



Aprendizaje virtual en la asignatura de modalidad presencial Dibujo para Ingeniería

Virtual learning in presential Drawing for Engineers subject area

Nicolás Adolfo Ramírez Pérez*

Resumen

Para la asignatura Dibujo para Ingeniería del programa presencial de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Oriente (Rionegro, Antioquia), se presenta una propuesta metodológica de apoyo virtual como complemento a la modalidad presencial, para ser implementada durante el semestre I-2012, con el fin de solucionar una necesidad detectada en la asignatura, teniendo siempre presente los requerimientos profesionales. La propuesta consiste en el trabajo a través de Ambientes Virtuales de Aprendizaje –AVA–, en este caso utilizando Moodle como plataforma de trabajo en línea, la cual contiene herramientas para la interacción (portal exe e-learning, voxopop, wikis), recursos y actividades de aprendizaje. También se presenta la posibilidad de crear grupos de debate con los estudiantes y guardar la evidencia de las diferentes tareas enviadas por los estudiantes y calificadas por el docente.

Palabras clave: Moodle, AVA, exe e-learning, recursos, actividades, aprendizaje, interacción.

* Especialista en Pedagogía de la Virtualidad, Fundación Universitaria Católica del Norte —FUCN—. Docente de tiempo completo de la Facultad de Ingenierías. Universidad Católica de Oriente - UCO. Rionegro, Antioquia, Colombia. Correo electrónico: nramirez@uco.edu.co, nadolfor@gmail.com



Abstract

A methodological proposal for virtual support to complement presential modality is presented here for the Drawing for Engineers subject area, as a part of the presential program of Environmental Engineering at Universidad Católica de Oriente (Rionegro, Antioquia). This was implemented during the semester I-2012, in order to solve a need detected in this subject area, always complying with professional requirements. This proposal consists of work through Virtual Learning Environments (AVA, in Spanish), here using Moodle as an on-line work platform, containing tools for interaction (portal e-learning, voxopop, wikis), learning resources and activities. There is also the possibility to hold debate groups with students and keeping a log of the tasks submitted by students and graded by the teacher.

Key words: Moodle, AVA, e-learning, resources, activities, learning, interaction.

Introducción

El presente artículo hace parte del trabajo de grado de la Especialización en Pedagogía de la Virtualidad en la Fundación Universitaria Católica del Norte—FUCN—, titulado “Diseño de una metodología a través de AVA para la asignatura Dibujo para Ingeniería del Programa Ambiental, en su modalidad presencial” (Serna, Ramírez y Guzmán, 2012).

El programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Oriente, con acreditación de alta calidad según Resolución 10749 de Septiembre 6 de 2012, cuenta con Registro Calificado de 16 de abril de 2010; su modalidad de estudio es presencial, y dentro de su malla curricular se encuentra la asignatura Dibujo para Ingeniería. La Dirección Académica ha promovido en los docentes el manejo permanente de la plataforma Moodle con sus respectivas herramientas como ayudas pedagógicas en el proceso de aprendizaje, “como estrategia académica institucional” (Universidad Católica de Oriente, 2012). El uso adecuado de herramientas y entornos informáticos conecta a docentes y a estudiantes, favorece su aprendizaje y se convierte en un apoyo a la metodología presencial, como lo expresa Franco (2003, p. 149). Con las TIC se posibilita la interacción —sincrónica o asincrónica— constante y el replanteamiento de contenidos, y se favorece el trabajo colaborativo.

El Plan Nacional de Educación 2006-2016 presenta, entre sus macroobjetivos, garantizar el

acceso y la apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad y el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento. En el blog “Cobertura con calidad, una oportunidad” (2010) se plantea la implementación de su uso en los currículos académicos como una herramienta natural de mediación en los procesos pedagógicos dentro y fuera del aula de clase.

La asignatura Dibujo para Ingenierías pertenece a una de las 13 asignaturas de Ciencias Básicas—CB— del plan de estudios, es teórico-práctica, con unidades temáticas referentes al aprendizaje de representación gráfica de los sólidos en el plano, proyección diédrica o multiplanar y su interpretación, nociones básicas de acotado, escalas de ampliación y reducción, curvas de nivel y aplicaciones tecnológicas.

La integración de las TIC en la educación universitaria, según los modelos de enseñanza de sistemas CAD (Chica et al., 2011), especialmente en asignaturas como el dibujo para ingenierías, al crear nuevos lenguajes y formas de representación de sólidos geométricos con software como AUTOCAD, Sketchup, Geogebra, Topocal, Matlab, facilita el aprendizaje en esta área del conocimiento y permite la interacción como una comunicación fluida y ágil.

En los ordenadores actuales pueden descargarse herramientas de modelado 3D, Sketchup y

AutoCAD ®WS, de versión libre desarrollada por Google. Con ellas se puede llegar a modelar, crear modelos y situarlos debidamente terminados en la red de internet y compartirlos con otros. Con la gran cantidad de recursos disponibles el estudiante puede realizar sus trabajos, guardar sus mapas y planchas en los diferentes formatos digitales, compartirlos con sus compañeros de curso y entregarlos al docente, quien puede revisarlos, sugerir modificaciones y correcciones y devolverlos al estudiante con su respectiva retroalimentación.

La propuesta de implementar una metodología de apoyo virtual como complemento a la modalidad presencial de la asignatura, consiste en el uso de la Plataforma Moodle y, conectadas a ella, de herramientas de interacción de la web 2.0 como el Exe e-learning, las Wikis y el Voxopop, para desarrollar talleres en los que intervendrán los estudiantes y el docente, con un abordaje dinámico, práctico y reflexivo. Incluye la realización de ejercicios o tareas individuales que den cuenta del proceso de aprendizaje alcanzado, los cuales serán trabajados y calificados en la virtualidad. El objetivo es desarrollar un marco de competencias para una enseñanza innovadora que acerque al estudiante a las características del trabajo científico, aumentar en ellos además la actitud y el interés por esta asignatura, en forma responsable, autónoma y autodidacta, desarrollar la técnica de estudio para representar gráficamente (simular, modelar, dibujar, reproducir) actividades propias del curso, y posibilitar un aprendizaje más significativo (Urraza y Ortega, 2009). Las actividades propuestas son:

- Documentación teórica de cada tema.
- Resolución de ejemplos prácticos con el software Sketchup. Con instrucciones detalladas explicadas en las clases presenciales y con ayudas virtuales en guiones o videos.
- Tutorías virtuales individuales asincrónicas

por correo electrónico, y videoconferencias sincrónicas con el uso de herramientas como el conector Skype.

Todo esto genera en el docente un rol de facilitador virtual como función pedagógica y en el estudiante un trabajo autodidacta, con manifestaciones de autonomía y responsabilidad en su aprendizaje.

Metodología

El tipo de investigación del trabajo de grado descriptivo-cualitativo muestra el estado actual de la asignatura Dibujo para Ingeniería, del programa presencial de Ingeniería Ambiental, con respecto al uso de herramientas y recursos de los ambientes virtuales de aprendizaje, específicamente el uso de la plataforma Moodle, durante el primer semestre del año 2012. Se tomó como universo poblacional a los estudiantes matriculados en la asignatura (N = 20) y los docentes de tiempo completo y medio tiempo adscritos al programa (N = 5); la técnica de recolección de la información fue la Encuesta, con la formulación de preguntas abiertas y cerradas —opción de selección múltiple— y la elaboración de fichas de observación para conocer sobre las herramientas virtuales utilizadas en la asignatura y sobre la existencia de actividades consignadas en el plan de asignatura y el microcurrículo.

Resultados

A continuación se muestran los resultados más destacados dentro de la investigación. En la figura 1 se observa el conocimiento que tienen los estudiantes encuestados sobre la plataforma Moodle: El 58 % de ellos manifiesta no tener ningún conocimiento sobre esta plataforma, ni sobre ningún ambiente virtual de aprendizaje —AVA—. Desconocen igualmente actividades de aprendizaje en la asignatura Dibujo para Ingeniería y de softwares o programas para desarrollar actividades conducentes a su aprendizaje. Este valor

manifiesta que es necesario implementar acciones que conduzcan inicialmente a la sensibilización y el conocimiento sobre los beneficios de utilizar los

ambientes virtuales, y luego a la implementación en la plataforma de las actividades de aprendizaje para desarrollar durante el semestre.

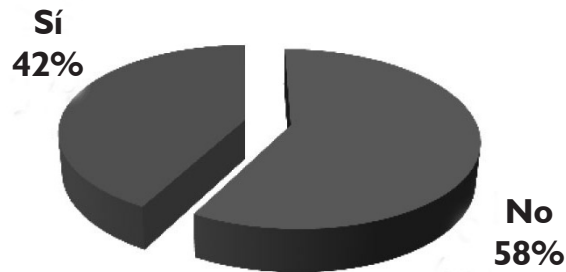


Figura 1. Conocimiento que tienen los estudiantes sobre la plataforma Moodle.

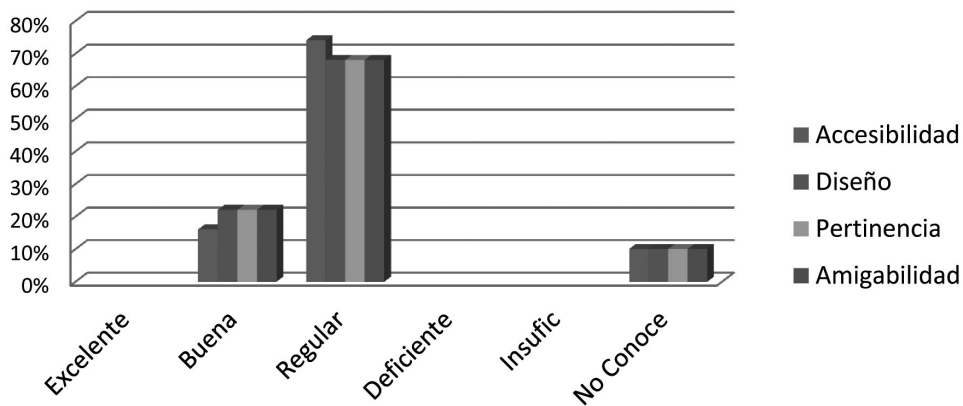


Figura 2. Apreciación sobre plataforma.

La figura 2 muestra que el 70% de los estudiantes califican la plataforma Moodle como regular en cuanto a accesibilidad (grado en que la utilizan), no visualizan creatividad en su diseño ni pertinencia relacionada con el espacio en donde

se integran los contenidos y herramientas con las actividades de aprendizaje, además es poco amigable y difícil de manejar. Esta apreciación conduce a tomar acciones tendientes a mejorar esta calificación hasta excelente.

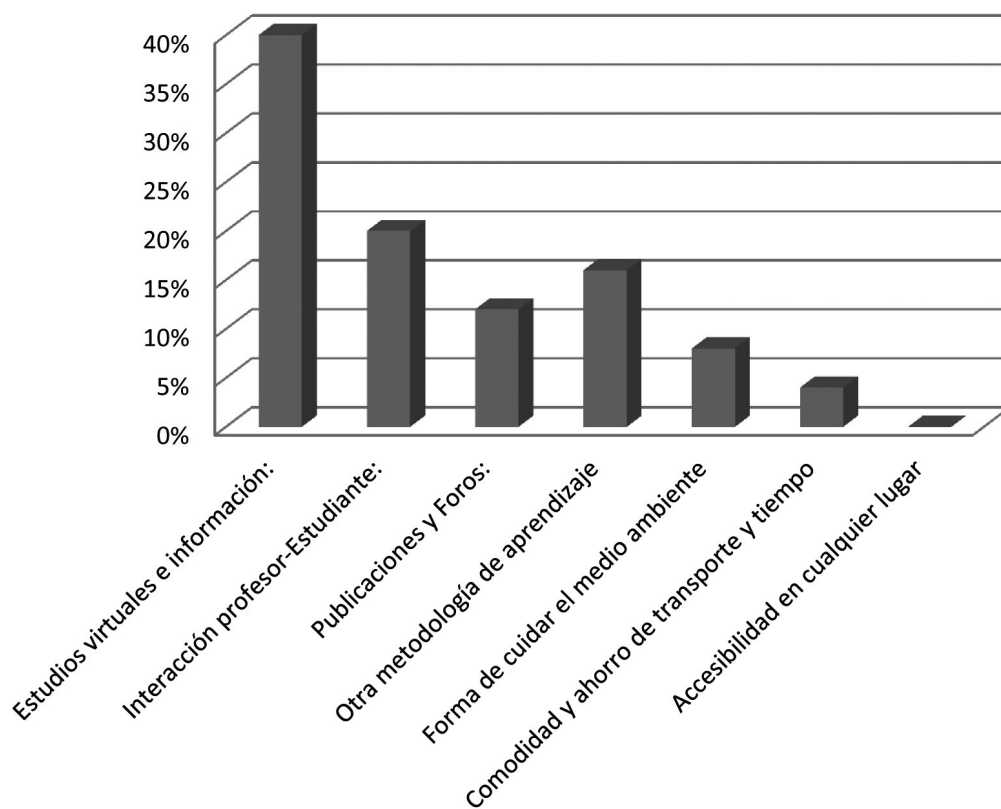


Figura 3. Ventajas que le ven a la plataforma Moodle.

Sobre la respuesta a la pregunta “ventajas que le ve a la plataforma Moodle” figura 3, el 40% de los estudiantes manifiestan como principal ventaja los estudios virtuales y la información, mientras que se da poco valor a ítems como interacción profesor-estudiante, publicaciones, foros y otra metodología de aprendizaje. No se mencionan las bondades del trabajo en un ambiente virtual

de aprendizaje, como la ejecución de planchas y planos del dibujo con softwares o programas que actualmente lo permiten. En este sentido, es conveniente emprender acciones tendientes al desarrollo de actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle, que conduzcan inicialmente al conocimiento sobre las grandes ventajas de las herramientas y los recursos virtuales.

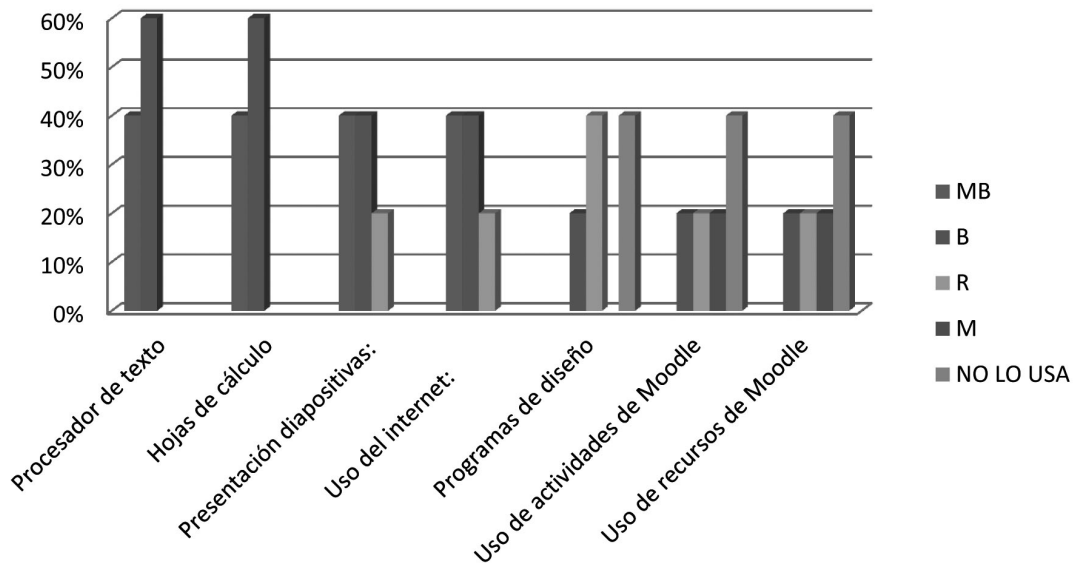


Figura 4. Desempeño en el manejo de los diferentes programas.

El 60% de los docentes encuestados califica su desempeño en el manejo de los programas como bien: procesador de texto, hojas de cálculo y presentación de diapositivas. El 20% de ellos manifiestan no usar los programas de diseño y las actividades y recursos de la plataforma Moodle (figura 4).

La ficha de observación del Microcurrículo de la asignatura Dibujo para Ingeniería destaca que las unidades y contenidos temáticos cumplen con los saberes que un profesional en esa área debe manejar. La metodología está diseñada para desarrollar aprendizaje a través de la presencialidad, pero carece de una metodología que involucre la virtualidad como medio de apoyo para el aprendizaje. Igualmente, el sistema de calificación, donde aparece el parcial con un 20%, el final con un 30% y el seguimiento de un 50%, no le especifica al docente la oportu-

nidad de calificar porcentajes de este último en actividades virtuales.

La ficha elaborada de observación de herramientas virtuales muestra el correo electrónico como la herramienta más utilizada y donde el tiempo de respuesta (retroalimentación) se alarga; la plataforma Moodle, como la utilizada únicamente para presentar a los estudiantes los contenidos de la asignatura, con las dificultades manifestadas para su ingreso y uso; y el blog, como un tipo de herramienta informativa, cuyo objetivo es presentar los contenidos de la asignatura y con ninguna participación por parte de los estudiantes.

El análisis de los resultados obtenidos deja ver el desconocimiento que los estudiantes matriculados en la asignatura Dibujo para Ingeniería tienen sobre los ambientes virtuales de aprendizaje —AVA—, así como de herramientas y

recursos que conlleven actividades de aprendizaje, de software o de programas virtuales que posibiliten realizar actividades, como desarrollo de planchas y planos normalizados, la gestión de fuentes de información relacionadas con la interpretación de los documentos gráficos de ingeniería, y el uso de los ordenadores como herramienta didáctica para plasmar los dibujos en formatos digitales y poder compartirlos con los demás estudiantes del curso. Tanto estudiantes como docentes tienen poco conocimiento sobre los AVA y el manejo de herramientas y recursos TIC, específicamente la plataforma Moodle para el trabajo en línea con que cuenta la Universidad Católica de Oriente.

Conclusiones

El diseño de una metodología a través de un Ambiente Virtual de Aprendizaje —AVA— para la asignatura Dibujo para Ingeniería —en su modalidad presencial—, permitirá tener una enseñanza innovadora y desarrollar un marco de competencias que acreciente en el estudiante la actitud y el interés por esta asignatura, que le estimule a pensar, hablar y hacer. El ámbito operacional de esta metodología está establecido en una modalidad presencial con apoyo virtual, pero su alcance no se limita a ella, y puede ser proyectada a la modalidad e-learning con soporte en las TIC; consiste en desarrollar herramientas asociadas a la Plataforma Moodle, de interacción como el Exe e-learning, las Wikis y el Voxopop, con el planteamiento de talleres para los estudiantes con un abordaje dinámico, práctico y reflexivo, donde se incluyen ejercicios o tareas individuales que den cuenta del proceso de aprendizaje alcanzado, los cuales serán trabajados y calificados en la virtualidad.

En el desarrollo de actividades con estrategias conversacionales y teniendo una interacción constante, se posibilita el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo con todos sus ele-

mentos: elaboración e interpretación de mapas y planos, y representación en formatos digitales que den solución a problemas planteados y su respectiva retroalimentación.

Se debe considerar en el microcurrículo de la asignatura Dibujo para Ingeniería, en su modalidad presencial, el trabajo con la plataforma Moodle como apoyo virtual, definiendo con exactitud porcentajes de evaluaciones, unidades temáticas y tiempos. Asimismo, implementar y evaluar la propuesta presentada en este trabajo sobre diseño de metodología a través de ambientes virtuales de aprendizaje —AVA—. Es un aporte valioso a la propuesta de incorporación de TIC por parte de los docentes de la Universidad.

Características de la propuesta

Un AVA se entiende como un espacio (entorno) virtual donde se establecen interacciones mediadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación —TIC— dispuestas en un sistema en línea en correspondencia con un enfoque pedagógico y unas metas amplias de aprendizaje que lleven a la construcción del conocimiento en forma flexible. Actualmente existen sistemas de educación en línea:

- Las comerciales: WebCt y Blackboard.
- Las basadas en software libre, bajo licencia pública GNU, como plataforma Moodle, portal Exe e-learning, herramientas diversas de la web 2.0.

La propuesta incluye las siguientes actividades:

Ingreso a la plataforma Moodle

Cada estudiante matriculado en la asignatura cuenta para ingresar a la plataforma Moodle con un nombre de usuario y una contraseña. Desde el mismo día de inicio de clases, cuando se da el contacto presencial entre docente y estudiantes, se les invita a utilizar las herramientas de dicha plataforma.

Programa Exe e-learning

En el Módulo 1 de la plataforma Moodle —Introducción al Dibujo. Representación Gráfica de los sólidos en el plano— aparece el enlace [Dibujo para Ingeniería](#), con el cual, haciendo clic se ingresa al editor Exe e-Learning, entorno de creación para ayudar a los docentes, desarrollado como una herramienta en línea sin necesidad de conectividad. Es un programa de código abierto sencillo de manejar que, al crear un sitio web,

permite una navegación ágil e intuitiva para el usuario y edita páginas con contenido multimedia. Este proyecto está financiado por el gobierno de Nueva Zelanda y es coordinado por la University of Auckland, The Auckland University of Technology y el Tairarawhiti Polytechnic, es un generador de contenidos educativos que le facilita al docente publicar páginas web educativas, web interactivas o módulos de cursos de alta calidad. (Ver tutorial sobre manejo Exe e-learning 2012).



Figura 5. Portal Exe e-learning conectado con la plataforma Moodle.

La figura 5 muestra la conexión de la plataforma Moodle con el portal Exe e-learning. En este aparece la página de la web 2.0 Voxopop, de versión libre y orientada a crear grupos de debate, discusión dibujo para Ingeniería (2012). Con este portal se busca promover en el estudiante el aprendizaje abierto y la interacción con su docente y con sus compañeros, además de facilitar su navegabilidad a través de la web. Igualmente la presentación de objetivos, contenidos, descripción, metodologías, unidades temáticas y módulos consignados en la plataforma Moodle, en archivos pdf; un video titulado

“Conociendo a Sketchup”, y la conexión con la página del audioforo; la invitación a realizar tres talleres y el ingreso a la plataforma Moodle con la subida de archivos que contienen sus planchas en el recurso Tareas, que luego serán revisadas, calificadas y devueltas por el docente. Tiene la conexión con la wiki “tecnología” basada en la web 2.0, modelo centrado en el aprendizaje del estudiante. Por último, cuenta con una actividad de evaluación que le permite al estudiante responder un cuestionario en formato digital, con información inmediata sobre sus aciertos y sus correspondientes respuestas correctas.

Referencias bibliográficas

Aprender en Red (s.f.). Tutorial sobre manejo de exe e-learning. Recuperado de http://exelearning.aprenderenred.net/instalar_e_iniciar_exe.html [Consultado el 2 de marzo de 2012].

Chica, Andrés J.; García, Juan A.; Granados, José L.; Hoyos, Juan G. y Zamora, Óscar H. (2011, agosto). Modelo de enseñanza de sistemas CAD en ambientes de diseño y desarrollo de productos. Universidad Eafit. Recuperado de http://www.laccei.org/LACCEI2011-Medellin/RefereedPapers/ED319_Chica.pdf [Consultado el 10 de febrero de 2012].

Cobertura con calidad, una oportunidad (2010, 28 de noviembre). Recuperado de <http://cobeturamaestriadyg.blogspot.com> [Consultado el 1.º de diciembre de 2011].

Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2009). Plan Nacional de Educación 2006-2016. Recuperado de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_10_temas_macro_objetivos.pdf [Consultado el 15 de marzo de 2012].

Dibujo para Ingeniería. Discusión. Audioforo: En voxopop. Recuperado de <http://www.voxopop.com/topic/cb67e766-1a98-421e-a98d-5c58b3f5cfba> [Consultado el 2 de marzo de 2012].

Franco Jaramillo, Alejandro (2003). Los desafíos de la educación virtual. *Revista Universidad Católica de Oriente*, 16.

Serna V., Diego F. y otros (2012). Diseño de una metodología a través de AVA para la asignatura Dibujo para Ingeniería del Programa presencial de Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Antioquia. Trabajo de grado, Especialización en Pedagogía de la Virtualidad, Fundación Universitaria Católica del Norte. Recuperado de <http://www.slideshare.net/nicoadolfo/metodologa-a-traves-de-ava-para-la-asignatura-dibujo-para-ingenieria> [Consultado el 18 de agosto de 2012].

Universidad Católica de Oriente —UCO— (2012). Implementación TIC en la Universidad Católica de Oriente. Recuperado de <http://www.uco.edu.co/tic/Paginas/default.aspx> [Consultado el 9 de mayo de 2012].

Urraza, D. Guillermo y Ortega, A. José M. (2009). Diseño de una experiencia de aprendizaje por proyectos en la asignatura de Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador mediante grupos cooperativos. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(3), 128-138. Recuperado de http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol2_3/arti_2_3_2.pdf [Consultado el 20 de Febrero de 2012].

i

