

# Aplicando una categorización a diseños educativos de cursos en entornos virtuales

Virginia Rodés<sup>1</sup>, Luciana Canuti<sup>1</sup>, Regina Motz<sup>2</sup>, Nancy Peré<sup>1</sup>, Alén Pérez Casas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Comisión Sectorial de Enseñanza, José Enrique Rodó  
1854, Montevideo - Uruguay <sup>2</sup>Instituto de Computación,  
Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Julio  
Herrera y Reissig 565, 11300 Montevideo – Uruguay.  
Contacto: virginia.rodés@cse.edu.uy

**Resumen.** Este trabajo presenta una propuesta de categorización de diseño educativo desarrollado en el marco de entornos virtuales de aprendizaje. Se orienta a la identificación de categorías y construcción de patrones de diseño educativo para cursos alojados en la plataforma Moodle de la Universidad de la República, *Uruguay*

**Palabras clave:** Diseño educativo de entornos virtuales de aprendizaje, elaboración de categorías de cursos, análisis de las estadísticas en Moodle

## 1. Introducción

Las demandas de la universidad en la búsqueda de mejorar la calidad de la enseñanza y del sistema educativo en su conjunto hacen necesario la introducción de alternativas que promuevan flexibilizar los sistemas de enseñanza y la comunicación con los estudiantes. Hoy en día, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) forman parte de la infraestructura básica de las instituciones educativas y junto con el uso efectivo de tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje son una cuestión clave en materia de educación superior.

La integración de tecnologías en los sistemas educativos es un proceso complejo. Desde el potencial ofrecido a la aplicación efectiva se requiere una planificación reflexiva, implementación sostenida y mantenimiento continuo.

En este trabajo se presentan las acciones iniciales del Proyecto: “Calidad educativa en el uso de TIC para la Educación Superior” [8]. Se orienta a la identificación de categorías de diseño educativo de los cursos alojados en el EVA<sup>1</sup> de la Universidad de la República (UR), desarrollado sobre Moodle, con vistas a construir patrones sustentados en la evidencia de un análisis contextualizado para diversos campos de conocimiento.

El artículo se organiza de la siguiente manera: en la primera sección se aproximan los elementos correspondientes al diseño educativo de entornos virtuales. En la segunda sección se presenta una propuesta de construcción de categorías de diseño educativo específica para el entorno Moodle. En la tercera se describen los resultados de la aplicación de la categorización al análisis del diseño educativo de cursos en Moodle (en el caso del EVA-UR). Finalmente en las conclusiones se incluyen algunos avances de investigación vinculados al análisis de casos y trabajos futuros.

## 2. Diseño Educativo de Entornos Virtuales

El diseño educativo se define como la aplicación de un determinado modelo pedagógico para un objetivo de aprendizaje, grupo destinatario, contexto o dominio

---

<sup>1</sup> <http://eva.universidad.edu.uy/>

de conocimiento. Un buen diseño especifica los procesos de enseñanza y aprendizaje, junto con las condiciones bajo las cuales se produce, así como las actividades realizadas por los profesores y alumnos, orientados hacia ciertos resultados en el marco de un entorno determinado. Dicho entorno se compone de objetos de aprendizaje y servicios utilizados durante la realización de las actividades [5].

Por otra parte, tal como se señala en Salinas [13], el centro del sistema didáctico lo constituye el contexto, la situación, el escenario de aprendizaje y allí es donde se desarrollan las prácticas de enseñanza, lo cual indica la necesidad de construir modelos de diseño educativo situados, que tomen en cuenta las características de los contextos particulares. Una de las variantes del contexto puede ser el área de conocimiento, las características de los estudiantes, los objetivos de enseñanza y de aprendizaje, las variantes institucionales, culturales y geográficas, entre otras.

Esta actividad de diseño educativo que realiza un docente puede desarrollarse dentro de entornos ya previstos como son los ambientes virtuales [4]. El docente es quien elige aquellos dispositivos de enseñanza que serán utilizados, los contenidos y recursos y las interacciones con sentido para los participantes en dicho entorno. Existe desde hace una década un amplio número de estudios sobre las modalidades de uso didáctico de los entornos virtuales de aprendizaje por parte de docentes, que han dado lugar a diferentes taxonomías. Una muy buena recopilación de estos estudios se ofrece en Salinas [13].

Se han formalizado, además, especificaciones internacionales para el diseño de aprendizaje en línea como son los casos del IMS Learning Design, propuesta de estándares para el modelado de escenarios de aprendizaje; y LAMS (Learning Activity Management System), conjunto de estándares y herramientas para diseñar, gestionar y disponer en línea actividades de aprendizaje colaborativo [6].

En Brouns et al. [3] se plantean tres escenarios de desarrollo del diseño educativo, siendo los dos primeros ampliamente utilizados, y el tercero una nueva tendencia en el diseño educativo: 1. Diseños basados en la teoría; 2. Diseños basados en buenas prácticas; 3. Diseño basado en patrones. En este marco el diseñador toma patrones de cursos que pueden ser utilizados para el desarrollo de un nuevo curso, siendo estos patrones la abstracción de una serie de buenas prácticas de diseño educativo.

### 3. Construcción de Categorías de Diseño Educativo de Cursos

Existen referencias de construcción de categorías de diseño educativo basados en el uso didáctico de recursos y herramientas tecnológicas. Salinas [13], partiendo de propuestas anteriores [9,12] elabora una taxonomía basada en el uso que los profesores realizan del entorno virtual, identificando cinco categorías vinculadas a grados de utilización, entendida esta como niveles crecientes de incorporación de actividades y trabajo colaborativo, siendo éste último indicador de mayor grado:

Tipo 1: utilización de la plataforma para la distribución de materiales, uso de la plataforma para la gestión de la asignatura, ya sea a través del calendario, del tablón, del foro, etc.

---

2 En este trabajo utilizaremos el término diseño educativo como traducción del inglés learning design, empleado para describir la investigación y el desarrollo de actividades asociadas a una mejor comprensión del proceso involucrado en el diseño de actividades de aprendizaje en entornos mediados por tecnología. Tradicionalmente se suele asociar al término diseño instruccional, no obstante entendemos que esta terminología refiere a un modelo conceptual centrado en las tecnologías y no en los procesos educativos.

Tipo 2: uso de la plataforma para la distribución de materiales, y propuesta de actividades individuales obligatorias.

Tipo 3: uso de la plataforma para la distribución de materiales, propuesta de actividades individuales y grupales obligatorias.

Tipo 4: uso para la distribución de materiales, realización de actividades individuales y grupales obligatorias de tipo colaborativo.

Tipo 5: uso de la plataforma para la realización de actividades, ya sean individuales, grupales colaborativas, sin disponer ningún tipo de material.

En la Figura 1 [10] se describen los elementos de una unidad didáctica, cuyos elementos y la combinación de éstos se relacionan con las categorías de diseño educativo de la clasificación antes mencionada.



**Fig. 1.:** Elementos dentro de una Unidad Didáctica (o Curso) (Motz y Rodés, 2009)

A su vez, Berggren et al. [2] realizan una comparación entre terminología utilizada en la especificación IMS LD y terminología en Moodle, que se presenta en la Tabla 1, tomada del referido trabajo. La misma relaciona componentes del diseño educativo y herramientas y recursos disponibles en Moodle, lo que permitiría aplicar las especificaciones IMS LD al diseño de patrones en base a categorizaciones de uso de Moodle:

Terminology in IMS LD	Terminology in Moodle
Run of a Unit of Learning	Course
Unit of Learning	Course export/import file (without runtime data)
Activity-structure of type selection	Topics in a course
Learning activity with one single environment with one tool (depends on the activity)	Activity Module, Activity
Conference of type 'announcement'	Forum Announcement
Conference of type 'asynchronous'	Forum
Conference of type 'synchronous'	Chat
Learning Object of type 'tool'	Wiki
Learning Object of type 'test'	Assessment
Learning Object of type 'tool'	Glossary
Learning Object of type 'tool'	Journal
Learning Object of type 'test'	Quiz

**Tabla 1.** Diferencias en la terminología para IMS Learning Design y Moodle LMS (Berggren et al., 2005)

Para el presente estudio se elaboró una categorización de grados de utilización de EVA para la definición de elementos de diseño educativo. Combina las tipologías descritas en Salinas [13] y la terminología utilizada en Moodle. Se construyó en base a grados incrementales y acumulativos para la clasificación de cursos virtuales. Con esta categoría se clasificaron los cursos en base al tipo y cantidad de actividades, herramientas y recursos utilizados:

1. Cursos definidos como **repositorio** son aquellos que disponen de recursos que pueden ser materiales en diversos formatos como textos, imágenes, videos, así como etiquetas, directorios, páginas web. Incluyen un foro de novedades ya que viene por defecto al crear un nuevo curso en Moodle. Entran en esta categoría todos los cursos que tengan al menos 4 recursos.

2. Cursos definidos como **autoevaluativos** son aquellos que son repositorios y a su vez centran su actividad en el uso de herramientas que permiten la evaluación de tipo autoadministrada (por ejemplo: cuestionarios, HotPotatoes, o consultas). Entran en esta categoría los cursos que tienen al menos 2 de estas actividades.

3. Cursos definidos como **participativos** son aquellos que son repositorios, con evaluación autoadministrada y que cuentan con foros de discusión y/o se disponen tareas. Se considera que en esta categoría se requiere mayor grado de interacción y actividad por parte del estudiante. Entran en esta categoría los cursos que tienen al menos 4 de estas actividades.

4. Cursos definidos como **colaborativos** son aquellos que son repositorios con evaluación autoadministrada, cuentan con foros de discusión y/o se disponen tareas así como con actividades como wiki o glosario, y se utilizan recursos de webconference y/o chat. Entran en esta categoría los cursos que tienen al menos 4 de estas actividades.

Los cursos fueron etiquetados según una codificación binaria e incremental. Así, un curso clasificado como **Repositorio** se etiqueta como 0001 y tiene presencia significativa de recursos, pero no de foros, ni herramientas de auto-evaluación, ni de colaboración. Un curso **Participativo** se etiqueta 0111 porque posee significativo número de recursos, foros, actividades de auto-evaluación y tareas, pero sin incluir actividades de colaboración y/o herramientas de comunicación sincrónica. Al tratarse de una clasificación acumulativa, cada categoría tiene un grado de exigencia mayor a la anterior.

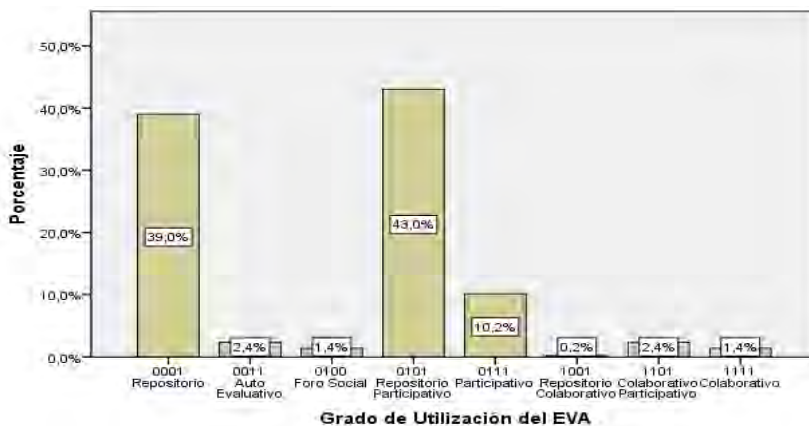
### 3. Aplicación de Categorías al Análisis del Diseño Educativo de Cursos en Moodle

Para aplicar la evaluación de los componentes del diseño educativo en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad de la República (UR, Uruguay), se realizó una mejora en el módulo *Statistics in Moodle* [1] a los efectos de obtener datos sobre los diferentes tipos de recursos y actividades propuestas en los cursos y su frecuencia de uso. A diferencia del módulo original *Statistics in Moodle*, el módulo modificado muestra información detallada generando datos de todos los cursos de una categoría (incluyendo todas las subcategorías). El mismo fue traducido al español y está disponible para descargar libremente [1].

El proceso de clasificación usando el módulo de estadísticas modificado permitió obtener datos para una categorización de los cursos según los grados de utilización en base a tipos de elementos disponibles en el diseño educativo de los cursos (categorización presentada en la Sección 2). Se clasificó con este criterio a los cursos

disponibles en el servidor central EVA de la UR<sup>3</sup>. Se trabajó sobre un total de 492 cursos de todas las áreas del conocimiento. Dichos cursos involucran a 25945 inscripciones de estudiantes.

Se presenta a continuación la distribución de los cursos de acuerdo a la clasificación mencionada en el Apartado 2. La Figura 2 presenta los resultados para las cuatro categorías iniciales (que denominaremos “puras”, 0001,0011, 0111 y 1111). A su vez, a las combinaciones de las mismas que presentaron valores significativos las denominamos: Foro Social, Repositorio Participativo, Repositorio Colaborativo, Colaborativo Participativo.



**Fig. 2.** Clasificación de cursos según tipo y cantidad de actividades, herramientas y recursos utilizados

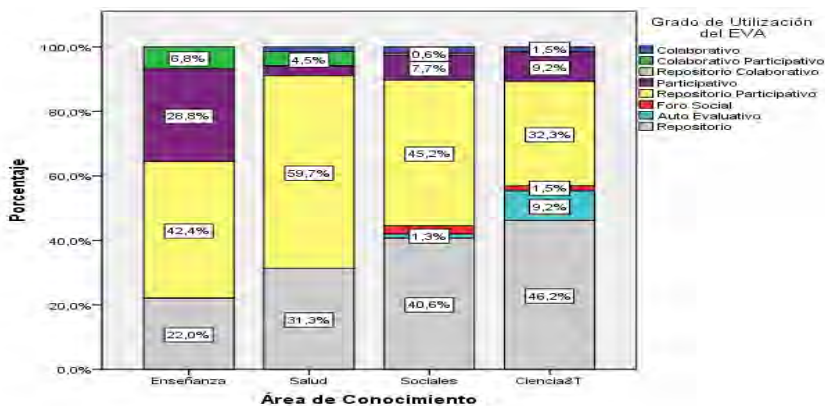
Los resultados indican una muy fuerte concentración en las etapas iniciales de los modelos de incorporación categorizados. Dentro de las categorías “puras” del modelo clasificatorio, se destaca fuertemente el modelo de los cursos **repositorios** de materiales (39%).

Sin embargo, el gran emergente de la categorización es el que denominamos **repositorios participativos**. Casi la mayoría absoluta (43%) de los cursos se clasifican en esta categoría emergente, que se caracteriza por el déficit de herramientas autoevaluativas. En la medida en que estos cursos comiencen a incorporar las herramientas de evaluación, se transformarían en cursos del tipo **participativos** “puros”, los cuales hoy en día representan poco más del 10% del total.

Los resultados arrojan evidencia de un porcentaje reducido de cursos de tipo **colaborativos**. Más aún si tenemos en cuenta todos los cursos en los cuales se realiza algún tipo de actividad colaborativa. Aquí se manifiesta una futura acción de intervención a ser abordada desde diversas perspectivas (formación docente, difusión, valoración a nivel institucional, etc).

<sup>3</sup> No se incluyeron en la consulta los cursos que se encuentran en servidores distribuidos en otras Facultades o Unidades Académicas de la Universidad.

En la Figura 3 vemos cómo se distribuyen los grados de utilización según las áreas de conocimiento a las que pertenecen dichos cursos, permitiendo avanzar hacia una categorización de diseño educativo según áreas de dominio específico.



**Fig. 3.** Perfiles de utilización de recursos, según las áreas de conocimiento. (Porcentajes para cada Área de Conocimiento)

En general los perfiles de utilización de recursos son relativamente similares entre las distintas áreas de conocimiento. Se releva un uso frecuente de Foros de discusión en las cuatro áreas. Así, el área que más utiliza el EVA como espacio de interacción es Enseñanza (casi un 70% de los cursos). El caso del área Ciencias de la Salud se destaca también por la fuerte preeminencia del modelo repositorio participativo en un 60% de los cursos. La debilidad en el desarrollo de cursos en estas áreas está en la incorporación de herramientas de Evaluación y Autoevaluación.

El área Científico Tecnológica se destaca por el uso del EVA como repositorio (46%), al mismo tiempo que es el área que más utiliza herramientas de evaluación autoadministrada (9%).

En la Figura 4 se observa cómo se distribuyen los cursos según grado de utilización del EVA y la cantidad de estudiantes inscriptos en el curso. Como podemos apreciar, los perfiles de utilización de las herramientas del EVA dependen menos de lo que podríamos esperar, de la cantidad de estudiantes inscriptos.

A partir de los datos que se presentan en la figura se podría sostener que la utilización de las herramientas disponibles en el EVA dependen más de la propuesta docente que de la cantidad de estudiantes de un curso.

En principio, lo que más se destaca es que los cursos que recurren más a las herramientas participativas son los que tienen entre 25 y 60 estudiantes y que los que más recurren a las herramientas autoevaluativas son los cursos más masivos, con 60 alumnos o más<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Es curioso el perfil de los cursos “pequeños” con 10 alumnos o menos y que son una proporción cercana al 25% de los casi 500 cursos activos analizados. Sin embargo, debemos tener cierto cuidado en avanzar en el análisis de estos sin considerar que el EVA Central de la UR funciona -en buena proporción- como una incubadora de proyectos de cursos, y que en general los cursos que caen dentro de este perfil, están desarrollando uso de herramientas y tienen pocos alumnos, que participan como testers. Esta complejidad implica la necesidad de avanzar en los análisis más detallados, -ya en curso- mediante consultas más complejas, directamente a la base de datos de EVA y la triangulación con análisis cualitativos de entrevistas a los docentes y los estudiantes inscriptos, análisis de los contenidos, de las formas de uso y el

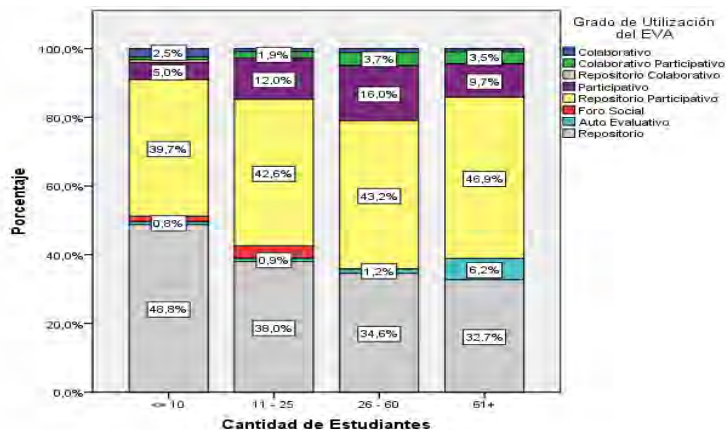


Fig. 4. Clasificación según grado de utilización de EVA y cantidad de estudiantes inscritos.

Los resultados presentados anteriormente dan cuenta de la pertinencia de la categorización elaborada y de su utilidad para la evaluación, el monitoreo y la planificación de las estrategias de mejoramiento y profundización del uso de las herramientas del EVA.

Este abordaje, complementado con estudios de tipo cualitativo en base al análisis de casos de estudio, permitirá avanzar hacia la construcción de un modelo contextualizado, multidimensional y dinámico, definido previamente a partir de la comparación entre: 1. las categorías halladas en las prácticas de diseño educativo en entornos virtuales de aprendizaje (categorización contextualizada y situada); 2. las categorizaciones halladas en la literatura, elaboradas por expertos en didáctica, definidas para todos los casos como “buenas prácticas de diseño educativo” (tipología de tipo prescriptivo).

A partir de este modelo sería posible establecer de modo automático correspondencias entre el modelo establecido y las prácticas particulares de diseño educativo desarrolladas para un curso determinado, en base a la elaboración de patrones tal como lo mencionábamos en la Sección 1.

#### 4. Conclusiones y Trabajos Futuros

En la etapa actual se está realizando un análisis de casos de estudio conformados por cursos de grado alojados en el EVA, tomando como base la clasificación presentada en la Sección 3. Se trata de un estudio de tipo descriptivo que permite identificar los diversos elementos que componen cada diseño educativo, intentando asimismo identificar regularidades que conduzcan a la elaboración de categorizaciones de diseño para determinadas áreas de dominio específico y para un contexto situado. A su vez, esta categorización será comparada con otras existentes en la literatura, avanzando hacia la modelización de patrones de diseño educativo pertinentes al contexto de la institución, desarrollados utilizando metadata estándar. Para el futuro es posible incorporar asimismo análisis de características intrínsecas de los elementos del diseño concebidos como objetos de aprendizaje, así como relaciones entre componentes y con el contexto específico determinado (didácticas disciplinares, modelos pedagógicos, entre otros) y/o con la adecuación a características de los perfiles de estudiantes.

etiquetado social de estos cursos.

A tres años de iniciado el uso de EVA en la Universidad, se considera que este tipo de estudio es útil para obtener información sobre los usos actuales de los espacios virtuales y evaluar alternativas de intervención futuras que permitan apoyar a los docentes en el desarrollo de las habilidades necesarias [7] para utilizar los EVA como una parte integral de la experiencia de aprendizaje, contribuyendo así a la calidad de la enseñanza.

## Referencias

1. Alonzo, L.: Red EVA - Modulos-eva - Gestor de proyectos del DATA - CSE (Documentación en wiki de proyecto) <http://proyecto.data.cse.edu.uy/projects/redeva/wiki/Modulos-eva> (2009)
2. Berggren, A; Burgos, D.; Fontana, J. M.; Hinkelman, D.; Hung, V.; Hursh, A. and Ger Tielemans :Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS. Journal of Interactive Media in Education, 2005(02) [jime.open.ac.uk/2005/02]. 23 August 2005 ISSN: 1365-893X (2005)
3. Brouns, F.; Koper, R.; Manderveld, J.; van Bruggen, J.; Sloep, P.; van Rosmalen, P. Tattersall, C. and Vogten, H. : A first exploration of an inductive analysis approach for detecting learning design patterns. Journal of Interactive Media in Education 2005 (03). [jime.open.ac.uk/2005/03]. 23 August 2005 ISSN: 1365-893X (2005)
4. Chan, Maria Elena.: Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. Revista Digital Universitaria [en línea]. Vol. 5, No. 10. [Consultada: 11 de noviembre de 2004]. <<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num/art68/int68.htm>>ISSN: 1607-6079 (2004)
5. Conole, G. and Fill, K.: A learning design toolkit to create pedagogically effective learning activities Journal of Interactive Media in Education 2005(08). [jime.open.ac.uk/2005/08]. 26 September 2005 ISSN: 1365-893X (2005)
6. Dalziel, J.: Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS). In: G. Crisp, D. Thiele, I. Scholten, S. Barker & J. Baron (eds.), Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (pp. 593-596). Available at [<http://www.ascilite.org.au/conferences/adelaide03/docs/pdf/593.pdf>], viewed on 1 June 2010 (2003)
7. Jenkins, H.: Convergence culture: Where old and new media collide, NYU Press (2006)
8. Llamas Nistal, M.; Rodés, V.; Motz, R. (2010). "Proyecto Calidad Educativa en el Uso de TIC para la Educación Superior". [http://data.cse.edu.uy/calidad\\_TIC/inicio](http://data.cse.edu.uy/calidad_TIC/inicio) Mason, R. (1998): «Models of Online Courses». ALN Magazine, Vol. 2, [[http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2\\_issue2/Masonfinal.html](http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.html)]
9. Mason, R. (1998): «Models of Online Courses». ALN Magazine, Vol. 2, [[http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2\\_issue2/Masonfinal.html](http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.html)]
10. Motz, R.; Rodés, V. Objetos de Aprendizaje y Modelos Pedagógicos: adaptabilidad para la mejora de la calidad en la Educación a Distancia. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Presented at the XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBIE 2009, Florianópolis, Brasil. <http://www.wex.inf.ufsc.br/~sbie2009/anais/anais.html> (2009)
11. Pérez, A., Salinas J., Piccolotto D., & Darder A.: Modelos didácticos de un campus virtual. EDUTEC'06 - IX Congreso internacional 'La educación en entornos virtuales: calidad y efectividad en e-learning, realizado del 19 al 22 de septiembre (2006)
12. Roberts T, Jones D, and Romm C T: Four Models of Online Education, Proceedings of TEND 2000, Abu Dhabi, UAE (2000)
13. Salinas, J.: Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. Congresso Internacional Edutec 2009: Sociedade do Conhecimento e Meio Ambiente: Sinergia Científica realizado el 15, 16 y 17 de Septiembre del 2009 en Brasil (2009)