEL DE RECOMENDACIÓN
A. Alto
M. Medio
B. Bajo

Encuestas

Se diseñaron diferentes encuestas que permiten recabar información inicial para el diseño de los recursos, objetos de aprendizaje y actividades, capacitación en el uso, manejo y administración de la plataforma.

Así como se pretende implementar una encuesta final para la detección de las propuestas de mejora, y estas son:

1. Encuesta inicial para:
- Docentes
- Estudiantes

2. Encuesta sobre el funcionamiento técnico
- Inicial del curso
- Intermedio del curso
- Final del curso

3. Encuesta final para:
- Docentes
- Estudiantes

Cabe mencionar que se tomó muy encuenta en los instrumentos generados por López(2013) para el diseño de las encuestas. Se coloca en le Figura 4 la encuesta inicial aplicada a los docentes de las carreras.

Figura 5.3 Encuesta inicial para los docentes

Encuesta inicial a profesores

La siguiente encuesta será aplicada a los profesores que imparten clases en la Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación, para recabar la información que ayude a detectar la factibilidad para la implementación de una herramienta LCMS (Learning Content Management Systems), en la Carrera de TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación, área Sistemas Informáticos en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas de acuerdo a su criterio, encerrando su respuesta, recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas.

1. ¿Conoce el término e – Learning (aprendizaje a través de Internet)?
   a) Si b)No
2. ¿Conoce el término b – Learning (aprendizaje híbrido o combinado)?
   a) Si b)No
3. ¿Sabe usted qué son los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, *Learning Management Systems*)?
   a) Si b)No
4. ¿Conoce alguna herramienta que utilice el LMS?
   a) Si, ¿Cuál? _____ b)No
5. ¿Ha utilizado alguna herramienta LMS?
   a) Si (pasar a la siguiente pregunta) b)No, (pasar a la pregunta Número 10)
6. ¿Qué rol ha desempeñado en el uso de la herramienta LMS?
   a) Alumno b) Profesor c) Ambos
7. ¿Sabe usted qué son las herramientas LCMS (Learning Content Management Systems)?
   a) Si (pasar a la siguiente pregunta) b)No, (pasar a la pregunta Número 10)
8. ¿Qué rol ha desempeñado en el uso de la herramienta LCMS?
   a) Profesor b) Administrador c) Ambos
9. ¿Qué tipo de actividades se pueden realizar en las plataformas LCMS?

a) Encuestas	b) Foros	c) Chat en línea
d) Cuestionarios	e) Talleres	f) Ejercicios
g) Lecciones	h) Wikis	i) Administración de una clase
j) Administrador del servidor	k) Subir y compartir archivos	l) Creación y administración de contenido

Una plataforma educativa como Moodle, Doketos, Blackboard, ATutor, entre otros, son aplicaciones web perteneciente a los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como plataformas e – Learning, un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems).

10. ¿Utiliza alguna herramienta de las Tecnologías de la Información (TI) para la creación de contenido educativo?
    a) Si, ¿Cuál? _____ b)No, (pasar a la pregunta Número 13)
11. ¿Con qué utiliza las TI, para la creación de contenido educativo?
    a) 1 vez por semana b) de 2 a 3 veces por semana c) de 4 a más veces por semana
12. ¿Para la difusión del contenido educativo generado, utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)?
    a) Si, ¿Cuál? _____ b)No
13. ¿Le agradaría utilizar una herramienta de aprendizaje a través de internet que le permita gestionar los recursos educativos, permitiendo una mejor comunicación entre el alumno y el profesor?
    a) Si b)No

¡Gracias por su tiempo!

5.5 Conclusiones

Con la optimización pedagógica de un evento b - Learning no solamenle se mezcla la tecnología presencial con la virtual, sino también ayuda de gran manera al modelo educativo basado en competencias utilizado en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Al implementarse técnicas pedagógicas que generan un cambio en los roles de desempeño, el docente ahora facilita el aprendizaje del estudiante, dejando de lado el lugar principal, pues ahora guía el proceso, propiciando así la adquisición de responsabilidades y llevando el desarrollo del curso hacia el éxito, apoyándose en las TIC para fomentar así el aprendizaje interactivo. Cabe hacer mención que las actividades Diario, Hot Potatoes Quiz y SCROM, tienen una complejidad moderado, por lo que se espera que no todos los docentes utilicen estas actividades.

Utiliza el trabajo colaborativo para lograr los objetivos de aprendizaje el intercambio de información durante la interacción comunicativa síncrona o asíncrona, se sustenta en el consenso del trabajo en grupo, consintiendo la labor conjunta y colaborativa en la búsqueda de los objetivos de aprendizaje mediante el uso de los chats, wikis, foros de discusión, listas de distribución, blogs. etc. Además de posibilitar que un problema sea percibido desde diferentes puntos de vista y no solamente desde uno, como ocurre normalmente en los cursos tradicionales: que lo acerca mas a las situaciones reales y el estudiante puede constatar como se resuelven los problemas en la práctica diaria de la profesión.

Agradecimientos

El trabajo fue apoyado por la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Referencias

Alexandersson, H. (1986). A homogeneity test applied to precipitation data. *Journal of Climate*, 6, 661–675.

Boneu, J. (2007). *Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos*. Recuperado de http://www.raco.cat/index.php/Rusc/article/viewFile/58133/68225

Clarenc, C. A.; S. M. Castro, C. López de Lenz, M. E. Moreno y N. B. Tosco (Diciembre, 2013). Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning, 29- Chacón-Rivas, M., & Solano Fernández, I. (2009). *Modelo de Calidad para la Evaluación de una Plataforma LMS*.
Recuperado de http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/14610/1/LMS_CSC_edutec_09_def.pdf

Dirección de Servicio Civil área de Desarrollo estratégico Unidad de Tecnologías de Información (2013). *Modelo de Calidad de Software para Desarrollo de Sistemas en la DGSC*. Recuperado de http://www.dgsc.go.cr/dgsc/indiceGestion/6-TECNOL-INF-2013/PREGUNTA-6/Modelo-calidad- software-UTIC.pdf

Domingo, M., & Marqués, P. (2011). *Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. Comunicar*, 169-175.

Hinojo , M., & Fernández, A. (2012). *El aprendizaje semipreencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en educación Superior*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud., 10, 159-167.

López, P. (2013). *Herramientas para el análisis de plataformas virtuales educativas*. Recuperado de http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/29944.

Mellado, E., Talavera, M., Romera, F., & Gutiérrez , M. (2011). *Las TIC como herramienta fundamental de la formación permanente en la Universidad de Sevilla*. Revista de Medios y Educación, 155-166.

Sánchez Rojo, I. J. (2010). *Plataforma educativa MOODLE. Administración y Gestión*. México, Distrito Federal: Alfaomega.