

# CURRICULUM UNIT VIRTUALIZED TO SUBJECT PROGRAMMING ACCORDING TO AN ANALYSIS OF DIGITAL DIVIDE

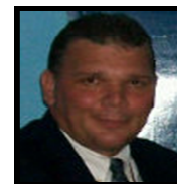
## UNIDAD CURRICULAR VIRTUALIZADA PARA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN ATENDIENDO A UN ANÁLISIS DE BRECHA DIGITAL



**Pedro González**  
Doctor en Ciencias de la Educación; Investigador Activo del Centro de Investigación de Desarrollo Tecnológico y de Ingeniería de la URBE; Docente-investigador de LUZ y URBE  
[pvgonzalez@urbe.edu.ve](mailto:pvgonzalez@urbe.edu.ve)



**Marisol Prato**  
Doctora en Ciencias de la Educación; Investigadora Activa de la Universidad del Zulia  
[marisolprato@hotmail.com](mailto:marisolprato@hotmail.com)



**Marzio Battistella**  
Jefe del Laboratorio de Computación de la Facultad de Ingeniería Dpto. de Computación, Jefe de Cátedra de Programación. Dpto. de Computación, Vicepresidente de Apuz Ingeniería  
[battistellam@hotmail.com](mailto:battistellam@hotmail.com)

### RESUMEN

Virtualizar relacionado al contenido curricular, plantea considerar la brecha existente en los participantes. El presente estudio parte de este análisis para diseñar una unidad curricular virtualizada para la asignatura programación (ciclo básico en ingeniería de la universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela). De tipo Descriptivo y Diseño no experimental, de campo y transversal; como instrumento emplea una encuesta, revisión de artículos y bibliografía que fundamenta el diseño, b-learning con MOODLE, como resultados se plantea un procedimiento para la virtualización de asignaturas, enfocado en tratamiento de brecha digital e implementación de estrategias b-learning con el desarrollo implícito de una unidad curricular señalada.

**Palabras clave:** Brecha Digital, Unidad Curricular Virtualizada, b-learning, MOODLE.

REVISTA arbitrada indexada, incorporada o reconocida por instituciones como:  
LATINDEX / REDALyC / REVENCYT / CLASE / DIALNET / SERBILUZ / [IBT-CCG UNAM/EBSCO](#)  
[Directorio de Revistas especializadas en Comunicación del Portal de la Comunicación InCom-UAB / www.cvtisr.sk /](#) Directory of Open Access Journals (DOAJ) / [www.journalfinder.unccg.edu / Yokohama National University Library.jp / Stanford.edu. www.nsdj.org / University of Rochester Libraries / Korea Fundation Advnced Library.kfas.or.kr /](#)  
[www.worldcatlibraries.org / www.science.oas.org/infocyt / www.redhucyt.oas.org/ fr.dokupedia.org/index / www.lib.ynu.ac.jp www.jinfo.lub.lu.se / Université de Caen Basse-Normandie SICD-Réseau des Bibliothèques de L'Université / Base d'Information Mutualiste sur les Périodiques Electroniques Joseph Fourier et de L'Institut National Polytechnique de Grenoble / Biblioteca OEI / www.sid.uncu.edu.ar / www.ifremer.fr / www.unicaen.fr / www.science.oas.org /](#)  
[www.biblioteca.ibt.unam.mx / Cit.chile. Journals in Electronic Format-UNC-Chapel Hill Libraries / www.biblioteca.ibt.unam.mx / www.ohiolink.edu. www.library.georgetown.edu / www.google.com / www.google.scholar / www.altavista.com / www.dowling.edu / www.uce.resourcelinker.com /](#)  
[www.biblio.vub.ac / www.library.yorku.ca / www.rzbx1.uni-regensburg.de / EBSCO/www.opac.sub.uni-goettingen.de / www.scu.edu.au / www.docelec.scd.univ-paris-diderot.fr / www.lettres.univ-lemans.fr / www.bu.uni.wroc.pl / www.cvtisr.sk / www.library.acadiau.ca /www.mvlibray.library.nd.edu / www.bravy.uonbi.ac.ke /](#)  
[www.bordeaux1.fr / www.ucab.edu.ve / www.i.phoenicis.dgsca.unam.mx / www.ebscokorea.co.kr / www.serbi.luz.edu.ve/scielo/ www.rzbx3.uni-regensburg.de /](#)  
[www.phoenicis.dgsca.unam.mx / www.liber-accion.org / www.mediacioneducativa.com.ar / www.psicopedagogia.com / www.sid.uncu.edu.ar /](#)  
[www.bib.umontreal.ca www.fundacionunamuno.org.ve/revistas / www.aladin.wrlc.org / www.blackboard.ccn.ac.uk / www.celat.ulaval.ca /](#) +++ /  
No bureaucracy / not destroy trees / guaranteed issues / Partial scholarships / Solidarity /  
/ Electronic coverage guaranteed in over 150 countries / Free Full text /Open Access

### ABSTRACT

Virtualize related to curriculum content, consider the breach exist in the participants. This study is based on this analysis to design a curriculum unit for the subject virtualized programming (basic cycle engineering Universidad Del Zulia, Maracaibo, Venezuela). It is a descriptive type and non-experimental design, of field and transverse. A survey is used, as instrument, review articles and literature based design, b-learning with Moodle, as results poses a virtualization of subjects, focusing on treatment digital breach and implementation of strategies b-learning to developing a curriculum unit implicitly indicated.

**Keyword:** Digital breach, Virtualized Curricular Unit, b-learning, MOODLE.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de las TIC permite el desarrollo de actividades a nivel educativo que promueven y facilitan diversos tipos de aprendizaje entre ellos el aprendizaje colaborativo, el socializado así también el desarrollo de actividades de autoevaluación y autoformación extra-clase y en fin el nuevo paradigma del Aprendizaje Activo y Significativo de ahí la necesidad del empleo (en este caso) del nuevo término que cobra cada vez más vigor en el entorno educativo como lo es el “*b-learning*”. Que no es más que la implementación en paralelo de recursos virtuales en educación que refuerzan el proceso de enseñanza aprendizaje presencial empleando técnicas Telemáticas (Cabero y Llorente, 2008)

Así también la UNESCO en sus objetivos y estrategias, que buscan mejorar la calidad de la educación a través de diversos contenidos y métodos plantea las TIC como medio para la formación que debe procurar el docente de la siguiente forma:

"Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje" (UNESCO, 2004:17).

De lo anterior queda evidentemente planteado que los procesos en los sistemas educativos deben orientarse a formas que procuren entornos interactivos para los estudiantes que dando de manifiesto que es necesario el desarrollo de enfoque b-learning en todas las asignaturas de los diferentes currículos educativos.

Por tal motivo la materia programación del ciclo básico de la facultad de ingeniería de la universidad del Zulia no escapa de lo expuesto anteriormente por lo que este trabajo de investigación plantea el desarrollo de virtualización de los contenidos para la aplicación de b-learning en dicha asignatura, pero

aunado a esto se consideraran los problemas que implica la migración a sistemas TIC que en muchas ocasiones son desconsiderados por la mayoría de las propuestas de implementación de TIC puesto que no se plantean las problemáticas referentes a lo que se conoce hoy en día como brecha digital.

“La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas.” (Arturo Serrano y Evelio Martínez, 2003). Partiendo de este concepto existe muchas dimensiones posibles en las que podemos considerar una brecha digital, en este estudio analizaremos las consideradas pertinentes a la implementación de la unidad curricular virtualizada a desarrollar.

Por lo expuesto anteriormente queda en evidencia que el objetivo general de esta investigación es la producción de una unidad curricular virtualizada atendiendo a un análisis de brecha digital.

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Enfoque Paradigmático:**

Para el logro de los objetivos de esta investigación, se realizará un estudio mixto cuantitativo-cualitativo con una mayor aplicación del ámbito cuantitativo, es decir, de corte cualitativo ya que se apoyó de la técnicas de la entrevistas no estructuradas (técnica de entrevista en profundidad) permitiendo un mayor soporte a los datos aportados del modelo cuantitativo, los cuales se obtendrán por medio de cuestionarios tipo encuesta que serán aplicados a la muestra.

### **Tipo y Diseño de la investigación:**

En relación al tipo la investigación se considera descriptiva puesto que se trata de indagar las características y parámetros relevantes al diseño de una unidad curricular virtualizada para la materia programación del ciclo básico de ingeniería, de la universidad del Zulia, en Maracaibo Venezuela el estudio. En relación al diseño se plantea un diseño no experimental y transversal.

### **Población y Muestra:**

Para esta investigación, se ha identificado dos poblaciones conformadas una por el total de estudiantes en nuevo ingreso a la facultad de ingeniería 648 puesto que la unidad curricular a desarrollar pertenece al ciclo básico se

consideran esta la población que atenderá la unidad ya elaborada y la otra población conformada por los 6 profesores del departamento de computación que imparten la cátedra de Programación de esta se plantea un censo poblacional para su análisis.

Debido al tamaño de la población de estudiantes se plantea una muestra de 241 estudiantes calculada de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q} = 241 \quad (1)$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

Z= Valor Z curva normal (1.96)

P= Probabilidad de éxito (0.50)

Q= Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población (648)

E= Error muestral (0.05)

### **Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos:**

(a) Revisión de Documentos físicos y en línea, con el propósito de obtener información variada sobre el tema en estudio, (b) La técnica de la encuesta, haciendo uso del cuestionario como instrumento, (c) La entrevista no estructurada como técnica cualitativa de entrevista en profundidad.

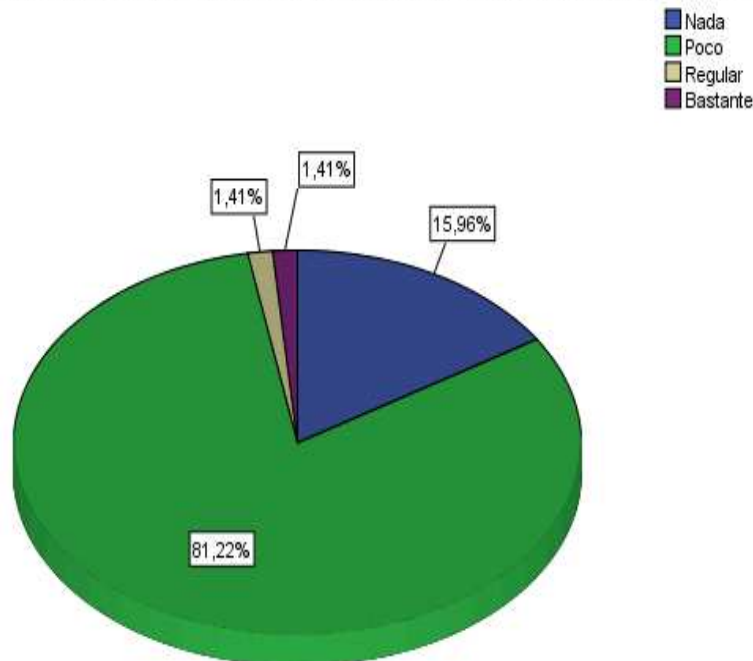
## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

A partir de las entrevistas en profundidad aplicadas a los docentes se establecieron criterios de diseño así como una recopilación de las posibles estrategias a desarrollar para enfrentar casos de brecha digital en relación a la aplicación de la unidad virtualizada. De las encuesta correspondientes a el análisis de brecha digital realizadas a los estudiantes se pudo evidenciar que existen brechas en ellos a través del instrumento empleado, siébralo el presente trabajo no pretende establecer o dar a conocer el estado de la brecha digital sino plantear su existencia y partiendo de esto la propuesta de un modelo para el desarrollo de una unidad curricular vitalizada que contemple dicho problema bajo la filosofía de B-Lerning.

Como muestra de la existencia de la brecha digital se presentan los gráficos 1 y 2 que corresponden a ítems de evaluación de las dimensiones de brecha estudiadas. El grafico 1 evidencia que el 81,66% de los estudiantes encuestados

señalan tener poco conocimiento del uso de portales o sitios web sumado a estos un 15,96% que indican nada de conocimiento a este respecto lo que equivale a un 97,62% del total de encuestados que señalan deficiencias en conocimiento que dando evidente una brecha digital.

**Conocimiento sobre el uso de los portales o sitios WEB publicados en Internet**

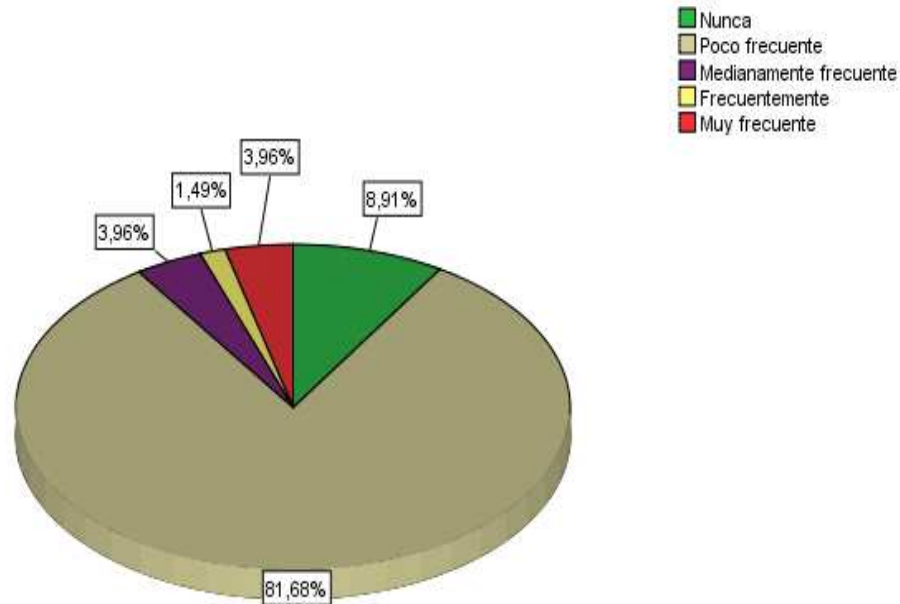


**Grafico 1: conocimiento sobre uso de portales**

Fuente: Gonzalez, Prato y Battistella, 2013

Así también si observamos el grafico 2 se observa un 81,68% más un 8,91% de los estudiantes encuestados que señalan poco frecuente y nunca en relación a su frecuencia de actividades educativas por internet lo que implica directamente una brecha digital en referencia al uso de sistemas en internet relacionados a formación y educación.

**Frecuencia con que realiza actividades educativas por Internet como: clases a distancia, seminarios, bibliotecas virtuales, búsqueda de libros y revistas electrónicas, visita a portales educativos, etc.**



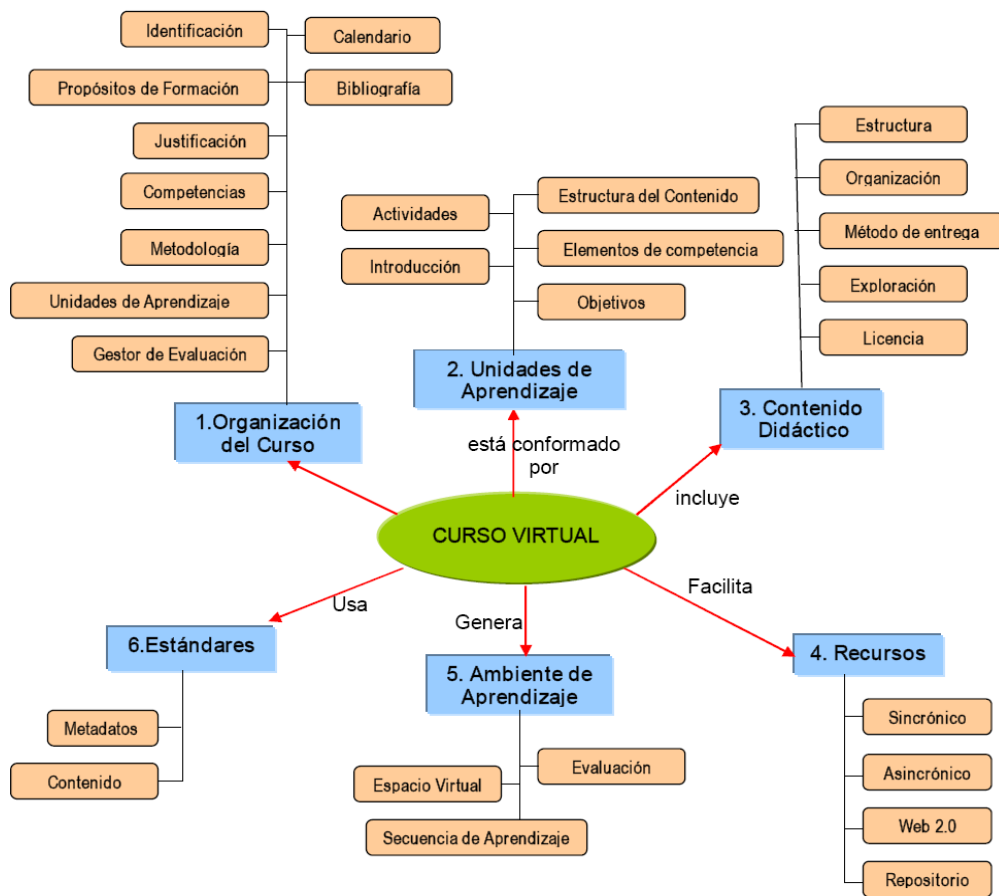
**Grafico 2: Frecuencia de actividades educativas en internet**

Fuente: González, Prato y Battistella, 2013

Por lo expuesto anteriormente queda evidenciado que existe una brecha digital que atender en el caso de los alumnos del ciclo básico de ingeniería de la Universidad del Zulia, pero se quiere señalar a demás que la posibilidad de existencia de brechas en cualquier otro caso particular es muy probable puesto que existen muchos elementos que causan desconocimiento del uso de internet como medio educativo así también brechas relacionadas con la conectividad que deben ser consideradas en las estrategias de diseño curricular así como de las políticas institucionales para enfrentar las.

Luego de plantear lo relacionado a la existencia de brecha digital pasaremos al desarrollo de una propuesta de implementación de virtualización considerando las generalidades encontradas en la brecha de los alumnos estudiados que se corresponden a los futuros usuarios de la unidad, para este desarrollo partiremos de una estructura propuesta por Barragan y Puello, en una investigación publicada en 2008 titulada “Un Modelo Para El Diseño De Cursos Virtuales De Aprendizaje Por Competencias Y Basados En Estándares De Calidad” dicha investigación propone un esquema organizacional como el que se muestra en la figura 1, a

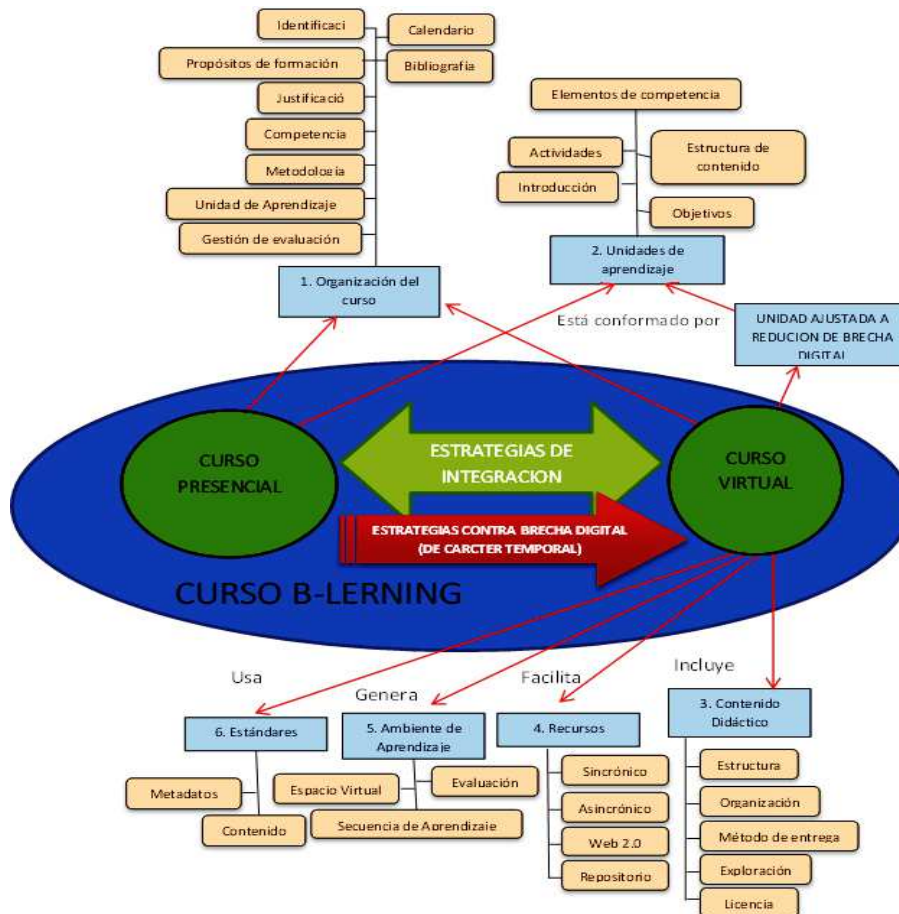
partir de este modelo se desarrollara una adaptación del mismo a un modelo ampliado para la unidad virtualizada propuesta por la presente investigación dado que la misma atenderá a la brecha digital y a una implementación de sistema de enseñanza B-Lerning a diferencia del modelo de Barragan y Puello que se centra en un sistema E-Lerning.



**Figura 1: modelo de curso virtual propuesto por Barragan y Puello Fuente: Barragan y Puello, 2008**

Partiendo del modelo E-Lerning ya señalado se plantea un esquema de estructuración de la unidad propuesta que considera los problemas de brecha así como el proceso B-Lerning que se desea adoptar, para esto el modelo plantea la incorporación en el proceso de diseño de la unidad curricular la inclusión de estrategias temporales previas al uso de la unidad virtualizada o curso virtual que se implementan desde el curso presencial, aunado a esto se plantea incorporar una unidad adicional al curso virtual que está ajustada y

orientada a la reducción y/o eliminación de la brecha digital, esto se ilustra en la figura 2.



**Figura 2: Modelo de curso virtual B-Learning Propuesto**

Fuente: González, Prato y Battistella, 2013

Para el correcto desarrollo del curso B-learning se deben tener en cuenta estrategias de integración aplicadas desde el curso presencial y así mismo desde el curso virtual que propicien actividades de intercambio en el proceso de desarrollo de ambos cursos garantizando la unificación de uno y otro como un todo evitando que se plantee una situación de doble curso paralelo. Esto debe ser considerado con mucha atención en el desarrollo de la organización de los cursos para garantizar un curso B-learning así también en el diseño de las unidades de aprendizaje dado que son comunes a ambos y es en estos dos puntos es donde más se deben remarcar las estrategias de integración.



En relación a las estrategias contra la brecha digital el modelo planteado de diseño implica el desarrollo de actividades formativas desde el curso presencial para reducir y/o eliminar las brechas encontradas en las mediciones previas, apuntando a la preparación al curso virtual aumentando su efectividad, pero adicionalmente a esto se propone la incorporación de la unidad de aprendizaje ajustada a la reducción de brecha digital previa a las unidades de aprendizaje del curso propiamente dicho dentro del curso virtual.

Para la implementación final del modelo propuesto planteamos el uso de Moodle. Etimológicamente, "Moodle, significa entorno de aprendizaje dinámico modular, orientado a objeto, el cual es útil para programadores y teóricos de la educación.", (SEDLUZ; <http://www.virtual.luz.edu.ve/>). Este entorno presenta las características necesarias para la implementación de la unidad propuesta y cuenta con la ventaja además de ser software libre por lo que no representa problemas de costo, así también es utilizado a nivel mundial para el desarrollo de sistemas de educación virtualizados tanto E-learning como B-learning.

A continuación se presenta la pantalla de inicio del producto terminado basado en MOODLE.



**Figura 3: Pantalla de curso virtual**  
Fuente: González, Prato y Battistella, 2013

## CONCLUSIONES

Los sistemas educativos actuales plantean la virtualización y desarrollos cada día más de sistemas B-learning pero en estos se está dejado olvidado el proceso de transición de la aplicación de estas nuevas tecnologías que plantean la

existencia de brechas digitales que pueden entorpecer dichas implementaciones.

Se propuso un modelo viable para el diseño y virtualización de unidades curriculares bajo el enfoque B-lernig partiendo del modelo propuesto por Barragan y Puello ampliándolo y adaptándolo para la solución a la problemática de la brecha digital.

Para la implementación del modelo propuesto el sistema MOODLE cuenta con todas las Herramientas necesarias para el desarrollo de la unidad virtualizada o curso virtual propuesto.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a los desarrolladores de currículos virtuales E-Lerning y B-Lerning el implementar el modelo propuesto por lo que se sugiere la estimación previa de la brecha digital.

Se recomienda el desarrollo de futuras investigaciones que midan el desempeño del modelo propuesto.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arturo Serrano, Evelio Martinez; "La Brecha Digital: Mitos y Realidades", México, 2003, Editorial UABC, 175 páginas, ISBN 970-9051-89-X [www.labrechadigital.org](http://www.labrechadigital.org)

Cabero Almenara J. Y Llorente Cejudo C. 2008. Del E-learning al B-learning: nuevas acciones educativas. Quaderns Digitals, En: <http://www.quadernsdigitals.net/index.php>

Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos. Pixel-Bit Revista de medios y Educación, 23.

Barragan Bohorquez Mg Ing Ramiro ; Puello Beltran Mg Ing Juan Jose "Un Modelo Para El Diseño De Cursos Virtuales De Aprendizaje Por Competencias Y Basados En Estandares De Calidad", COLOMBIA, revista: E-mail Educativo Vol 1 (2008): PEDAGOGÍA Y MEDIOS DIGITALES. ISSN: 0123 – 4897.

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12624> Luz Vice Rectorado Académico, 1997. Proyecto Sistema De Educación A Distancia. Obtenido en: [www.sed.luz.edu.ve/archivos/marco/proyecto.pdf](http://www.sed.luz.edu.ve/archivos/marco/proyecto.pdf)

UNESCO, 2004. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. División de Educación Superior. En: <http://www.scribd.com/doc/6307274/Las-Tic-en-La-Formacion-Docente-Unesco>