

Modelo de diseño instruccional semipresencial basado en proyectos a partir de un LMS y PLEs - Integrando ambientes organizacionales y personales

Blended Instructional Design Model Based on Projects from an LMS and PLEs - Integrating Organizational and Personal Environments

Joel Ricardo Jiménez Cruz
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
jcr@xanum.uam.mx

Resumen

En este artículo se describe un modelo de diseño instruccional de un curso híbrido apoyado en la teoría del aprendizaje por proyectos o tareas. El modelo se estructuró con base en sesiones presenciales y virtuales, enmarcado en una visión conectivista que contiene dos núcleos de organización; un medio ambiente de aprendizaje personal (PLE), con base en un blog, desde donde cada uno de los alumnos gestiona su información respecto al avance del curso y el otro, un núcleo de enseñanza; un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) en Moodle que utiliza el profesor para dirigir y orientar la organización y desarrollo del curso. Se comentan los aspectos metodológicos, tecno-pedagógicos y sociales que se relacionan e integran en los dos núcleos de organización. Como caso de estudio se expone el desenvolvimiento de un curso en el cual se construye un sistema de información web para un proyecto social. El proyecto pretende mejorar una situación sociocultural problemática de la comunidad donde cada alumno vive. El sistema de información se construye con la finalidad de facilitar la difusión de información, los avances en los objetivos señalados y el aumento en la conciencia de la problemática específica social o cultural que se afronta y de las medidas que se podrían tomar para resarcir esa problemática. En el desarrollo del curso se aprecian las evidencias y tendencias de las *affordances* del modelo que se propone para cursos semipresenciales.

Palabras clave

Aprendizaje basado en tareas, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje híbrido, Conectivismo, Modelo de diseño instruccional, Sistemas de información

Abstract

In this article, a model of instructional design for a blended course, grounded on task based learning is described. The model is structured on a face to face and virtual sessions, framed in a connectionist view and containing two organizing cores; a personal learning environment (PLE), based on a blog, where each student manages their information regarding the progress of the course, and the other, a teaching core; a learning management system (LMS) on Moodle for the teacher, where the organization and development of the course is guided and directed. Methodological, techno-pedagogical and social aspects that relate and integrate in the two organizing cores are commented. As a case study, the development of a course in which a web information system for a social project was built is exposed. The project aims to improve the sociocultural problematic situation of the community where each student lives. The information system is constructed in order to facilitate the dissemination of information, advances in the above objectives and increased awareness of specific social or cultural problems that are faced and the actions that could be taken to redress these problems. In the development of the course, evidence and trends of the model affordances in blended courses are appreciated.

Keywords

Blended learning, Connectivism, Information Systems, Instructional design model, Problem based learning, Task based learning

Introducción

A pesar de todo el boom actual sobre cursos masivos abiertos en línea (MOOCs), el aprendizaje híbrido es posiblemente el acontecimiento más importante en el *e-learning* y probablemente en la educación en general. Las universidades públicas y privadas están elaborando planes y estrategias para aumentar el número de cursos que conllevan un aprendizaje híbrido. El aprendizaje híbrido puede considerarse una piedra angular en la estrategia de cualquier escuela y es, por lo tanto, necesario definir en un modelo, las características particulares de este tipo de aprendizaje, diferenciando cuáles actividades serían mejor desarrollar en el salón de clases (cara a cara) y cuáles en línea (Bates, 2013).

Como dice Osbaldo Turpo (2013), el *blended learning* emerge como una nueva tendencia, como una modalidad con identidad propia. Su evolución comienza con un acercamiento de dos modalidades distintas: de combinación o mezcla de la enseñanza presencial y *e-learning*; que luego se conjugan e integran como una unidad indisoluble; y posteriormente se instaura como una confluencia continua de ambas, entre mediaciones tecnológicas y pedagógicas y una progresiva evolución social, tecnológica y cultural hacia la convergencia.

Tony Bates (2013) señala que con la modalidad híbrida se pueden obtener varios beneficios, donde destacan el poder mejorar la calidad de los primeros años de la licenciatura en las universidades; incursionar en el modelo de las clases *invertidas* (flipped classroom) y permitir una mayor flexibilidad y accesibilidad a los estudiantes que trabajan. Aunado a estos beneficios, los instructores universitarios están cada vez más preparados para un movimiento sistemático hacia el aprendizaje híbrido y están más conscientes que los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) pueden apoyar su enseñanza y mejorarla.

Uno de los principales desafíos que enfrenta la educación híbrida es desarrollar y probar modelos de diseño instruccional con el fin de abordar los aspectos metodológicos, tecnológico, culturales, pedagógicos, de contenido y sociales en los cursos dentro de esta modalidad educativa. En estos modelos también cabría explorar los *affordance* de estos aspectos y de los medios ambientes mismos, tanto presenciales como virtuales.

Las consideraciones de estas prestaciones y posibilidades de acción disponibles en estos medios ambientes, en sus aspectos y en las capacidades de los individuos para percibir e interactuar con estas disponibilidades son necesarias para nutrir, de manera óptima, las experiencias presentes y pasadas que potencian, en los alumnos y maestros, la enseñanza y el aprendizaje. Así, las *affordances* se estarían conformando y desarrollando a partir de la historia de acoplamientos estructurales y funcionales entre los sujetos, los espacios, los aspectos y los objetos. Los significados que adquieren estos elementos son importantes para que los usuarios perfeccionen y/o afinen sus sistemas perceptuales a partir de sus necesidades, características y desarrollo personal (Dávalos, 2011).

Para tratar de dar respuesta a este planteamiento, en este documento se presenta un modelo híbrido preliminar que describe el diseño, implementación e implantación de un curso semipresencial. Es un curso que ofrece el Departamento de Ingeniería Eléctrica a la División de Ciencias Sociales y Humanidades, en la Universidad Autónoma

Metropolitana –Iztapalapa (UAMI), México, D.F. En este curso llamado *Computación y Ciencias de la Información* se inscriben alumnos de los últimos trimestres, de las carreras de Historia, Economía, Administración, Sociología y Lingüística.

El Diseño instruccional del curso se fundamentó en la teoría del aprendizaje basado en tareas o proyectos de Merrill (2009), que contempla cinco fases: Demostración, Aplicación, Tareas, Activación e Integración. En estas fases se promueve un aprendizaje significativo cuando los estudiantes participan en estrategias de enseñanza centradas en tareas o proyectos. Estas tareas se van realizando en una progresión de las más simples a las más complejas. El aprendizaje se facilita cuando el estudiante puede aplicar y discutir su nuevo conocimiento o habilidad y cuando puede crear, inventar o explorar nuevas formas de su utilización.

La estructura funcional del curso está apoyada en la teoría del aprendizaje conectivista que realiza una integración de otras teorías, sobresaliendo la conductista, cognitivista y constructivista social. En la teoría conectivista, la información y el conocimiento están distribuidos en los nodos de una red de aprendizaje. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento reside en las conexiones que se forman, ya sea con otras personas o con fuentes o recursos de información, en donde la tecnología juega un rol clave. El conocimiento es un patrón de relaciones y el aprendizaje se da con la creación de nuevas conexiones y patrones y con la habilidad de maniobrar alrededor de las redes/patrones existentes (Schuschny, 2009).

Para la obtención y gestión de la información y conocimiento en un marco conectivista, se hacen necesarios centros o núcleos de organización. En particular, para el curso híbrido se crearon dos centros de organización; un centro de aprendizaje o entorno personal de aprendizaje (PLE) por parte del alumno desde donde gestiona su información personal respecto al avance del curso y otro centro de enseñanza organizacional (OTE) por parte del profesor desde donde se gestiona y dirige la organización y desenvolvimiento del curso. El centro de enseñanza organizacional está apoyado en Moodle y el centro de aprendizaje se lleva a cabo por medio de un blog personal.

Con el fin de profundizar en los tópicos arriba mencionados y fundamentar los aspectos teóricos correspondientes; en la sección dos se mencionan diferentes modelos de diseño instruccional y en particular el modelo de David Merrill (2009) que apoya el aprendizaje basado en proyectos; en la sección tres se describe el modelo de instrucción híbrido conectivista que se propone; en la sección cuatro se presenta como caso de estudio, el diseño e implementación de un curso, en el cual se va construyendo un sistema de información web para un proyecto social. Finalmente en la sección cinco se esbozan los comentarios y conclusiones obtenidas.

El diseño instruccional híbrido fundamentado en el aprendizaje por proyectos (TBL)

Asín-Martinelli (2013) subraya que estamos inmersos en una sociedad actual que se puede definir como postindustrial, donde se hacen necesarias nuevas teorías educativas con modelos instruccionales dinámicos que contemplen aspectos como el aprender

haciendo, el aprendizaje centrado en tareas, la instrucción personalizada y centrada en el alumno, el progreso basado en logros, la evaluación con referencia a criterios y la redefinición de roles de los sujetos participantes en el proceso educativo: profesorado, alumnado y la tecnología aplicada

El diseño instruccional (DI) se considera parte central de todo proceso de aprendizaje porque representa la planificación detallada de las actividades educativas sin importar la modalidad de enseñanza. El DI es un proceso sistemático, planificado y estructurado, que se apoya en una orientación psicopedagógica del aprendizaje para producir con calidad y pertinencia, una amplia variedad de materiales educativos (unidades didácticas, actividades de aprendizaje, autoevaluaciones, etc.) adecuados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y a las modalidades educativas alternas, mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El DI que se apoya en las TIC, deja de ser lineal porque ofrece múltiples perspectivas de creación y de uso, es dialéctico y holístico, lo que desemboca en una diversidad de interacciones, que deben ser integradas. Así, el aprendizaje es el resultado de los esfuerzos mancomunados de grupos de personas que procuran resolver un problema. Por lo tanto, es necesario formular diseños instruccionales que permitan el acceso a la información de manera compartida, a través de la facilitación de debates generadores de conocimientos, dentro de grupos de discusión (Polo, 2001).

Lázaro Vázquez y Romero (2010) expone algunos de los modelos del DI más utilizados en los contextos educativos como el de Dick and Carey que describe las fases de un proceso interactivo, identificando las metas instruccionales y termina con una evaluación sumativa; el modelo de Hannafin and Peck que se compone de tres fases: 1.- establecer necesidades y metas, 2.- diseño y 3.- desarrollo e implementación; el modelo de Knirk y Gustafson que también incluye tres fases que consisten en la determinación de problemas, el diseño y el desarrollo; el modelo PRADDIE que es una modificación del modelo ADDIE, el cual originalmente se integra con cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, realización, y evaluación, la letra P se le agrega para definir una etapa de pre-análisis

El DI guiado por el aprendizaje basado en proyectos o tareas (TBL) es un enfoque dinámico para llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje, en los cuales, los estudiantes exploran los problemas del mundo real y sus desafíos. El TBL es un tipo de aprendizaje activo y colaborativo que inspira, motiva y compromete a los estudiantes para obtener un conocimiento más profundo de los temas que se están estudiando. Hace hincapié en la comunicación, alentando las habilidades de pensamiento de orden superior (análisis, síntesis, evaluación y creación) y le da valor a la investigación y a la resolución de problemas, apoyándose en la tecnología para complementar el trabajo realizado en el salón de clases. Entre los objetivos del TBL se encuentran la motivación para el aprendizaje auto dirigido, el desarrollo de estructuras de conocimiento flexibles y de la experiencia de adaptación y la enseñanza de la resolución de problemas de manera efectiva (Tucker, 2013).

Un proyecto se define como un trabajo educativo más o menos prolongado con fuerte participación de los estudiantes en su planteamiento, su diseño y su seguimiento que propicia la indagación en una labor auto propulsada conducente a resultados propios. Las ideas para los proyectos no deben surgir de una imposición, son los estudiantes los

que deben encontrar el interés y, a partir de ahí, trabajar la temática. Los posibles proyectos pueden ser científicos, tecnológicos o de investigación ciudadana o proyectos ciudadanos. En este trabajo se muestra un proyecto ciudadano. En los proyectos de investigación ciudadana los estudiantes actúan como ciudadanos inquietos y críticos, que solidariamente consideran los problemas que los afectan, se informan, proponen soluciones y, de ser posible, los ponen en práctica o los difunden (LaCueva, 1998).

De una revisión crítica y sistemática sobre modelos e investigación en DI, David Merrill (2009) identificó y resumió un conjunto de cinco principios que apoyan el TBL y que se encuentran interrelacionados (figura 1): Tareas, Activación, Demostración, Aplicación e Integración. A continuación se explica brevemente cada uno de ellos.



Figura 1. Los principios del TBL. Fuente: Merrill (2009)

El principio centrado en tareas o problemas reales: Este principio afirma que el aprendizaje se promueve cuando los estudiantes participan en estrategias de enseñanza centradas en una tarea o proyecto. Es más efectiva cuando los alumnos realizan una progresión de tareas de las más simples a las más complejas.

El principio de activación: El aprendizaje se suscita cuando los alumnos activan los conocimientos o experiencias relevantes previas al recordar, describir o demostrar estos conocimientos o experiencias. Es más efectiva cuando los alumnos comparten sus experiencias anteriores con otros y cuando recuerdan o adquieren una estructura para la organización de los nuevos conocimientos y cuando ésta estructura es la base de la demostración, de la aplicación del conocimiento y de la reflexión en los procesos de integración.

El principio de demostración: El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes observan una demostración de las habilidades que serán aprendidas y que son consistentes con el tipo de contenido que se está enseñando y no solo con la transmisión de información. El aprendizaje por demostración es eficaz cuando se guía a los estudiantes para que relacionen la información o la estructura de organización de la información en casos concretos. Este aprendizaje se ve reforzado cuando los estudiantes observan los medios que son relevantes para el contenido y discuten y colaboran entre sí.

El principio de aplicación: Este principio se observa cuando los estudiantes aplican conocimientos o habilidades recién adquiridas en las tareas que son consistentes con el tipo de contenido que se enseña y es más efectivo cuando los estudiantes reciben retroalimentación intrínseca o correctiva. También se enriquece cuando los estudiantes son tutorados y cuando este coaching se retira gradualmente conforme se avanza en tareas subsecuentes. El principio de aplicación se ve reforzado cuando los estudiantes trabajan en equipos.

El principio de integración: El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes integrar sus nuevos conocimientos y destrezas en su mundo, en su quehacer cotidiano. El aprendizaje se facilita cuando el estudiante puede demostrar, discutir su nuevo conocimiento o habilidad y cuando puede crear, inventar o explorar nuevas formas de utilización.

Dentro del ciclo completo de instrucción se puede identificar otro ciclo más sutil con hábitos que se interrelaciona con los principios básicos y que son: estructura- guía-coaching-reflexión.

En la fase de activación, la instrucción debe proporcionar a los alumnos una estructura de organización sobre lo que ya saben. Esta estructura facilita la adquisición de los nuevos conocimientos durante las fases restantes del ciclo de instrucción. En la fase de demostración no sólo se orienta a relacionar la información anterior, sino también se relaciona el nuevo material con la estructura desarrollada en la fase de activación. En la fase de aplicación, el coaching ayuda a los estudiantes a utilizar esta estructura para facilitar el uso de las habilidades recién adquiridas en la realización de las nuevas tareas. En la fase de integración, se debe promover la reflexión para que los alumnos resuman lo que han aprendido y vuelvan a examinar cómo el conocimiento nuevo se relaciona con lo que previamente conocían, utilizando las estructuras cognoscitivas desarrolladas.

En síntesis, la conciencia de una estructura y organización de la información, puede ayudar a los estudiantes a resumir esa información y posteriormente a recordarla y utilizarla con mayor eficacia. Si las estructuras de conocimiento están bien conectadas, es decir, cuando la información actual se organiza, se resume y se compara con el material anterior, los estudiantes pueden desarrollar y fortalecer sus propias estructuras cognoscitivas.

Tomando en cuenta las ideas anteriores y la teoría del aprendizaje conectivista, a continuación se expone la propuesta de un modelo de diseño instruccional híbrido que se fundamenta en el aprendizaje por proyectos. Se describen su estructura, su funcionamiento y sus *affordances*.

Modelo de instrucción híbrido conectivista

El modelo de instrucción que aquí se propone está basado en la investigación de Merrill (2009) y en la teoría del aprendizaje conectivista. En el conectivismo se sostiene que la información y el conocimiento se hayan distribuidos en nodos o módulos masivamente conectados. Considera que las conexiones y relaciones entre los nodos, su organización, comunicación y la forma de extraer información y conocimiento se llevan a cabo en las redes sociales; los blogs, los microblogs, los wikis, los sitios web, etc. (Siemens, 2004). Estos nodos pueden ser personas, máquinas, organizaciones, etc.

La estructura del modelo de instrucción se ha constituido en dos núcleos de organización de enseñanza y aprendizaje, en donde se abordan los aspectos metodológicos, tecno-pedagógicos, culturales, de contenido y sociales de los cursos semipresenciales, y se analizan los *affordance* de estos aspectos y de los medios ambientes mismos, tanto presenciales como virtuales.

Uno de los núcleos de organización es un medio ambiente de aprendizaje personal (PLE) por parte del alumno desde donde puede gestionar y reflexionar su información y conocimiento personal respecto al desarrollo y avance del curso. El otro núcleo es un medio ambiente de enseñanza organizacional (OTE) por parte del profesor desde donde puede gestionar y dirigir la organización y desenvolvimiento del curso. Se puede considerar, que cada nodo dentro de los núcleos del sistema, cuenta de manera local con una memoria, una inteligencia, un pensamiento que le permite accionar y relacionarse entre sí y compartir su comportamiento con los demás nodos, con el fin de establecer un sistema que en su conjunto trabaje en armonía.

En la figura 2 se observan el núcleo organizacional que se apoya en la plataforma de Moodle para dirigir y coordinar las actividades de los entornos de aprendizaje personales de cada uno de los alumnos, que en un momento dado se puede ampliar para crear una red de aprendizaje que se convierta en una auténtica comunidad de práctica (Jiménez, 2011).

Estos núcleos de organización, por así decirlo, uno *fijo* (el LMS) y el otro *flexible* (PLE) proporcionan las prestaciones y posibilidades de acción de la enseñanza y el aprendizaje. Habría que hacer conscientes a los usuarios de las capacidades de estos núcleos para que perciban e interactúen con estas disponibilidades con el fin de nutrir, de manera óptima, las experiencias que potencian, en los alumnos y en los maestros, la enseñanza y el aprendizaje. Los significados que adquieren estos núcleos son importantes para que los usuarios perfeccionen y/o afinen sus sistemas perceptuales a partir de sus necesidades, características y desarrollo personal.

Así, las *affordances*, de acuerdo con el modelo instruccional conectivista en red, son dinámicas, adaptables y se va configurando de acuerdo a las necesidades internas y externas de la enseñanza-aprendizaje. Sus prestaciones se estarían conformando y desarrollando a partir de la historia de acoplamientos estructurales y funcionales entre los sujetos, los espacios, los aspectos y los objetos. En un principio, cuando la estructura va auto-conformándose se pueden crear o eliminar conexiones entre sus componentes, y

estas conexiones pueden hacerse fuertes o débiles de acuerdo a su grado de interrelación. Cuando la estructura, en el desarrollo de un curso va madurando, se tiende hacia un estado de equilibrio y los cambios van disminuyendo.

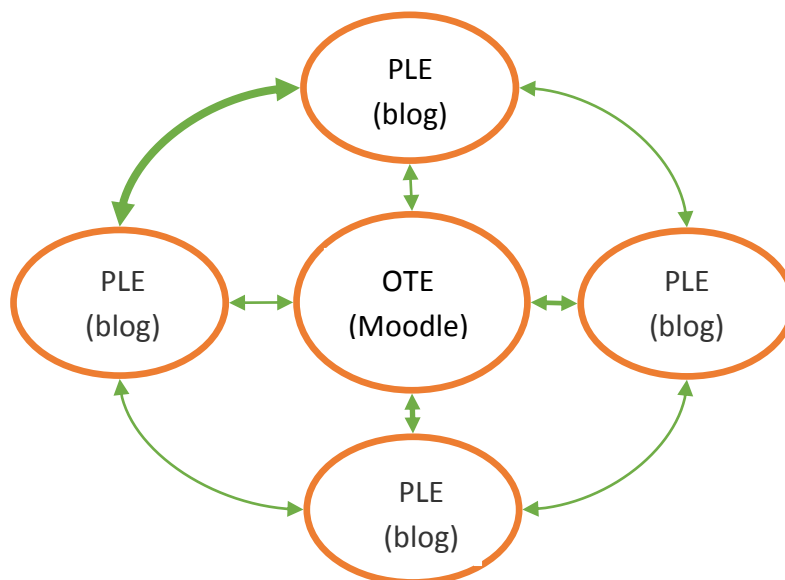


Figura 2. Estructura del modelo de instrucción conectivista que se propone; un núcleo LMS *fijo* y un núcleo *flexible* formado por cada uno de los blogs de los alumnos. Fuente: elaboración propia

Por medio de estos núcleos de organización se pueden identificar de manera experimental las actividades que se pueden hacer durante el periodo de clase y aquellas que se podrían realizar en línea. Hay que observar que algunas actividades que parecieran a primera vista más apropiadas para un contexto presencial, a menudo se pueden hacer igual de bien o mejor en línea; por ejemplo, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Por ejemplo, algunas actividades en línea serían revisar conocimientos básicos, desarrollar ciertos tipos de habilidades tales como la navegación y gestión del conocimiento, el aprendizaje independiente, la escritura creativa, la revisión de algunos elementos prácticos como procedimientos, o demostraciones, la investigación y desarrollo de estrategias para hacer la enseñanza más personal. Por otro lado, las actividades presenciales se podrían dedicar al desarrollo de habilidades motrices, creación de consensos, toma de decisiones, resolución de problemas, construcción de humanización, uso de señales del lenguaje corporal del instructor para señalar lo importante en el curso, desarrollo de habilidades prácticas en el laboratorio y con equipos o dispositivos (Bates, 2013).

Por lo que respecta al curso que se describe en este trabajo, las actividades se dividieron como sigue: en la parte presencial del curso se enseña la teoría de los sistemas de información, se comparten experiencias del avance del curso y se enseñan a utilizar las diversas herramientas tecnológicas de la nube que se van a utilizar. En la parte virtual cada persona practica con las herramientas tecnológicas, amplía la teoría y se discuten,

critican y realimentan publicaciones en los foros de Moodle y en los blogs personales de cada alumno.

En las secciones que siguen se mencionan las características principales de los centros organizacionales. Por un lado se tiene el centro organizacional de enseñanza que se edifica a partir de un LMS y por el otro, los centros organizacionales de aprendizaje representados por los blogs de cada uno de los alumnos.

Gestión de la información organizacional del curso a través de un LMS

La gestión del curso que se lleva a cabo por medio de un LMS en Moodle se puede considerar como un entorno de enseñanza organizacional (OTE). Cada uno de los temas del curso pretende lograr un avance gradual en el objetivo de construir un sistema de información para cada proyecto social escogido de manera personal por cada alumno, cuya finalidad es la mejora de una problemática de la comunidad donde se vive. De esta manera, se busca que el alumno esté interesado y se mantenga motivado para lograr este objetivo durante todo el curso y se mantenga la creencia de que pueda continuarlo, aun después de haber terminado el curso.

El LMS apoya la práctica docente y al aprendizaje. Consisten de un conjunto de herramientas para subir contenidos, comunicarse, colaborar y obtener retroalimentación. Incorpora también instrumentos analíticos del aprendizaje como el procesamiento de datos, el análisis de estadísticas, la generación de informes e información sobre las interacciones del alumno y de su progreso en el entorno (Conole, 2013).

La plataforma de Moodle más que gestionar el aprendizaje, permite gestionar la enseñanza. En ella se establecen secciones de información (avisos), formación (materiales), comunicación (foros, chats), experimentación (actividades) y evaluación (cuestionarios). Este LMS funciona como un centro de coordinación, organización general y supervisión donde se planean los objetivos y metas a cumplir, donde se habilitan a los miembros para que se autodirijan y autosincronicen sus actividades propias y con otros y donde se hallan las políticas y la memoria del curso. Se puede ver como una plataforma *fija* que muestra al profesor y a los alumnos el camino a seguir. Por ejemplo, el módulo de foro puede servir para documentar conclusiones generales de las actividades que se van realizando en los blogs de los alumnos; el módulo de tarea puede utilizarse para proporcionar retroalimentación global y calificar los esfuerzos de cada estudiante.

El LMS del curso también ha servido para organizar grupos de trabajo que giran alrededor de los PLEs y que sirven para la crítica y retroalimentación del trabajo individual de cada alumno. En cada una de las actividades, se formaron grupos de 6 o 7 personas que se agruparon dos veces durante el curso; la primera, en forma aleatoria al principio y otra agrupación al final del curso, en donde se congregaron equipos que tenían proyectos sociales de una misma categoría (limpieza, cuidados, educación y consultoría).

El LMS tiene la ventaja de preservar la centralidad y privacidad entre grupos, sirve para; monitorear las actividades de las comunidades; como un eslabón entre el contenido y la actividad; como guía del aprendizaje con estructura y tiempos; para la

acreditación y soporte del tutor hacia los alumnos; como una interfaz consistente; como una plataforma que tiene buena accesibilidad, administración y monitoreo de terminación de las actividades.

Gestión de la información personal del curso a través de un PLE

El PLE permite que los alumnos tengan un mayor control de su aprendizaje y aprovechen las affordances de los medios sociales y participativos para ser parte de una comunidad distribuida de iguales. Describe las herramientas, comunidades y servicios que constituyen las plataformas educativas individuales que los estudiantes utilizan para dirigir su propio aprendizaje y conseguir sus metas educativas. Los alumnos establecen conexiones en un abanico cada vez mayor de recursos que ellos mismos seleccionan y organizan. Permite asumir un papel activo, reflexionar y tomar decisiones sobre herramientas específicas y recursos que estén más profundamente comprometidos con la facilitación de su aprendizaje (Conole, 2013).

En este sentido y con el fin de administrar y gestionar los avances del curso, cada alumno creó en la nube un blog personal donde se iban poniendo las tareas y los avances del proyecto. Para construir el blog personal se utilizó la aplicación *Sites* (<http://www.zoho.com/>). La idea del blog es que funcionara como un PLE en que cada estudiante fuera construyendo su identidad digital, determinara los temas y sitios que le fueran sirviendo y participara en la construcción de su sistema de información para su proyecto social. Al mismo tiempo, que pudiera ir estableciendo su propia red de contactos y personas de referencia. De esta manera el blog está constituido por herramientas, artefactos (recursos y fuentes de información) y conexiones (red de contactos) que permite aprender de los demás y enseñar a los demás, manteniendo una actitud innovadora (Barroso, 2011).

En cada uno de los blogs o nodos se pretende que se presenten patrones recurrentes en los cuales emerjan las prácticas de las redes sociales como la participación de ideas, opiniones y creencias, la adopción de tecnologías y el comportamiento de las personas de acuerdo a ciertos principios o convenciones sociales.

Caso de estudio. Desarrollo de un sistema de información para un proyecto social

Como caso de estudio del diseño instruccional del modelo de instrucción conectivista se presenta su implantación en el desarrollo de un curso que ofrece el Departamento de Ingeniería Eléctrica a la División de Ciencias Sociales y Humanidades, en la Universidad Autónoma Metropolitana –Iztapalapa (UAMI), México, D.F. En este curso llamado *Computación y Ciencias de la Información* se inscriben alumnos de los últimos trimestres, de las carreras de Historia, Economía, Administración, Sociología y Lingüística. El grupo del curso estaba formado por 24 personas, 16 de ellas del sexo femenino y 8 del sexo masculino. Su edad promedio era de 21 años.

Desde el principio del curso se presentó el plan docente del mismo y se estableció como objetivo medular, la construcción de un sistema de información (SI) para un proyecto social en un sitio web, utilizando dos aplicaciones en la nube de la suite de Zoho (*Sites*

para la creación del sitio y *Creator* para la elaboración de una base de datos). El tema del proyecto se obtuvo de la comunidad donde cada alumno vivía y donde se creía que se podía aportar algo para mejorar una situación sociocultural problemática de esa comunidad. El diseño del sistema de información se fundamentó en el cuadro de mando integral. El desarrollo del curso/proyecto se fue nutriendo con los comentarios de los compañeros de clase, agrupados en equipos, y con las actividades que el profesor dejó y que fueron guiando la implementación del sistema de información con la idea de que este fuera viable.

La intención de construir un sistema de información se hizo con la finalidad de facilitar la difusión de información, los avances en los objetivos señalados y el aumento en la conciencia de la problemática específica social o cultural que se afrontaba y de las medidas que se podrían tomar para resarcir esa problemática. También, por medio del sistema de información se pueden evaluar las acciones implantadas y atraer a más personas que quieran participar en el programa de ayuda social. En general, los sistemas de información constituyen una herramienta importante para apoyar las funciones sustantivas de cualquier organización, ya que por medio ellos se recopilan, clasifican, procesan, interpretan y resumen grandes cantidades de datos, a fin de sacar conclusiones con el deliberado propósito de orientar la toma de decisiones (Fermin y Montilla, 2005).

El curso se dividió en una introducción y cuatro temas (tareas), de acuerdo al diseño instruccional utilizando los principios de Merrill (2009). Los temas iban creciendo en complejidad (en la figura 3 se muestran con cuadros, cada vez más grandes) y en cada tema se hacía una demostración, se enseñaban las habilidades correspondientes y los alumnos iban mostrando aplicaciones de lo que se había aprendido por medio de ejercicios, actividades y especificación de los artefactos (documentos) a entregar. A medida que avanzaba el curso, la participación, las destrezas y habilidades de los estudiantes aumentaban y el coaching por parte del profesor iba disminuyendo.

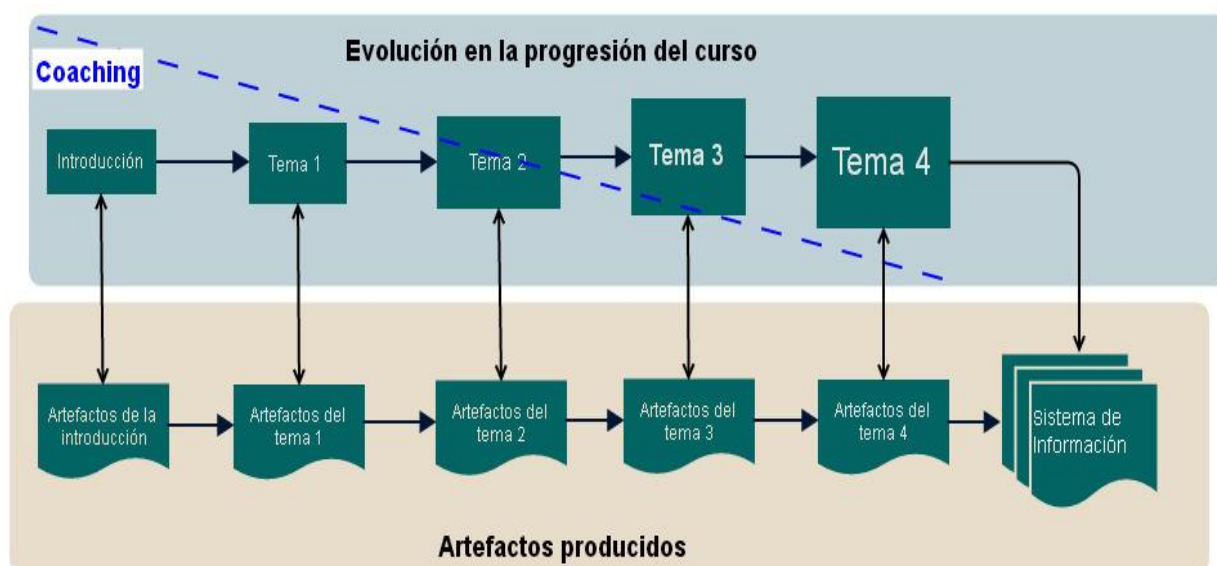


Figura 3. Evolución y artefactos producidos en el curso que se impartió. Fuente: elaboración propia

En los párrafos que siguen se explican los procesos y actividades realizados en cada una de las partes del curso: una introducción al curso y 4 temas (planteamiento del proyecto, sistemas de información, introducción al procesamiento de información, pruebas y evaluación) que siguen las fases por las que transita el TBL y que son: determinación de la problemática de investigación, elaboración del proyecto, búsqueda y obtención de información, organización y análisis de la información, confección del informe y presentación y comunicación de los resultados (López, 2011).

Introducción al curso. Herramientas y técnicas de apoyo para el curso

En el inicio del curso se dio a conocer el plan docente de la materia y se comenzó por proporcionar y enseñar herramientas y técnicas que se utilizarían a lo largo de todo el curso. Se aprendió a utilizar el programa Cmap Tools (<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/index.html>) para realizar mapas conceptuales (Contreras, 2011) y también se revisó material para hacer ensayos (http://www.salohogar.net/Sagrado_contenido/El_ensayo.htm). Estas técnicas se utilizarían como medios de aprendizaje y entrega de los diferentes artefactos (documentos, presentaciones, demostraciones, etc) que se solicitaban al terminar cada sección o tema del curso.

Tema I. Planteamiento del proyecto social

1. Se inició el curso con la lectura y crítica del artículo de Herminia Moreno y Rosa Velázquez (2012): “La sociedad del conocimiento: inclusión o exclusión”, con el fin de sensibilizar a los alumnos sobre el valor de la información y el conocimiento en una sociedad y de ver el alcance de un sistema de información y su utilización en diversas aplicaciones, entre ellas, el respaldo a la propuesta de un proyecto de ayuda social para la comunidad.
2. A continuación se pidió el planteamiento de un proyecto que pudiera beneficiar a la comunidad donde se vivía. Cada alumno eligió el tema a desarrollar, que podría estar relacionado con medio ambiente, animales, seguridad, etc (figura 4).



Figura 4. Un proyecto que se relaciona con el cuidado y protección de los animales.

Fuente: Flor Sánchez Rojas (2013)

Por ejemplo, aquí se reproduce el planteamiento del proyecto social *cuidado y protección de animales*, de la alumna Flor Sánchez Rojas (2013):

“La idea del proyecto social *cuidado y protección de los animales* surge desde el momento en que encuentro animales abandonados en la calle; el primero un gato abandonado en un árbol llorando muy asustado, el segundo, otro gato pequeño en un terreno baldío, además de algunos perros en la calle. Me di cuenta de que esto sucede en varias zonas del país, entonces, al saber de los beneficios de un sistema de información pensé que debía concientizar a la gente para lograr que los animales puedan ser también respetados, ya que son seres vivos que merecen una vida digna, lamentablemente hay gente inconsciente que compra o acepta una mascota cuando se la regalan, sin embargo, no piensan en los cuidados que debe tener una mascota y que esta crecerá y necesitará además de tiempo, cariño y otros cuidados.”

3. Se comenzó creando una cuenta en Zoho, familiarizándose con la aplicación de zoho *sites* y habilitando un blog o bitácora personal, donde se hicieron públicas las tareas que consistían en resúmenes y/o mapas conceptuales de artículos leídos y se mostraban avances de la implementación del sistema de Información. En este momento, se forman los equipos de trabajo, los cuales juegan un papel muy importante durante el curso, puesto que se obtiene una retroalimentación de los trabajos que se fueron realizando, con los comentarios de los integrantes del equipo correspondiente.
4. Para analizar el SI y delimitar y centrar los objetivos del mismo, se dieron respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién?,...(Ander-Egg y Aguilar, 2000), y se retroalimentaron las respuestas de los compañeros de equipo. Se respondió a la pregunta: ¿De qué manera el Sistema de Información que estoy construyendo en mi sitio, me va a ayudar a desarrollar mi proyecto social? A este análisis, se integraron las variables básicas de una organización: tareas, medio ambiente, competitividad, estructura, tecnología, personas (Chiavenato, 2006) y cultura (Minsal y Pérez, 2007). Todo el análisis se publicó en el blog de manera resumida, y en el sitio de manera amplia. Estas publicaciones fueron retroalimentadas por los compañeros.
5. Se dio a conocer el ciclo de vida de los sistemas de información mediante la lectura del artículo de Fermin y Montilla (2005) que consiste en la identificación de problema especificando oportunidades y objetivos; la determinación de los requerimientos de información; el análisis de las necesidades del sistema; el diseño y construcción del sistema recomendado; las pruebas, implantación y evaluación del sistema.

Tema II. Sistemas de información organizacionales

1. El diseño del sistema de información se basó en la técnica del cuadro de mando integral (CMI) aplicado a empresas sociales, que contempla: objetivos, visión, misión y las perspectivas: clientes o usuarios, procesos internos, crecimiento y aprendizaje, y finanzas (Urrea, 2004; Santiago, 2007). La información del CMI se complementó con las respuestas a una serie de preguntas para la elaboración de un

proyecto social (Ander-Egg, 2000) y con las variables de una organización propuestas por Chiavenato (2006) y la variable cultura (Minsal y Pérez, 2007). Todo este conjunto de componentes se fueron implementando en el sitio del proyecto social (figura 5).

2. Por ejemplo, en el proyecto de rehabilitación de áreas verdes de Sandra Estrada (2013), la estrategia de finanzas podría comenzar con una pequeña inversión en semillas, abonos, tierra, plantas etc, para promover la venta de estas entre los vecinos. Con materiales y herramientas que se tengan en casa se podría comenzar la rehabilitación de las áreas verdes de la colonia. También se podrían vender plantas y con ello comprar más recursos que hagan sostenible el proyecto. Los vecinos podrían apoyar con papel reciclado que obtengan de sus casas u oficinas para la difusión de información.

En los blogs se redactaron los resúmenes sobre estos componentes, los cuales se fueron retroalimentando con los comentarios de los compañeros de equipo.

Se creó el sitio web con la aplicación Zoho Sites. Se comenzó a poner la información del CMI respecto al proyecto social, de acuerdo a un diagrama de navegación inicial sencillo (figura 6). En la figura 7 se pueden apreciar estos componentes en el sitio de Sandra Estrada (2013).

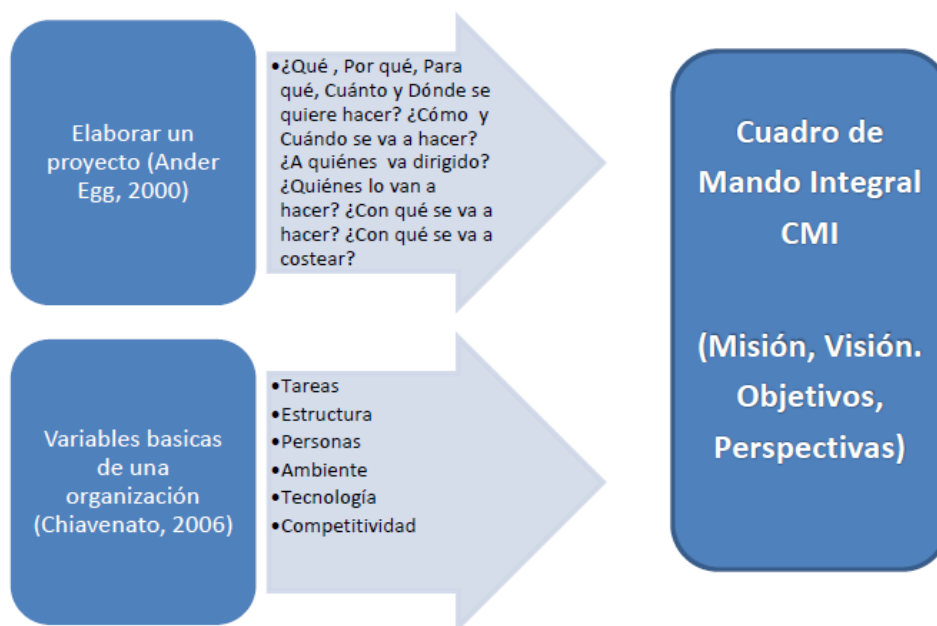


Figura 5. Integración de variables y preguntas en el CMI. Fuente: elaboración propia

Tema III. Introducción al procesamiento de información

1. En este tema sobre procesamiento de información, primeramente se revisó la teoría sobre bases de datos (Pérez, 2007) y se realizaron algunos ejemplos prácticos utilizando la aplicación de Zoho llamada *Creator* que es un sistema gestor de bases

de datos que permite diseñar formularios o tablas y recabar la información correspondiente de acuerdo al diseño de la base de datos (Mifsud, 2011; Delgado, 2012; Navarro, 2012; Pérez, 2007). Estas prácticas se colocaron en el blog personal. Posteriormente se implementó la base de datos del sistema de información del proyecto social.

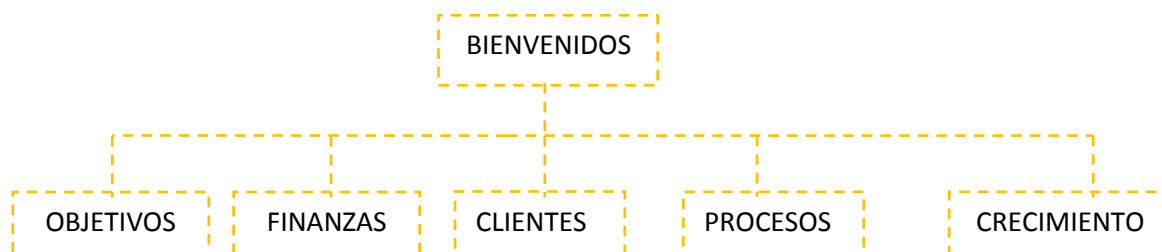


Figura 6. Diagrama de Navegación. Fuente: elaboración propia



Figura 7. Página principal del sitio donde se especifican objetivos, misión, visión y perspectivas. Fuente: Sandra Estrada (2013)

Una base de datos permite tener organizada la información que se necesita tener a la mano en el proyecto social. Si en un proyecto se tienen colaboradores o interesados sobre los avances del mismo o si se quieren conocer nuevas actividades programadas, el sistema de información ayudará a mantener informadas a estas personas. También, la base de datos ayuda a organizar el trabajo y las actividades de las personas en torno al proyecto social. Por ejemplo, del trabajo de Flor Sánchez (2013), en la figura 8 se observa un diagrama entidad relación que asocia las actividades que realizan los voluntarios. Una vista de la base de datos se muestra en la figura 9.

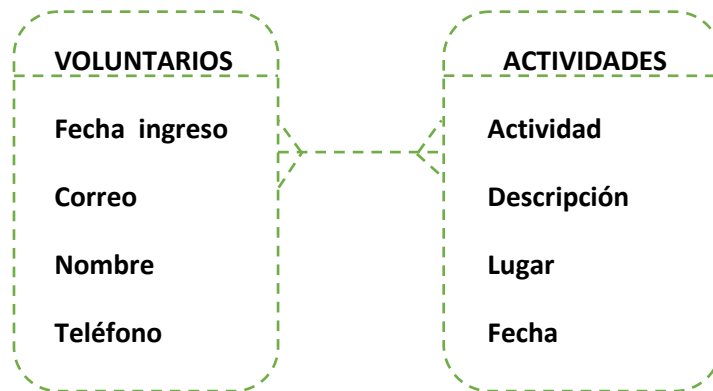


Figura 8. Diagrama entidad-relación. Fuente: elaboración propia


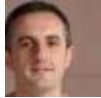


05-Jun-2013		ana@hotmail.com	58732458	Ana	Capacitador del proyecto
03-Jun-2013		david@gmail.com	58961147	David	Capacitador del proyecto
04-Jun-2013		josue@gmail.com	56459556	Josué	Veterinario
29-May-2013		Daniela@gmail.com	52673678	Daniela	Veterinaria

Figura 9. Vista de la base de datos creados con *Creator de Zoho* (se han cambiado los datos de las personas para proteger su confidencialidad). Fuente: Flor Sánchez (2013)

En la figura 10 se ve otra vista de la base de datos en la que se muestra la descripción de los animales rescatados:



Rufo 02-
Jun-
2013

Esta es la foto de Rufo cuando lo encontramos, su cara era triste, hoy ya cuenta con un hogar, una familia vendrá por él en unos días.



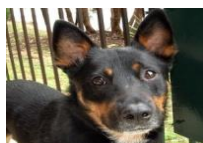
Minino 11-
Jun-
2013

Minino de tan solo unos días de edad, fue encontrado debajo de unos árboles en una avenida, cuando lo encontramos estaba realmente muy asustado, ahora lo atiende nuestro veterinario ya que aún es muy pequeño.



Dona 03-
Jun-
2013

Dona fue encontrada abajo de un puente, ella necesita un hogar que pueda ser responsable de su alimentación, cariño y cuidados que necesita.



Daysi 01-
Jun-
2013

Daysi fue encontrado el 1 de junio en un parque, se ve tenía varios días sin comer y tenía herida una patita, ahora se encuentra en perfectas condiciones ya que también ha sido desparasitado. Daysi necesita un hogar que se pueda hacer responsable de él.

Figura 10. Registro de los animales rescatados. Fuente: Flor Sánchez (2013)

- Para la mejora del sitio web, cada alumno llevó a cabo una investigación sobre sitios similares a sus propios proyectos. Se utilizó un foro dentro de Moodle para poder comparar los sitios encontrados, realimentar a los compañeros y tomar ideas de cómo mejorar el sitio propio. La búsqueda de proyectos similares contribuyó a tener una idea más formada de cómo es un sitio que ya se encuentra en funcionamiento, y cómo le dan utilidad sus sistemas de información. Con base en los comentarios de los compañeros y los ejemplos de nuevos sitios, se modificó el diseño del sitio, produciendo diagramas de navegación más maduros y convenientes para proveer de una mejor funcionalidad a los sitios construidos.

Tema IV. Pruebas y Evaluación del sistema de información

Para que un sitio web resulte útil y eficaz para sus usuarios, en su diseño se debe considerar la Experiencia de Usuario, o sea las reacciones y emociones que el usuario experimenta cuando interactúa con el sitio (Rodríguez, 2012). De acuerdo con el modelo de Peter Morville, la experiencia del usuario es buena si el sitio web es: Útil, Utilizable, Deseable, Encontrable, Accesible, Creíble y Valioso. Es decir, el sitio debe

ser fácil de encontrar (buen posicionamiento en buscadores; SEO), fácil de acceder (accesibilidad) y ser percibido por los usuarios, como útil, fácil de aprender, fácil de usar, interesante y creíble (usabilidad) (Cantú, 2012).

En general podemos distinguir diversos aspectos a la hora de evaluar un sitio web: Aspectos Generales (título, autor, hospedaje, institución, país, tipo), Utilización (destinatarios, nivel, actividades, tiempo de dedicación), Aspectos curriculares (objetivos, contenidos, recursos, métodos, evaluación), Aspectos gráficos (multimedia), Aspectos técnicos (acceso, navegación, interactividad) (Ocaña, 2005).

1. Para las pruebas y evaluaciones de los sistemas de información creados en los sitios se procedió a conformar nuevos equipos de trabajo, en función de categorías en la que se ubicaban los proyectos. Las categorías sociales formadas fueron: a) Limpieza, b) Educación, c) Cuidados, d) Consultoría. También se contemplaron diversos interesados en el proyecto social (stakeholders) para cada uno de los proyectos, que pudieron ser:
 - Visitantes: Personas que entran al sitio por curiosidad o porque buscan algún tipo de información sobre el proyecto.
 - Colaboradores: Personas que actualmente se encuentran activas en este programa social ya sea como representantes de una sección o como voluntarios.
 - Interesados: Personas que les gustaría formar parte de este proyecto social, y están interesados ya sea en tomar una plática de concientización o inscribirse en las actividades que frecuentemente se llevan a cabo.
 - Instructores: Personas encargadas de llevar a cabo las actividades de este programa, su función principal es instruir a los representantes para que estos últimos puedan continuar con dichas actividades.
2. En el sitio del proyecto se creó un blog donde se publicaron los stakeholders identificados.

En una primera actividad cada alumno asumió los roles de cada stakeholder para visualizar su propio sitio desde diferentes perspectivas, con el fin de percatarse de qué le hacía falta. Por ejemplo, se podría decidir agregar algunas fotos, arreglar algunos aspectos de gramática o acomodar la estructura de navegación. Se realizaron los cambios pertinentes.

En una segunda actividad, cada alumno de un equipo analizaba y evaluaba los sitios de los compañeros, de la misma categoría. Dicho análisis se realizó tomando el papel de un stakeholder y proporcionando información de mejora para el sitio evaluado.

3. Para evaluar los sitios que alojan los proyectos sociales, se puede responder a un cuestionario específico como lo sugiere Eugenia Retamal (2006). En particular, y como ayuda para las dos actividades de evaluación, se utilizaron las siguientes preguntas:

¿En la página principal, se percibe cómo está organizado el sitio y las opciones disponibles?

¿Se entiende a primera vista de que se trata el proyecto social y cuál es su propósito?

¿Es rápido encontrar en el sitio lo que uno busca?

¿Está bien estructurada la navegación?

¿Es fácil entrar en contacto con el autor?

¿El contenido y los enlaces son claros y de utilidad para cada uno de los stakeholders?

¿Lo que se escribe, está libre de errores gramaticales y ortográficos?

¿El lenguaje utilizado, es conciso y concreto (no insinuante y ambiguo)?

¿Además de texto, hay imágenes, sonidos o recursos multimedia que enriquezcan la información?

¿Se incluyen enlaces (vínculos, links) de recursos adicionales de otras fuentes?

Cada alumno mejoró su sitio tomando en cuenta la autoevaluación y los comentarios hechos por los compañeros de equipo. Se realizaron cambios como navegación, experiencia del usuario, colores, videos, títulos, contenidos más llamativos, vínculos a otras páginas de interés, imágenes, etc.

Finalmente, con las pruebas y evaluación, se obtuvo un Sistema de Información más profesional y completo, que puede ofrecer información útil a los diversos interesados (figura 11).



Figura 11. Imagen que muestra la portada de un Sistema de Información terminado.

Fuente: Sandra Estrada (2013)

Conclusión

La educación híbrida es una buena alternativa para las universidades por los beneficios y *affordances* que ofrece. Su elección está fundamentada en los resultados del aprendizaje, costo, conveniencia, desarrollo de habilidades para los tiempos actuales, los diferentes tipos de estudiantes, diferentes áreas de conocimiento. El aprendizaje en línea virtual e híbrido ofrece la oportunidad de repensar el papel y el propósito de la Universidad, así como lo que se debe hacer en el aula, ya que los estudiantes pueden estudiar en línea en cualquier momento y en cualquier lugar. En este sentido, se puede decir que la Universidad se está recreando y está evolucionando (Bates, 2013).

El modelo híbrido con actividades presenciales y una visión conectivista que se presenta en este trabajo ha sido de gran ayuda para organizar y estructurar un curso basado en el aprendizaje por proyectos. La plataforma de Moodle, considerándola como un entorno de enseñanza organizacional (centro *fijo*), se ha revelado como un gran soporte para gestionar y organizar las actividades de los blogs (*satélites*), considerados como entornos de aprendizaje personal por parte de cada uno de los alumnos y de los equipos formados. Cada vez más se verá un uso combinado e integrado de LMS y PLEs con herramientas y recursos gratuitos con la finalidad de apoyar tanto el aprendizaje formal como el informal.

En cada uno de los temas en que se dividió el proyecto, se pudo apreciar la aplicación de las *affordance* de los principios de instrucción de Merrill (2009). Al recordar experiencias anteriores se promovía el principio de activación. La demostración se hizo evidente con la enseñanza aprendizaje de las técnicas y herramientas tecnológicas que se fueron utilizando para la construcción del proyecto. La aplicación se hizo evidente con la realización y manifestación del conocimiento recién adquirido. Por último, la integración es un proceso de cierre y retroalimentación que utiliza la reflexión, la colaboración y la crítica del trabajo propio y de los equipos que se formaron. De hecho, se puede comentar que los cinco principios se van realizando en cada una de las actividades en cada tema o unidad.

La curva de aprendizaje de las herramientas tecnológicas que se enseñaron y se utilizaron en los proyectos fue muy leve porque se hizo uso del conocimiento de los alumnos al utilizar las redes socialmente. Las herramientas, como las aplicaciones de Zoho, les dejan una serie de conocimientos que sin duda servirán en el futuro, para el desarrollo de su trabajo profesional. Muchos estudiantes reportaron un agrado por haberlas aprendido a utilizar, porque aparte de ser muy interesantes, son muy apropiadas para manejar información de sus sitios y de las organizaciones en general.

El sistema de información diseñado y construido ayuda a saber la importancia del manejo de la información y a conocer la constitución de las organizaciones, a través de sus objetivos, misión, visión, cultura, tareas, etc. Es de gran importancia conocer para qué y de qué forma sirven los sistemas de información y es muy interesante que los estudiantes tengan la iniciativa de crear uno para beneficio de sus comunidades.

Desde el punto de vista social, en un momento dado, cada alumno le puede dar seguimiento al proyecto, generando mayores beneficios para la comunidad donde vive.

Trabajar en un proyecto social puede hacer más sensibles y responsables a los alumnos, porque se han familiarizado con las estadísticas y con las noticias que hablan de la lamentable realidad social. Se aprende que cuando realmente se quiere hacer un cambio social, este se puede lograr.

En este tipo de proyectos sociales, como se pudo atestiguar, los estudiantes se involucran en la cultura y en el medio natural y social, creándose la necesidad de saber y conocer más. Además, por el hecho de involucrarse en los proyectos de otros compañeros, se obtiene un panorama más amplio de los tópicos que son importantes para los demás y de los motivos que tienen para involucrarse en determinadas acciones.

Como dice La Cueva (1998), los proyectos ciudadanos, como los que se reportan en este trabajo, son multidisciplinarios. Por eso, la enseñanza más necesaria y positiva es la metadisciplinaria, puesto que, abarcando los contenidos de las disciplinas va más allá de ellas, considerando saberes prácticos, reflexiones éticas, impresiones y producciones estéticas, nociones y acciones sociopolíticas. En la enseñanza por proyectos se busca que el alumno sea el protagonista de su conocimiento, que lo vaya descubriendo y construyendo por sí mismo con la guía del maestro. Esta guía se enfoca a que los estudiantes amplíen su campo de investigación, para que sus proyectos tengan éxito, colaborando en el planeamiento, acompañando en el proceso y alentando a los estudiantes a que se comuniquen, reflexionen y se preparen.

En el desarrollo del curso basado en un proyecto y estructurado en torno al conectivismo, se abre paso una nueva concepción del aprendizaje y la docencia en la Universidad. El docente deja de ser exclusivamente un transmisor de conocimientos para dedicarse a la guía que acompaña, a la orientación y organización de las tareas y actividades de indagación que realizan los alumnos (que sugiere el modelo de clases *invertidas*). Éstos, por su parte, empiezan a jugar un papel más activo durante las sesiones de las clases presenciales y virtuales en función del proyecto social que han escogido.

Los significados que adquieren los elementos considerados en el modelo instruccional conectivista describen las disponibilidades u ofertas (positivas o negativas) que se ofrecen en este medio ambiente híbrido. Es, como si los núcleos organizacionales dijeran lo que son y para qué son, desde diferentes puntos de vista como el fenomenológico, el conductual, el físico y el geográfico. Por otro lado, se necesitaría que los atributos de este modelo y sus ambientes fueran perceptibles, relevantes y compatibles con los sistemas perceptivos y físicos de los usuarios. Si esto se hace consciente, cabe la posibilidad, que los usuarios perfeccionen y/o afinen sus sistemas perceptuales a partir de sus características fisiológicas, la naturaleza de estos ambientes y su desarrollo personal con la finalidad de potenciar su enseñanza y su aprendizaje.

Fin de redacción del artículo: 23 de julio de 2014

Jiménez, J. (2014). Modelo de diseño instruccional semipresencial basado en proyectos a partir de un LMS y PLEs. Integrando ambientes organizacionales y personales. <i>RED, Revista de Educación a Distancia. Número 42. Número monográfico sobre "Experiencias y tendencias en affordances educativas de campus virtuales universitarios"</i> . 15 de septiembre de 2014. Consultado el (dd/mm/aaaa) en http://www.um.es/ead/red/42

Referencias.-

- Ander-Egg, E y Aguilar, M. (2000). *Cómo elaborar un proyecto: Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*, (15ª edición), Editorial Lumen-Hvmanitas.
- Asín-Martinelli, I. (2013). Estado del Arte para la elaboración de un modelo de Perfiles de Actores en Educación en el contexto de la Sociedad Postindustrial y aplicación a un caso de diseño Instruccional. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 39. 15 de diciembre de 2013. Consultado el 27/01/2014 en <http://www.um.es/ead/red/39/>
- Barroso, J. (2011). Mejoras en los procesos de aprendizaje con los PLE. Conferencia Edutec-2011. Consultado el 27/01/2014 en http://www.slideshare.net/_edutec_/julio-barroso-mejoras-en-los-procesos-de-aprendizaje-con-los-ple?ref=http://www.edutec.es/congresos/ponencias/mejoras-procesos-aprendizaje-ple
- Bates, T. (2013). Discussing design models for hybrid blended learning and the impact on the campus. Consultado el 27/01/2014 en <http://www.tonybates.ca/2013/05/08/discussing-design-models-for-hybridblended-learning-and-the-impact-on-the-campus/>
- Cantú, J. (2012). Guión multimedia, Consultado el 27/01/2014 en <http://www.slideshare.net/jorgecantul/guion-multimedia-experiencia-de-usuario>
- Chiavenato, I. (2006). La administración y sus perspectivas, Capítulo 1, en *Introducción a la Teoría General de la Administración*, (7a Edición), McGraw Hill Iberoamérica.
- Contreras, S. (2011). “Importancia de los mapas conceptuales para la organización y representación de los contenidos en las Ciencias de la Información”, *Biblios*, No 44. Consultado el 27/01/2014 en <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/14/61>
- Conole, G. (2013). Las pedagogías de los entornos personales de aprendizaje. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 185-188). Alcoy: Marfil. Consultado el 27/01/2014 en <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/30425/1/capitulo92.pdf>
- Dávalos, C. (2011). Las affordance. Consultado el 17/01/2014 en <http://elblogdecharitodr.blogspot.mx/2011/08/los-affordances.html>
- Delgado, G. (2012). Bases de datos. Consultado el 27/01/2014 en <http://es.scribd.com/doc/110463571/Ganando-experiencias-con-base-de-datos-en-ZohoCreator>
- Estrada, S. (2013). Reporte Final del Curso “Computación y Sistemas de Información”, UAM-I, Documento no publicado, Consultado el 27/01/2014 en Blog: <http://esandoval.zohosites.com/blogs/>, Sitio: <http://cuidarunarbolicuidarmivida.zohosites.com/>,

-
- Fermin, I. y Montilla, M. (2005). "Sistemas de información en el ámbito organizacional". Monografías, Consultado el 27/01/2014 en <http://www.monografias.com/trabajos21/sistemas-informacion-organizacional/sistemas-informacion-organizacional.shtml>
- Jiménez, J. (2011). "Hacia un modelo conectivista para la capacitación docente en la educación virtual", XXVII Simposio Internacional de Computación en la Educación, SOMECE, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Merrill, D. (2009). "First Principles of Instruction", Chapter 3. In C. M. Reigeluth & A. Carr (Eds.), *Instructional Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base (Vol. III)*, New York: Routledge Publishers. Consultado el 27/01/2014 en <http://mdavidmerrill.com/Papers/FirstPrinciplesReigeluthCarr.pdf>
- Mifsud, E. (2011). "Zoho Creator, página 8 del Monográfico: Zoho, la suite ofimática en la nube", Consultado el 27/01/2014 en <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/recursos-online/996-zoho-suite-ofimatica-en-la-nube?start=7>
- Minsal, D. y Pérez, Y. (2007). "Hacia una nueva cultura organizacional: la cultura del conocimiento", *Acimed*, 16(3), Consultado el 27/01/2014 en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci08907.html
- Moreno, H. y Velázquez, R. (2012). "La sociedad del conocimiento: inclusión o exclusión", *Revista Educación*, Vol. 36, No 2, Consultado el 27/01/2014 en <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/5849/5583>
- Navarro, N. (2012). *Administración de una base de datos*, Consultado el 27/01/2014 en <http://es.scribd.com/doc/110311481/Explorando-Base-de-datos-con-ZohoCreator>
- La Cueva, A. (1998). "La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto?", *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 16, pp. 165-187, Consultado el 27/01/2014 en <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a09.pdf>
- López, J. (2011). "Una apuesta de futuro: aprender por proyectos en la universidad", *Revista Iberoamericana de Educación*, no. 55/1, Consultado el 27/01/2014 en <http://www.rieoei.org/expe/3220Ruiz.pdf>
- Ocaña, J. (2005). *La evaluación de los sitios web, tema 5. En: la utilización de Internet en la enseñanza de Historia*, Consultado el 27/01/2014 en <http://www.historiasiglo20.org/curso/tema5.htm>
- Pérez, D. (2007). *¿Qué son las bases de datos?*. Consultado el 27/01/2014 en <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
- Polo, M. (2001). "El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación". *SADPRO-UCV*, 2, (II), 1-19. Consultado el 27/01/2014 en <http://postgrado.una.edu.ve/disenho/paginas/polo.pdf>

-
- Retamal, E. (2006). Criterios para evaluar una página web. Consultado el 27/01/2014 en <http://profesoraeugenia.blogspot.mx/2006/07/criterios-para-evaluar-una-pgina-web.html>
- Rodríguez, D. (2012). Usabilidad web y posicionamiento en buscadores. 44º Reunión Nacional de Bibliotecarios, Buenos Aires. Consultado el 27/01/2014 en http://eprints.rclis.org/16908/1/Eje2_RodriguezPalchevich_44RNB.pdf
- Sánchez, F. (2013). Reporte Final del Curso “Computación y Sistemas de Información”, UAM-I. Documento no publicado. Consultado el 27/01/2014 en Blog: <http://flor.zohosites.com/blogs/>. Sitio: <http://cuidadoyproteccindelosanimales.zohosites.com/>
- Santiago, V. (2007). Modelo de dinamización y cuadro integral de mando para las empresas comunitarias en Puerto Rico. Tesis maestro en ciencias en ingeniería industrial. Universidad de Puerto Rico. Recinto universitario de Mayagüez. Consultado el 27/01/2014 en <http://72.38.129.6:8127/jspui/bitstream/123456789/123/1/EMPRESAS%20COMUNITARIAS.pdf>
- Schuschny, A. (2009). Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. Consultado el 27/01/2014 en <http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2009/01/14/conectivismo-siemens/>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Traducción: Diego E. Leal Fonseca, 2007. Consultado el 27/01/2014 en [http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)
- Tucker, C. (2013). PBL Made Easy With Blended Learning. Consultado el 27/01/2014 en <http://catlintucker.com/2013/02/pbl-made-easy-with-blended-learning/>
- Turpo, O. (2013). Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 39. 15 de diciembre de 2013. Consultado el 27/01/2014 en <http://www.um.es/ead/red/39>
- Urrea, J.; Jiménez, A.; Escobar, N. (2004). “Aplicación del Cuadro de Mando Integral en proyectos de empresas sociales”. Revista Universidad EAFIT, Vol. 40. No. 133, pp. 22-34. Consultado el 27/01/2014 en <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/viewFile/885/791>
- Vázquez, L. (2010). “Diseño instruccional”. Revista electrónica del Programa de Estudios Universitarios Comparados. Año 2, no. 10. Consultado el 27/01/2014 en <http://es.calameo.com/read/001133283924dec1b0f05>