

Un enfoque virtual para la enseñanza y aprendizaje de geometría descriptiva

A virtual approach for teaching and learning descriptive geometry

Páez, Jesús* y Casadei, Luisa

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado

Barquisimeto 3001, Venezuela

*jesuspaez@ucla.edu.ve

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo desplegar el proceso de adecuación de la asignatura Geometría Descriptiva del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, a un ambiente virtual de aprendizaje utilizando la plataforma de gestión de contenidos Moodle como herramienta de apoyo educativo. El desarrollo de la investigación se enmarcó bajo la modalidad de proyecto factible, cuyo producto final es un curso bajo características b-learning. Esta modalidad de trabajo enriquece la labor del docente y el proceso cognoscitivo del aprendiz, ya que la información puede ser actualizada y tratada de forma inmediata según las actividades de aprendizaje propuestas, complementando los recursos y experiencias con los avances teórico-prácticos en el área

Palabras clave: Plataforma de gestión de contenidos moodle, geometría descriptiva, tic, b-learning.

Abstract

The aim of this article is to develop the process of adapting the Centroccidental Lisandro Alvarado University of civil engineering major Descriptive Geometry course to a virtual environment, using instructional management system Moodle as a tool for educational support. Development of the research was structured in the form of feasible project, whose final product is a course under b-learning features. This modality allows the teacher to enrich his work and that of the student, because the information can be updated and treated on an expedite way, according to the proposed learning activities, complementing the resources and experience with theoretical and practical advances in the area.

Key words: Content management platform moodle, descriptive geometry, tick, b-learning.

1 Introducción

La Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) a partir del año 2004, proyecta nuevas políticas para la inserción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al ámbito educativo de la institución. La finalidad es la de apoyar el proceso de enseñanza y de aprendizaje dentro de un contexto mucho más amplio de gestión del conocimiento, así como también permitir asistir a una matrícula estudiantil que por diversos motivos renuncian al sistema.

El soporte proporcionado por las TIC, puede darse a través de múltiples aplicaciones, tales como videos, software, simulaciones, permitiendo ser utilizadas como un recurso didáctico. Pero además, todas éstas pueden complementarse entre sí dentro del contexto de plataformas de gestión de con-

tenidos especializadas, aunadas a la posibilidad de insertar actividades de aprendizaje, así como al intercambio comunicacional. Tal es el caso de la plataforma de gestión de contenidos Moodle. Esta a través de aplicaciones educativas, permite ser utilizada como herramienta apoyando el proceso instruccional tal como es planteado en este estudio, donde se refleja la adecuación hacia la modalidad b-learning de la asignatura Geometría Descriptiva I del programa de ingeniería civil de la UCLA.

2 Marco referencial

Los cambios suscitados en la sociedad venezolana han venido demandando ajustes en el sistema educativo, ya que para mantenerse actualizada dentro del contexto de un

mundo globalizado, la formación del estudiante debe ser cada vez más cónsona con los requerimientos exigidos para acomodarse al mundo laboral. Según (Barajas 2006), pareciese existir un estado de conciencia generalizada de la necesidad de ordenar los sistemas e instituciones educativas, para poder alcanzar niveles de competencia afines con las exigencias de dicha sociedad. Por tanto los ambientes de aprendizaje, deben promover verdaderos cambios acompañados por las TIC, planteándose nuevos desafíos para la enseñanza, y permitiendo ampliar el espectro de atención a necesidades educativas.

Mediante las TIC se puede acceder a la información, mas no al conocimiento, por lo tanto al analizar los efectos cognitivos y promover efectos deseables, se deben considerar además de las potencialidades y limitaciones en función de la propuesta educativa dentro de la cual se trata de insertar, las actividades de aprendizaje y los contenidos a abordar. Por lo que hay que tener especial cuidado de no confundir que el utilizar las herramientas como apoyo a la instrucción, no es el mero hecho de generar repositorios de contenidos. Consiguientemente, en el contexto de este artículo se tiene como propósito: diseñar un curso en línea para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura Geometría Descriptiva I del programa de ingeniería civil de la UCLA bajo la modalidad b-learning. Efectuado esto, al realizar la extrapolación de la asignatura aplicada de manera presencial, bajo un entorno virtual de aprendizaje (EVA) utilizando la plataforma de gestión de contenidos Moodle, basándose en un diseño instruccional que implique el desarrollo de estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

En la UCLA se ha venido planteando en sus políticas académicas, institucionalizar el proceso educativo sobre la base de un currículo por competencias, además de incorporar la utilización de las tecnologías orientada a favorecer una educación centrada en el estudiante, el autoestudio y el aprendizaje significativo. Es por ello que dentro del plan estratégico 2007-2011 (UCLA, 2007), se incluyeron iniciativas que apuntan hacia la revisión del modelo educativo para complementarlo con otras ofertas de formación, abriendo espacios académicos, para acoger en su seno el ensayo de la modalidad de Educación a Distancia (EaD).

Ahora bien, soportándose en investigaciones y adecuaciones basadas en los lineamientos de algunos proyectos tratando de realizar los cambios para orientar las carreras hacia fines comunes, se consideró también el Proyecto Tuning (Beitone y col., 2007). En el mismo, se recoge los puntos de vistas de las universidades europeas y latinoamericanas sobre cómo promover la transformación de los sistemas educativos, específicamente de las universidades las cuales deben orientar la formación de los profesionales hacia el logro de las competencias genéricas y específicas de cada carrera, considerando las TIC como elemento de soporte y complemento a la enseñanza y el aprendizaje.

Ante este panorama, la invitación es a evaluar las potencialidades de introducción de las TIC, no solamente desde su aplicación educativa sino también desde su función comunicativa. Ajustándose a una planificación, implicando que el alumno obtenga un determinado aprendizaje, sin descuidar sus ca-

racterísticas intrínsecas, así como las expectativas de interactuar con el medio produciendo procesos de intercambio de saberes e información. Es por ello que al proponer diseños de innovación educativa acompañadas con herramientas tecnológicas, es necesario considerar cómo se dispone el usuario ante el medio, qué actividades de aprendizaje debe realizar, y el papel que está representando en el proceso de adquisición o elaboración de su propio conocimiento (Sancho, 2003).

Por otro lado, debe proponerse la programación de estrategias que motiven, influyendo en una tarea considerando el esfuerzo empleado a la hora de aprender. Razón por la cual al incluir las TIC en el proceso educativo, no debe descuidarse las actitudes y creencias que se tengan hacia los medios tanto del aprendiz como del tutor o facilitador, ya que estas determinarán la interacción y en consecuencia los productos que se obtengan.

En conclusión, el cambio hacia nuevas estructuras y modalidades de enseñanza bajo EVA, no puede detenerse en la simple instrumentación de elementos tecnológicos, sino que debe resguardar el proceso intrínseco y relevante de la verdadera formación, ajustada en un entorno planeado y adecuado a las características de los estudiantes y realidades del entorno. En la actualidad se tienen múltiples aplicaciones a través de la Red ofertando contenidos de alto impacto en formato virtual, sin restricciones de tiempo ni de espacio, por lo que las universidades no pueden quedarse atrás en este proceso globalizador (Barbero, 2005).

Considerando lo expuesto y de acuerdo al plan estratégico mencionado 2007-2011 (UCLA, 2007), se comienza un ciclo de transformación donde la meta es llevar a la UCLA hacia una institución en la que se puedan ofertar carreras de manera presencial y paralelamente bajo la modalidad b-learning. Para ello, a través del proyecto Sistema de Educación a Distancia de la UCLA (SEDUCLA, 2007), se adopta la plataforma Moodle para la gestión de los cursos en EVA. Sin embargo, la edición de cada una de las asignaturas de las carreras ofertadas, requiere de una planificación didáctica que permita el proceso de adecuación de la misma en dicho entorno virtual.

La plataforma Moodle permite de acuerdo a su creador (Dougiamas 2002), reflejar toda una estructura constructivista para el aprendizaje, además de un ambiente flexible de intercambio comunicacional y de actividades de aprendizaje. A través de sus aplicaciones tales como foros, chat, Wiki, diarios, mensajerías, se favorece un diálogo didáctico mediado (DDM), establecido para enseñar y aprender a través de los medios, ofreciendo un gran potencial para brindar a los participantes del proceso el interacción generadora de experiencias de aprendizaje (García, y col. 2008). Adicionalmente, el autor destacó la importancia de producir materiales de calidad para el aprendizaje, la cual no puede ser una tarea aislada sin una subsecuente planificación por parte del docente. Los recursos generados deben facilitar el contexto formativo al permitir adquirir destrezas, habilidades, actitudes y valores.

En la Universidad Jaume I se realizó un estudio relacionado a la selección de un EVA de código fuente abierto (Universitat Jaume I, 2004), se comparó el funcionamiento de

tres plataformas de gestión de contenidos: Atutor, LNR y Moodle. En el mismo se concluyó que esta última presentaba muchas más ventajas que las demás: a) permite más funcionalidades didácticas y de gran flexibilidad; b) su diseño modular brinda una mayor atención a la interfaz de usuario; y c) el índice de usabilidad es superior.

Según (Martín y Navarro 2006), presentaron una experiencia del profesorado del área de expresión gráfica en ingeniería de la Universidad de La Laguna para el desarrollo de la docencia en las asignaturas respectivas. Utilizaron Moodle para la respectiva aplicación, aprovechando las características de los estudiantes del mundo actual familiarizados con entornos Web, y habituados a relacionarse con chats, mensajes, foros. Expresaron que el uso de la plataforma es una herramienta útil de apoyo a la docencia, y al quehacer del estudiante, sin embargo puede dificultarse el manejo por parte del tutor, para grandes cantidades de participantes inscritos por el tiempo requerido para atender los mensajes y corregir las tareas. Recalaron además, que para obtener un mayor provecho en la gestión del curso soportado en la plataforma “hay que replantearse las metodologías docente y adaptarlas adecuadamente a las virtudes y limitaciones de la herramienta seleccionada” (Martín y Navarro, 2006, p. 9).

Por su parte, (Blanco y Ginovart 2008) realizaron un trabajo cuyo objetivo era implementar y evaluar experiencias utilizando la diversidad de recursos formativos de la plataforma Moodle, así como sus instrumentos para la comunicación para una unidad de “Probabilidad y Variables Aleatorias”. El uso del entorno virtual favoreció el diseño de cuestionarios permitiendo al alumno conocer de forma inmediata sus calificaciones, así como las respuestas correctas al culminar la evaluación, aspecto que favorece el desarrollo metacognitivo del aprendiz.

De igual forma, (Dadamia, y col. 2009) desarrollaron una investigación relacionada con una propuesta didáctica para el laboratorio de física donde se integra la utilización de TIC y el entorno de Moodle, conformando un sistema b-learning para la gestión de la asignatura. El uso de la plataforma permitió afinar el proceso de interacción para la realización de las consultas, llevándose a cabo la entrega de informes y respectivas evaluaciones a través del Campus Virtual.

Según (Correa 2005), Moodle es compatible con los EVA, pues a través de sus funciones se pueden administrar las actividades de aprendizaje, ya que permite autonomía, planificación y flexibilidad de espacio y tiempo tanto a los participantes como al facilitador del proceso. Además, incorpora herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, permitiendo además la conformación de actividades de aprendizaje. Permite complementar las actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales con una interfaz de de tecnología sencilla, ligera, eficiente y segura.

Sin embargo reiterando lo expresado anteriormente, aunque la plataforma abordada en este estudio posea estructuralmente ventajas que faciliten el quehacer instruccional y de aprendizaje, uno de los factores que incide en el desenvolvimiento efectivo de un curso editado en EVA es su planeación

didáctica. (Cenich y col., 2005) destacaron la relevancia de diseñar una secuencia jerárquica de la instrucción, considerando actividades de aprendizaje, materiales didácticos cónsonos con el entorno, pautas y estrategias comunicacionales que faciliten la interacción oportuna y precisa entre participantes y facilitadores, así como evaluaciones apropiadas. Es importante para la edición de cursos administrados a través de la Red, partir de la base de un diseño que permita fomentar la mediación didáctica, considerando las perspectivas cognoscitivas que se pretenden alcanzar y el ambiente social idóneo para el desenvolvimiento efectivo social y afectivo del usuario.

Por su lado, (Cabero y Gisbert 2005) enfatizaron en la necesidad de utilizar las potencialidades de la Red, considerando toda una estructuración que multiplicase lo que se persigue al exponer una serie de contenidos en un ambiente virtual. Por ejemplo, elaborar el andamiaje de instrucción de manera que: (a) sea relevante y pertinente, (b) permita la transferencia a diferentes situaciones de aprendizaje, (c) incluya objetivos claros, (d) las actividades de aprendizaje tengan una dificultad progresiva, y (e) elaboración de materiales digitalizados significativos.

Ante un EVA, los detalles didácticos deben ser cuidadosamente observados como: (a) motivación continua al estudiante, (b) la retroalimentación oportuna y efectiva, (c) fomentar la participación activa de aprendiz, (d) programar evaluaciones ajustadas a la práctica pedagógica, (e) tener una interfaz amigable, y (f) diseñar la estructura en manera tal, que el participante pueda navegar e interactuar de acuerdo a una secuencia lógica de aprendizaje. Por ejemplo en la Universidad del Zulia 2006, se brindan una serie de recomendaciones al profesorado durante su proceso de capacitación para el desarrollo de cursos en EVA, en el cual la estructura de los mismos debe editarse tal como se muestra en la Fig. 1, respetando los detalles didácticos mencionados anteriormente.

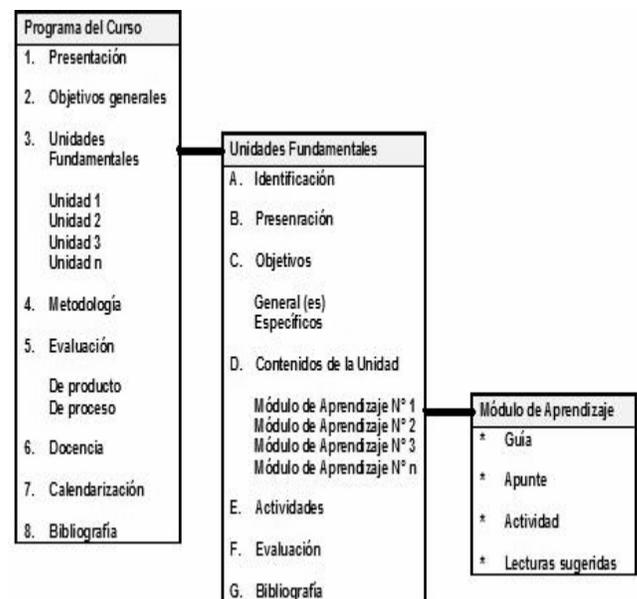


Fig. 1. Estructura formal de un curso en línea tomado de diseño instruccional Universidad del Zulia

Por otro lado, en la (UCLA 2009) de acuerdo al Reglamento de la EaD que rige en la institución, se propone que todo curso gestionado a través del portal oficial de SEDUCA y soportado por la plataforma Moodle, debe considerar cinco elementos o fases para una planificación didáctica: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Sin embargo, se plantea también que los docentes capacitados para dicha gestión, pueden planificar la instrucción tomando en cuenta un modelo de diseño instruccional.

Adicionalmente, en el Reglamento citado se expone que todo curso debe contener como mínimo (UCLA, 2009, p. 28):

1. Una sección inicial que contemple: el título de la asignatura, un mensaje breve de bienvenida, el programa instruccional, orientaciones generales para estudiar a distancia, un espacio para relaciones sociales, orientado a facilitar un foro o chat para la interacción social.
2. La distribución de contenidos, por semanas o temas, que contemple: resumen del tema, breve introducción, imagen (opcional) alusiva al tema en estudio, recursos, publicación explícita de los materiales instruccionales, actividades interactivas de aprendizaje.
3. Evaluación.
4. Incorporación opcional de bloques de utilidades en las columnas laterales de la interfaz del curso, tales como: usuarios en línea, novedades, búsquedas en foros, actividad reciente, calendario, participantes.

Por tanto para efectos de la propuesta planteada en este artículo, se consideró la estructura plasmada en la Fig. 1 y los elementos expuestos para la edición de cursos bajo ambientes virtuales en la UCLA, con la finalidad de diseñar un curso en función de una didáctica instruccionalmente estructurada, en el que se contemplen recursos, actividades de aprendizaje, evaluaciones e intercambio comunicacional propio de EVA.

3 Propósito de la investigación

Diseñar un curso bajo la modalidad b-learning para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura Geometría Descriptiva I del programa de Ingeniería Civil de la UCLA.

4 Metodología utilizada

El presente trabajo se ubica en la modalidad de proyecto factible el cual se define como “la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (UPEL, 2006; p. 7), ya que con él se trata de dar solución a un problema de tipo educativo, en relación a la adecuación de las asignaturas de las distintas carreras de la UCLA bajo la modalidad b-learning.

Adicionalmente, la naturaleza de la investigación fue de carácter de campo, orientándose hacia la innovación educativa ya que persigue investigar y modificar una situa-

ción, para después establecer una propuesta concreta. El proceso de adecuación de la asignatura geometría Descriptiva I en un EVA, para ser aplicado posteriormente bajo modalidad b-learning, se llevo a cabo en las siguientes fases:

- **Fase 1.** Diagnóstico de necesidades, permitiendo la identificación de los elementos requeridos para presentar la propuesta del diseño. Se realizó una encuesta tanto a los docentes que administran el área de Geometría Descriptiva, como a estudiantes del primer semestre, donde se encuentra ubicada la asignatura, a fin de determinar su concepción en relación al uso de las TIC.
- **Fase 2.** Se revisó el programa de la asignatura Geometría Descriptiva I del actual pensum de estudio, a fin de realizar un inventario sobre los contenidos que debían ser conformados como objetos de aprendizaje digitalizados.
- **Fase 3.** Planificación del curso para un entorno virtual.
- **Fase 4.** Factibilidad técnica referida a la disponibilidad de la plataforma para la edición del curso, así como, los recursos que ofrecen los sistemas para la administración de cursos en línea. Factibilidad académica basada en los reglamentos de evaluación de la institución, así como las políticas y normativas concernientes a la producción de cursos en línea. También se llevo a cabo entrevistas a expertos en tecnología instruccional y educación a distancia con la finalidad de conocer el tipo de apoyo requerido para llevar a cabo este tipo de trabajo, y validar contenidos del curso.
- **Fase 5.** Diseño de la propuesta del curso.
- **Fase 6.** Validación de la propuesta, a partir del juicio de expertos con la finalidad de realizar los ajustes pertinentes.

5 Resultados

- **Fase 1.** La investigación se llevó a cabo en el DIC, específicamente en la asignatura Geometría Descriptiva I, ubicada en el primer semestre de la carrera, con una población de 1800 estudiantes aproximadamente de los cuales 255 en promedio cursan la asignatura Geometría Descriptiva I, así como seis docentes del área. Con respecto a las encuestas aplicadas, la mayoría de los actores involucrados respondieron que no tenían inconvenientes en que se utilizara un EVA, siempre y cuando favoreciera el intercambio comunicacional, entrega de material de consulta, guías de ejercicios, guías de autoevaluación.
- **Fase 2.** En la revisión del programa instruccional de la asignatura se identificaron los contenidos que ameritaban ser editados digitalmente, caracterizados por estrategias didácticas y de autoformación, aspecto de favorecía la estructuración de la materia bajo un contexto b-learning. También se rediseñaron las estrategias de enseñanza, promoviendo actividades que propiciaran el autoaprendizaje, tales como evaluaciones autoformativas con retroalimentaciones incluidas.

- **Fase 3.** Se diseñó la estructura del curso considerando contenidos, actividades de aprendizaje, motivación, intercambio comunicacional, edición de materiales didácticos adecuados a EVA, estrategias de evaluación y retroalimentación, soportándose de las recomendaciones brindadas por los expertos y planificación de la instrucción para estos ambientes. Se combinaron estrategias basadas en el constructivista social, como base del proceso de enseñanza y de aprendizaje, donde el estudiante a través de una serie de actividades propuestas será el protagonista y responsable de su propio aprendizaje.
- **Fase 4.** La factibilidad técnica se evidenció, al disponer la Institución con la plataforma de gestión de contenidos Moodle, ubicada en <http://sed.ucla.edu.ve>, en la cual se encuentra editado el curso Geometría Descriptiva I. Adicionalmente, se cuenta con el personal administrativo requerido para el mantenimiento del respectivo portal, y brindar asesoría a los usuarios. Con respecto a la factibilidad académica, se contó con el apoyo de expertos en el área de tecnología educativa y EaD, para la asesoría respectiva apoyándose además, por las políticas y normativas para el desarrollo y gestión de cursos en línea en la UCLA (UCLA, 2009).
- **Fase 5.** La asignatura está propuesta en el pensum de estudios con una carga académica de cuatro horas semanales, para la gestión bajo la modalidad b-learning, se estableció dos horas de manera presencial y dos distribuidas en línea.

La planificación se desarrolló basándose en:

1. Análisis de los aprendices: en función de los requerimientos de base para abordar la asignatura, se diseñaron dos evaluaciones diagnósticas, una de carácter formativo sobre los conocimientos previos que deben tener los estudiantes, y otra para detectar las condiciones de entrada con respecto al uso y acceso a las tecnologías.
2. Formulación de objetivos de aprendizaje: de acuerdo al perfil del estudiante de recién ingreso a la ingeniería, así como del contenido programático planteado para este nivel, se formularon los objetivos en base a resultados para favorecer el aprendizaje. El propósito clave se desarrolla a través de actividades competentes para el desempeño futuro del profesional, fortaleciendo conceptos y aplicación de métodos; así como en la búsqueda del desarrollo de personas responsables para interpretar y estar en capacidad de examinar sobre la realidad, pudiendo asociar y transferir el conocimiento hacia nuevas situaciones.
3. Selección de métodos, medios y materiales: se diseñaron los recursos con presentaciones en flash y formato Pdf, de unidades didácticas para cada tema del programa. Los participantes cuentan adicionalmente con indicaciones para abordar la temática, orientaciones bibliográficas con la literatura recomendada, así como normas para trabajar en línea, reflejadas en la "Guía Didáctica" o programación del curso. Se publicaron diversos recursos y materiales de trabajo, a los cuales los estudiantes pueden acceder por medio

de comunicación e interacción, a través de las redes. Para esto se consideraron fundamentales aquellas estrategias que favorecieran el aprendizaje interactivo, independiente, y la autonomía en consideración al estudiante adulto, a través de procesos autoevaluativos.

4. Actividades de Aprendizaje: evaluaciones formativas por cada unidad con sus correspondientes retroalimentaciones, y apartados de comunicación para las respectivas asesorías y dudas

5. Interacción y Comunicación: propiciados a través de foros, con los cuales el estudiante podrá plasmar sus inquietudes en el recorrido de las diversas temáticas. Adicionalmente, como bondad técnica de la plataforma, se cuenta con un sistema de mensajería interna, a través de la cual se puede mantener una comunicación puntual y privada con cada participante.

- **Fase 6.** Se realizó una validación con expertos en contenidos de la asignatura geometría descriptiva, y expertos en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia, los cuales propusieron las adecuaciones respectivas para la puesta en marcha de una prueba piloto de la asignatura soportada por el EVA.

6 Conclusiones

Debido a los requerimientos que exige la sociedad, las universidades deben implementar nuevos servicios y modalidades de estudio, con la finalidad de extender el espectro de acción de la educación hacia nuevos horizontes. El apoyarse de las TIC con la finalidad de lograr este propósito, el docente debe cambiar sus paradigmas permitiendo de esta manera seguir las líneas de las nuevas generaciones. Sin embargo, considerando los beneficios que puede brindar la tecnología, debe tenerse presente, que éstas por sí solas no favorecen la instrucción, si a la par no van acompañadas por una serie de actividades que contemplen la interactividad, motivación y autoaprendizaje como manera de potenciar la construcción del conocimiento favoreciendo el aprendizaje.

El uso combinado de recursos y formas de comunicación siguiendo una secuencia didáctica, contribuye a la conformación de un entorno virtual cónsono con los objetivos propuestos. Donde el docente tutor viene a formar parte crucial del proceso interviniendo a través del dialogo mediado, implicando una dedicación mucho más elevada en lo que respecta al tiempo, en comparación con las clases presenciales. Por lo que del reconocimiento adecuado de estas tareas depende en gran medida, la consecución y puesta en práctica de modalidades educativas centradas en los estudiantes como b-learning.

Referencias

- Barajas M, 2006, La Escuela de las Tecnologías, Pirámide, Madrid.
- Barbero J, 2005, Nuevos Canales de Comunicación en la

- Enseñanza, Pirámide, Madrid.
- Beneitone P, Esquetini C, Gonzales J, Marty M, Siufi G y Wagenaar R, 2007, Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina, Universidad De Deusto, Bilbao, España.
- Blanco M y Ginovart M, 2008, La probabilidad y la utilización de la plataforma virtual Moodle en las enseñanzas técnicas dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior, XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas.
- Cabero J y Gisbert M, 2005, Formación en Internet, Guía para el diseño de materiales didácticos, Sevilla: MAD.
- Cenich G y Santos G, 2005, Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea, Revista electrónica de investigación educativa, Vol 7, No. 2, Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.htm>.
- Correa J, 2005, La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa Vol. 4, No. 1, Recuperado de: http://158.49.119.99/crai/personal/relatec/VOL4_1/correa.pdf.
- Dadamia D, Ferrini A y Aveleyra E, 2009, Estudios de sistemas de cuerpos utilizando técnicas de procesamiento de imágenes, Recuperado de: <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/nuevo/files/No4/TEYET4-art09.pdf>.
- Dougiamas M, 2002, Moodle, Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
- García L, Ruíz M, Álvarez B, 2008, NETACTIVE: Bases y Propuestas para las Buenas Prácticas en Movilidad Virtual, Madrid: UNED, CNED, EADTU, OUUK, UA, UNAM, UNMdp, and UTPL.
- Martín J, y Navarro R, 2006, Experiencia docente en asignaturas de Expresión Gráfica mediante uso de TIC,s, FORMATEX Current Developments in Technology-Assisted Education. Recuperado de: <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/1258-1262.pdf>.
- Sancho L, 2003, Redes de Aprendizaje, Gedisa, Barcelona.
- SEDUCLA 2007, Proyecto para la implementación de un Sistema de Educación a Distancia en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela: UCLA.
- UCLA 2009, Reglamento de la Educación a Distancia en la UCLA Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto, Venezuela.
- UCLA 2007, Plan Estratégico 2007 – 2011, Aprobado en Sesión N° 1636, Ordinaria del consejo Universitario de fecha 13-07-2005.
- Universidad del Zulia 2006, Diseño Instruccional. Estructura formal de un curso Recuperado de: <http://www.virtual.luz.edu.ve/login/index.php>.
- Universidad Jaume I, 2004, Selección de un entorno virtual de enseñanza y de aprendizaje de código fuente abierto para la universidad Jaume I, Recuperado de: http://www3.uji.es/~agrandio/publica/inlearnnet_uji_grandio.pdf.
- UPEL 2006, Manual para la presentación del trabajo conducente al grado académico de especialización, maestría y doctorado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Barquisimeto, Venezuela.

Recibido: 15 de enero de 2011

Revisado: 07 de febrero 2011