

Modelo Combinado Extendido para el Diseño de Cursos

Guillermo Choque Aspiazu

Asociación Boliviana para el Avance de la Ciencia

Universidad Mayor de San Andrés

gchoque@umsa.bo

Resumen

En este artículo se propone un modelo de enseñanza combinada extendida para el diseño de cursos en la educación superior, que se encarga de reunir los mejores recursos de las enseñanzas presencial y virtual, de modo tal que la meta que se persigue sea la verificación de la efectividad de la aplicación del modelo y si el mismo coadyuva a una mejor aprendizaje del estudiante, además de un mayor rendimiento académico del mismo. Se realiza de manera adicional, y como caso de prueba, el diseño de un curso relacionado con la materia “Inteligencia Artificial” de la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés.

Palabras clave: Educación virtual, educación presencial, aprendizaje significativo, aprendizaje cooperativo, silabo combinado extendido, plataforma virtual.

1. INTRODUCCIÓN

Pasada la primera década del siglo veintiuno, la educación se encuentra caracterizada por el surgimiento de nuevos paradigmas debido al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología. Por esta razón el proceso educativo requiere implementar estrategias de enseñanza innovadoras, en donde se desarrollen en los estudiantes habilidades de auto aprendizaje, de manera que puedan aprender a aprender con el fin de fomentar en ellos un pensamiento crítico con capacidad reflexiva para resolver problemas y satisfacer necesidades que se presentan en la sociedad actual. Es importante que las Instituciones de Educación Superior, entre la que resaltan las universidades, diseñen y desarrollen en sus diversas áreas de conocimiento estrategias de enseñanza que permitan al estudiante no sólo realizar análisis y asimilación de conceptos y teorías, sino que incorporen actividades que apunten a que el estudiante aprenda haciendo [6].

Dede (2000) señala que entre las ventajas de incluir tecnología en las nuevas estrategias de enseñanza están: Aumenta la motivación de los estudiantes por aprender, muestra un dominio de tópicos avanzados, comienzan a actuar como expertos y obtienen mejores resultados en exámenes estandarizados. Por su parte, en [1] se menciona que en la modalidad “aprendizaje combinado” el estudiante desarrolla habilidades para su vida futura en la sociedad y su inserción en el ámbito laboral, tales como: buscar y encontrar información relevante en la red, desarrollar criterios para valorarla, obtener nueva información basada en experiencias y otros contenidos, trabajar en equipo y tomar decisiones de manera individual y en grupo.

Las clases presenciales seguirán siendo la clave de una buena educación. “Quienes piensen que la tecnología reemplazará totalmente a los profesores al frente de una clase están tan equivocados como los que creen que Internet es una fiebre pasajera” [5]. La definición más sencilla de aprendizaje combinado señala: “El aprendizaje combinado es aquel modelo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial” [2]. Sin embargo, uno de los sesgos que se ha introducido en la combinación de ambos tipos de aprendizaje es la falsa percepción, de los planificadores de contenido, de considerar la copia de contenidos presenciales para su ejecución en los entornos virtuales

o la excesiva acumulación de información en las plataformas virtuales que no contribuyen a un aprendizaje eficiente del estudiante. En este entendido “extender” las clases presenciales representa planificar las mismas con dos objetivos centrales, el primero relacionado a brindar contenidos de calidad, el segundo socializar los contenidos con un proceso de aprendizaje enseñanza eficiente centrado en el estudiante y la ulterior adquisición de conocimientos teórico prácticos.

Por los motivos señalados, en este artículo se propone un modelo de enseñanza combinada extendida para el diseño de cursos en la educación superior, que se encargue de reunir los mejores recursos de las enseñanza presencial y virtual, de modo tal que la meta que se persigue sea la verificación de la efectividad de la aplicación del modelo y si el mismo coadyuva a una mejor aprendizaje del estudiante, además de un mayor rendimiento académico del mismo. Se realiza de manera adicional, y como caso de prueba, el diseño de un curso relacionado con la materia “Inteligencia Artificial” de la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés.

2. APRENDIZAJE COMBINADO EXTENDIDO

En espacios como los que se plantean en la educación superior, resulta sumamente importante plantear nuevas alternativas para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y transformar el mismo al tan comentado proceso de aprendizaje enseñanza, centrado fundamentalmente en el estudiante, que es al fin de cuentas el ser en el que se deposita conocimiento, destrezas y habilidades que le permitirán sobrevivir en un mundo altamente poblado, globalizado y con un desarrollo tecnológico impresionante.

Transcurrida la primera década del siglo veintiuno, es importante que los profesores desarrollen nuevos métodos para el diseño y desarrollo de sus asignaturas, en especial los dirigidos a la gran cantidad de estudiantes que se incorporan a la educación superior y abarrotan las aulas de las casas superiores de estudio en pos de su formación profesional que les permita “vivir racionalmente”. El aprendizaje combinado hace responsable al estudiante de su aprendizaje y dispone lo mejor de la enseñanza presencial y virtual, permitiendo así obtener el máximo provecho de ambas [4]. Se agrega a esta propuesta el término “extendido”, el cual se incorpora al aprendizaje combinado para resaltar la importancia de la enseñanza presencial en aula, extendiendo a la enseñanza combinada el uso de los mejores recursos didácticos en aula como son para esta propuesta los mapas mentales y la dinámica de grupos, en los cuales se refleja la experiencia del docente en la aplicación de los recursos teóricos en el campo laboral.

La propuesta pretende mostrar las bondades de la educación presencial tomando como base el aprendizaje significativo, además de las grandes facilidades de la educación virtual con base en el aprendizaje colaborativo. Ambos tipos de enseñanza se combinan y extienden de manera natural, tomando como elemento central de estudio la “demanda estudiantil” de una educación superior en la que prima el proceso de enseñanza aprendizaje no planificado, con docentes poco motivados de manera intrínseca y estudiantes que aplican la ley del mínimo esfuerzo para aprobar más que para aprender determinados conocimientos. El modelo pretende también medir el rendimiento de los estudiantes a través de las habilidades procedimentales, cognitivas, afectivo-motivacionales y conductuales del proceso de aprendizaje enseñanza centrado en el estudiante como principal actor, donde el docente asume el papel de experto en el diseño de contenidos y el uso de medios didácticos, tanto en la educación en aula como en una computadora a través de una plataforma educativa virtual.

3. MODELO COMBINADO EXTENDIDO

En aplicación del modelo combinado extendido, se utiliza un campus virtual alojado en un hosting libre con dirección de vínculo: <http://saguicas.mdl.gnomio.com/>. Este campus cuenta con Moodle como plataforma de aprendizaje virtual.



Fig. 1. Estructura del modelo combinado extendido

El modelo combinado extendido se estructura, tal como se observa en la figura 1, con base en los siguientes elementos:

- Planificación de la asignatura. Los cursos cuentan con una planificación temporal semanal rigurosa de cada recurso y actividad. La planificación es una fusión del tradicional silabo de clases presenciales y del diseño instruccional de las clases virtuales, a este nuevo documento se lo denomina “silabo extendido combinado”. El silabo extendido combinado incluye, de manera global: La sumilla, los datos generales, las competencias, el objetivo, el contenido, la programación de contenidos, el cronograma de pruebas de evaluación, la puntuación, la modalidad de trabajo, la temática de los artículos, la descripción del trabajo practico semestral, la bibliografía, el diseño virtual de las unidades temáticas y el cronograma de aplicación.
- Recursos generales. Los recursos generales se encuentran almacenados en la plataforma virtual, entre los más significativos se encuentran el silabo, libros digitales, manuales de uso de programas

informáticos, además de artículos de apoyo para la construcción de mapas mentales y la redacción de artículos de divulgación.

- c) Recursos didácticos. Los recursos didácticos se encuentran distribuidos en material contenido en la plataforma virtual y material construido en las clases presenciales. En la plataforma virtual se encuentran los siguientes recursos: Diapositivas construidas para cada unidad temática, lecturas relacionadas con la temática semanal en documentos con extensión pdf, videos vinculados que se encuentran en relación con la temática semanal, enunciados de talleres prácticos en documentos con extensión pdf. Los recursos construidos en pizarra para las sesiones presenciales son mapas mentales, además de diapositivas, complementarias a las de la plataforma, para su proyección en estas sesiones.
- d) Actividades. Las actividades de la asignatura se encuentran distribuidas en términos presenciales y virtuales. En las clases presenciales se tienen las actividades de observación y análisis de los mapas mentales construidos en pizarra, las opiniones y consultas respecto a las diapositivas adicionales, además de las sesiones practicas de solución de problemas por grupos con la técnica de dinámica de grupos. En la plataforma virtual se cuenta con las siguientes actividades: Enunciados de talleres prácticos para descarga, foros de opinión relacionados con la temática semanal, tareas de elaboración de mapas mentales y controles de lectura.
- e) Mapas mentales. Los mapas mentales son utilizados para la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje en el aula, los mismos son diseñados a medida que avanza la explicación de la unidad temática complementando, en los casos que se requieran, con la proyección de diapositivas de apoyo.
- f) Talleres de solución de problemas. Estos talleres recogen como insumo básico los enunciados publicados en la plataforma virtual, esto proporciona a los estudiantes la posibilidad de analizar los problemas y resolverlos antes de concurrir a los talleres de solución de problemas. Estos talleres se realizan de manera presencial, en los mismos se resuelven problemas semanales utilizando el trabajo en grupo con la técnica de dinámica de grupos, los problemas de programación son resueltos con el apoyo de un laboratorio computacional.
- g) Enunciados de talleres. Se encuentran alojados en la plataforma virtual, son diseñados de acuerdo a la teoría correspondiente a la temática semanal y corresponden a enunciados de problemas prácticos a ser resueltos en los talleres de solución de problemas.
- h) Foros. Los foros son utilizados a través de la plataforma virtual para el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes, en los mismos se emiten opiniones personales, además de la correspondiente discusión, respecto de las temáticas semanales desarrolladas en las sesiones presenciales.
- i) Tareas. Las tareas consisten en actividades complementarias a la solución de problemas, en las mismas se construyen mapas mentales con material teórico de utilidad a los enunciados de los talleres de solución de problemas. Los alumnos pueden escanear los mapas mentales elaborados manualmente o utilizar algún paquete de software libre.
- j) Controles de lectura. Son actividades relacionadas a los controles efectuados sobre las lecturas semanales propuestas sobre las temáticas planificadas para la asignatura, estos controles se desarrollan en la plataforma virtual a manera de foros generales.
- k) Consultas. Las consultas que se establecen para la asignatura pueden ser virtuales o presenciales para aclarar o discutir conceptos. Para la parte virtual, la consulta se realiza a través de la dirección de correo electrónico: saguicas@yahoo.com.mx vinculada de manera directa a través del profile del profesor en la plataforma virtual. Para la parte presencial se utiliza el horario de clases.

4. EVALUACION EN EL MODELO COMBINADO EXTENDIDO

Para la evaluación de los estudiantes al interior del modelo combinado extendido, tal como se observa en la figura 2, se consideran los siguientes elementos:

- a) Pruebas parciales. Las pruebas parciales son cuestionarios elaborados con la técnica de selección múltiple, constan de quince preguntas con seis posibles opciones de respuesta cada una, en estas opciones se encuentran dispersas las respuestas correctas y los distractores. Estas pruebas son aplicadas en un periodo presencial de diez minutos y cada una tiene asociado un porcentaje de calificación del 6%. Debido a que se aplican cuatro pruebas en el semestre se tiene un total del 24% asociado a estas pruebas.
- b) Prueba final. La prueba final es una prueba oral en la cual se expone el conocimiento adquirido en la asignatura. La prueba inicia con la selección de cuatro bolos, que corresponden a preguntas de comprensión y aprendizaje de la materia, estos bolos se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Uno corresponde a los contenidos teóricos generales de la materia, uno corresponde a los talleres de solución de problemas, uno a los artículos de divulgación científica y uno al proyecto semestral. Una vez seleccionados los bolos se procede a la presentación oral de las respuestas a los mismos ante un tribunal compuesto por el profesor de la materia y dos especialistas de la misma. Cada bolo tiene un valor del 5% respecto a la nota total de la prueba que cuenta con un valor del 20%.
- c) Talleres. Los talleres de solución de problemas resuelven de manera semanal ejercicios de aplicación relacionados con la temática planificada para la semana. Cada taller consta de un conjunto de problemas que se resuelven de manera grupal y cooperativa. En el semestre se desarrollan quince talleres y sus correspondientes sesiones de solución de problemas. El valor porcentual asignado a la actividad de talleres es del 8%.
- d) Proyecto semestral. El proyecto semestral es una actividad asignada al principio del semestre y consta en el desarrollo de un proyecto de investigación y el desarrollo de un prototipo computacional. Este proyecto se presenta antes de la prueba final y cuenta con un valor porcentual del 10%.
- e) Artículos. Corresponden a la actividad de redacción de propuestas de artículos de divulgación científica por parte de los alumnos. Estos artículos son enviados a la plataforma virtual de manera conjunta a las cuatro pruebas virtuales parciales. Los estudiantes pueden utilizar como referencia los artículos digitales almacenados en el blog: <http://menteerrabunda.blogspot.com>. Cada artículo cuenta con una ponderación porcentual del 2% y un valor total del 8%.
- f) Pruebas virtuales. Estas pruebas son paralelas a las pruebas parciales presenciales, están conformadas por cinco preguntas relacionadas con las unidades temáticas analizadas y discutidas en las clases presenciales. Estas preguntas son publicadas en la plataforma y, luego de ser resueltas, son enviadas a través de la plataforma para conocimiento y revisión del profesor con un valor porcentual individual del 3% conformando un total correspondiente al 12%.
- g) Foros. Los foros son espacios de opinión y análisis de los estudiantes que corresponden a las unidades temáticas semanales. Se cuenta con un conjunto de quince foros de opinión en el semestre con un valor porcentual del 6%.
- h) Tareas. Las tareas son actividades complementarias a las sesiones de solución de problemas y consisten en la construcción de mapas mentales asociados a las unidades temáticas semanales. Se cuenta con un conjunto de quince tareas en el semestre con un valor porcentual del 6%.
- i) Controles de lectura. Los controles de lectura corresponden a la aplicación de un cuestionario de dos preguntas, cuyas respuestas son enviadas a la plataforma virtual de la asignatura, estos

controles están asociados a las lecturas semanales. Se cuenta con un conjunto de quince controles de lectura en el semestre con un valor porcentual del 6%



Fig. 2. Evaluación en el modelo combinado extendido

5. DISEÑO DE CASO DE PRUEBA

La propuesta del modelo combinado extendido se encuentra plasmada, como caso de prueba, en torno a la materia de Inteligencia Artificial, la descripción sucinta de la misma puede ser observada en la figura 3. La materia de Inteligencia Artificial se encuentra configurada por quince unidades temáticas que agrupan a los siguientes ocho temas macro: Fundamentos de la inteligencia artificial, representación del conocimiento, agentes inteligentes, lógica difusa, redes neuronales, algoritmos genéticos, vida artificial y bioinformática.

El curso cuenta con dos periodos de ciento veinte minutos de clases a la semana, haciendo un total de doscientos cuarenta minutos semanales. La primera sesión se destina a una clase teórica planificada en el contenido mínimo, la misma se desarrolla utilizando los medios didácticos de pizarra y marcadores apoyada con la técnica de mapas mentales además de las diapositivas publicadas en el sitio virtual; aparte de las diapositivas se cuenta con los recursos de lecturas y videos habilitados doce horas antes de la exposición presencial, en el campus virtual de apoyo a la materia. En la clase teórica se atiende las consultas de los estudiantes, se realiza una reflexión de los contenidos a la luz de las aplicaciones en el medio local con la experiencia del docente y, se explica la integración de lo explicado con los recursos alojados en la plataforma virtual. La segunda sesión cuenta con una clase de solución de problemas asociados a la temática semanal, cuenta con el apoyo de la técnica de dinámica de grupos a partir de una serie de problemas enunciados en un taller publicado como recurso en el campus virtual; en esta clase se procede a la conformación aleatoria de grupos de trabajo conformados por a lo mas tres estudiantes, los cuales proceden a resolver los ejercicios en consulta con las guías proporcionadas por

el profesor de la materia, cuando las dudas son específicas los estudiantes pueden consultar al profesor quien permanece en el curso trabajando como un integrante más de los equipos que resuelven los problemas.

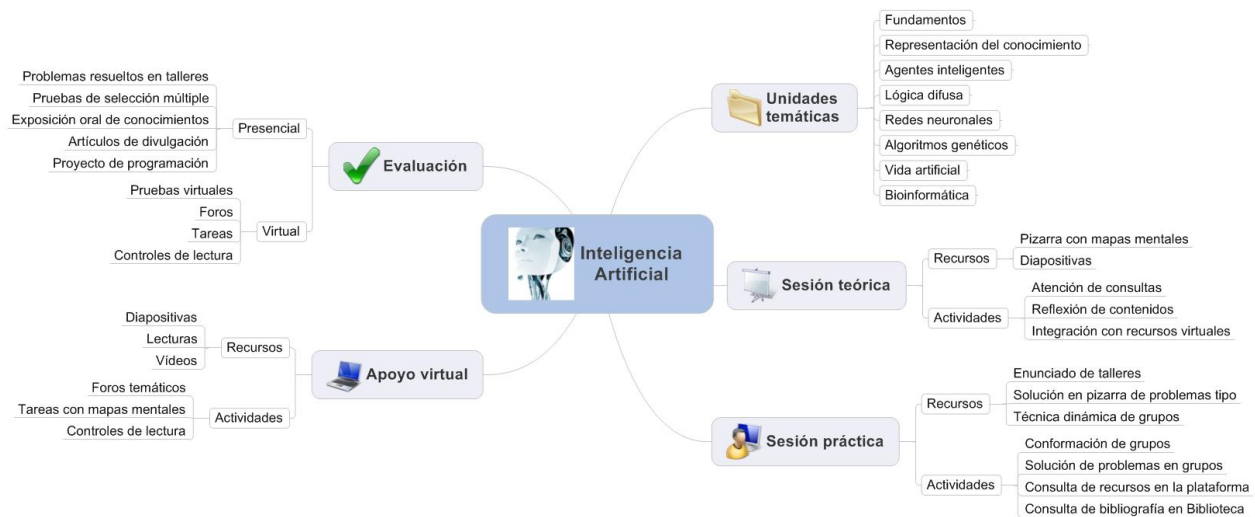


Fig. 3. Descripción de la materia Inteligencia Artificial

Respecto a la evaluación, la mayor parte de las materias de la Carrera de Informática, cuentan con al menos dos pruebas parciales, una prueba final y un proyecto semestral. La materia Inteligencia Artificial, en términos presenciales, cuenta con una prueba presencial por aproximadamente cada cuatro unidades temáticas, haciendo un total de cuatro pruebas presenciales que se evalúan en una sesión presencial en la que se aplica un cuestionario de selección múltiple. También se considera la presentación de un artículo de divulgación científica por cada dos unidades temáticas macro, haciendo un total de cuatro artículos de divulgación científica que se evalúan por la calidad de los mismos. De manera adicional se considera la presentación de un proyecto de aplicación semestral que debe ser expuesto en un simposio interno de la materia.

6. CONCLUSIONES

El modelo combinado extendido ha sido utilizado y continua siendo utilizado con bastante éxito, la implementación de este modelo fue realizada inicialmente en el Centro de Investigación Psicopedagógica en Educación Superior de la Universidad Mayor de San Andrés en las materias: Fundamentos psicopedagógicos de la educación superior; Didáctica Universitaria; Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. En esta Institución se aplicó el esquema piloto de aprendizaje virtual con diseño de contenidos combinado y consultas presenciales. Los resultados definitivos de la presente investigación fueron aplicados en la asignatura de Inteligencia Artificial de la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés, comenzando el año 2009 con la inserción de los primeros elementos de educación virtual, el año 2010 con la aplicación del esquema piloto de aprendizaje combinado y el 2011 con el esquema definitivo de aprendizaje combinado extendido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Cataldi, Z.; Figuero, N.; Lage, F.; Kraus, G.; Britos, P; García, R. (2005) El rol del profesor en la modalidad de b-learning tutorial. Congreso Internacional: Educación Superior y Nuevas tecnologías. Santa Fe, Argentina, Disponible en línea: <http://www.itba.edu.ar/capis/webcapis/RGMITBA/comunicacionesrgm/CIESyNT-2005-T192.pdf> [Acceso: Febrero 2005]
- [2] Coater y Marsh (2003). Blended Learning. Conceptos básicos. Disponible en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos> [Acceso: Noviembre 2005].
- [3] Dede, C. (2000) Aprendiendo con tecnología. Argentina: Paidós.
- [4] Makara, B. & Malevini, G. (2004) La dimensión pedagógica del b-learning en la universidad, Disponible en línea: http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?grup=26&id=358&idioma=es [Acceso: Febrero 2011]
- [5] Rosenberg, M.J. (2001) Elearning. Strategies for delivering knowledge in the digital age. McGraw-Hill.
- [6] Santillán, F. (2006) El aprendizaje basado en problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el b-learning. Revista Iberoamericana de Educación, No. 40. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1460Santillan.pdf> [Acceso: Enero 2011]