



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3>

Ciencias de la Computación
Artículo de Investigación

La Plataforma OpenCourseWare una herramienta que favorece el aprendizaje

The OpenCourseWare Platform, a tool that favors learning

A plataforma OpenCourseWare, una herramienta que favorece o aprendizaje

Fredy Gavilanes-Sagnay ^I
fgavilanes@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5494-374X>

Ana María Calderón-Villa ^{II}
anitacalderonvilla@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2662-0948>

Germán Eduardo Rodríguez-Galán ^{III}
gerodriguez10@espe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5663-2216>

Luis Alberto Castillo-Salinas ^{IV}
lacastillo12@espe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2558-261X>

Correspondencia: fgavilanes@unach.edu.ec

***Recibido:** 27 de febrero de 2023 ***Aceptado:** 15 de marzo de 2023 * **Publicado:** 30 de abril de 2023

- I. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Departamento de Ciencias de la Computación, Ecuador.
- IV. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Departamento de Ciencias de la Computación, Ecuador.

Resumen

El presente trabajo investigativo es el planteamiento de una metodología para determinar si la utilización de una Plataforma OpenCourseWare influye en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. En la introducción se realiza un estudio del estado de la cuestión sobre la plataforma OpenCourseWare, su finalidad y su contenido en el Massachusetts Institute of Technology MIT, luego la creación del OpenCourseWare Consortium. Además de una revisión sistemática de literatura de trabajos relacionados y la motivación del presente estudio. En el siguiente ítem Materiales y Métodos, se presenta la metodología propuesta para determinar si la plataforma OCW influye en el rendimiento académico de los estudiantes y otra metodología adicional para determinar si la misma plataforma contribuye a un aprendizaje significativo.

Palabras Claves: Plataforma OpenCourseWare; Taxonomía de Floración; Impacto en el Rendimiento Académico.

Abstract

This paper is a electronic document is a proposal of a methodology for establishing if a platform OpenCourseWare affects academic performance of University students. Introduction makes a study about state of the art about platform OpenCourseWare, its purpose and its content from Massachusetts Institute of Technology MIT, then the begin of OpenCourseWare Consortium. Besides, this paper presents a simple systematic review of literature about related papers and motivation for this study. In the next part of paper about Materials and Methods, it propose a methodology for defining if the platform OpenCourseWare affects in the academic performance of university students and additional methodology for defining if the platform OCW contributes for a significant learning.

Keywords: Platform OpenCourseWare; Bloom Taxonomy; Impact Academic Performance.

Resumo

O presente trabalho investigativo é a abordagem de uma metodologia para determinar se o uso de uma plataforma OpenCourseWare influencia o desempenho acadêmico de estudantes universitários. Na introdução, um estudo do estado da arte sobre a plataforma OpenCourseWare, sua finalidade e seu conteúdo é realizado no Massachusetts Institute of Technology MIT, em seguida, a criação do OpenCourseWare Consortium. Além de uma revisão sistemática da literatura de trabalhos

relacionados e a motivação do presente estudo. No item Materiais e Métodos a seguir, é apresentada a metodologia proposta para determinar se a plataforma OCW influencia o desempenho acadêmico dos alunos e outra metodologia adicional para determinar se a mesma plataforma contribui para uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: plataforma OpenCourseWare; Taxonomia da Floração; Impacto no Desempenho Acadêmico.

Introducción

La plataforma OpenCourseWare(OCW) es una web basada en libre publicación virtual, la plataforma es abierta y disponible al mundo de manera permanente, la plataforma OpenCourseWare(OCW) fue lanzada en Septiembre del 2002 por parte del Massachusetts Institute of Technology(MIT), esta fue una ambiciosa iniciativa para ser utilizado inicialmente con 32 de los aproximadamente 2000 cursos disponibles en línea en formato abierto, estos cursos deben contener: notas de lectura, syllabus y otros materiales utilizados por los profesores, listos para ser utilizados, reutilizados en diferentes formas para la enseñanza y el aprendizaje.

En relación al OCW Consortium son instituciones de educación superior y organizaciones asociadas de todo el mundo creando y difundiendo el contenido de manera abierta, para que cualquier usuario tenga acceso al mismo. Dentro del OCW Consortium tenemos a la Organización denominada Universia, la misma que es una red con miembros de 23 países de América Latina, España y Portugal que promueve y facilita la integración y el desarrollo de todos sus miembros en relación al conocimiento y la sociedad de la información.

En el 2005, además del MIT alcanzar un total de 1250 cursos emergentes, construye conciencia social global en el uso de recursos y materiales del tipo OCW muchas veces bajo la licencia Creative Commons, que libera la utilización de los mismos, e interconecta a la comunidad educativa, gobiernos y sectores privados, más de 200 universidades alrededor del mundo participando en actividades del OCW Consortium, en donde han llegado a publicar de manera colectiva material académico de aproximadamente 13 000 cursos en más de 20 idiomas, incluso voluntarios de estas organizaciones han traducido adicionalmente 3500 cursos desde sus lenguajes originales. La vasta colección de material académico provee nuevas oportunidades a los individuos en todo el mundo para el desarrollo personal y profesional, esto ayuda a la infraestructura no tan desarrollada de algunos gobiernos publicados en la plataforma OCW empezó a actualizar los cursos ya publicados desde el

La Plataforma OpenCourseWare una herramienta que favorece el aprendizaje

año 2002. Además se formó el OCW Consortium con universidades afiliadas del todo el mundo. En Noviembre del 2007, se alcanzó la publicación de los cursos de las carreras ofertadas de manera oficial por MIT llegando a 1800 cursos de 33 carreras académicas, de este modo el proyecto OCW ha crecido en la actualización del contenido existente y añadiendo nuevo contenido y servicios.

En el 2010 el OCW Consortium llegó a soportar proyectos en el ámbito educativo, Organizaciones No Gubernamentales e instituciones educativas para el direccionamiento de un diverso conjunto de retos incluidos el desarrollo de la mano de obra laboral, mejoramiento del sistema educativo e incluso contribuye al mejoramiento de la salud pública.

Dentro del contenido que debe poseer una plataforma para ser considerado como una plataforma OpenCourseWare, cada curso puede proveer: notas de lectura, proyectos con o sin ejemplos, galerías de imágenes, contenido multimedia, tareas y trabajos con o sin ejemplos, casos de estudio y libros online, estos materiales deben encontrarse ordenados en secuencias lógicas y dentro del contenido multimedia, se pueden encontrar videos o simulaciones. Además se debe tener en claro el propósito de la plataforma OCW, que no es convertirse en una plataforma de enseñanza, como lo son las plataformas denominadas e-learning o b-learning de donde se puede citar como una de las más difundidas en nuestro medio la plataforma Moodle, aunque actualmente debido a su difusión los estudiantes se apoyan en su proceso de aprendizaje en la plataforma OCW.

Entre los beneficios que tiene para los usuarios una plataforma OCW, se encuentra la posibilidad de que los auto-didactas de todo el mundo puedan acceder a los sílabos, contenidos y estrategias docentes sobre los cursos que se ofertan en las universidades afiliadas al OCW Consortium, además futuros estudiantes universitarios pueden visualizar los contenidos de las asignaturas de una carrera y así de manera previa decidir si optar por estudiar la misma, sin que ello signifique un desperdicio de recursos para el estudiante, finalmente otro beneficio debido a que existen universidades afiliadas en el OCW Consortium de los 5 continentes y muchos de los cursos que ofertan son equivalentes se puede obtener acceso al mismo contenido en diferentes idiomas, es decir la traducción de cursos que han sido producidos en colaboración con 5 organizaciones afiliadas que traducen a los lenguajes: Español, Portugués, Chino Simplificado, Chino Tradicional, Tailandés, Turco y Persa.

Trabajos relacionados

Se tiene en claro que la plataforma OCW se utiliza en el ámbito educativo, pero pocos artículos se refieren a como la plataforma tiene un impacto dentro del estudiante, es así como algunos trabajos se han enfocado en evaluar algunos aspectos de la plataforma OCW, entre ellos:

Acceso: Qué usuarios acceden a los cursos y que tipo de usuarios son: Docentes, estudiantes, auto-didactas, otros, cuáles son las disciplinas comúnmente de su interés, y donde están localizados geográficamente.

Uso: Cuantos docentes y estudiantes utilizan la plataforma OCW y si el diseño del sitio les parece apropiado para facilitar su utilización, además en que situaciones son adaptados los materiales de los cursos para propósitos de enseñanza.

Impacto: Que efectos positivos o negativos, están generándose a través de la utilización de plataforma OCW.



Fig I. OpenCourseWare

Motivación Pero ningún estudio actualmente demuestra si los estudiantes que tienen acceso a plataforma OCW de la institución universitaria han demostrado si existió o no un incremento en su rendimiento académico o si en alguno de los casos han comprobado un aprendizaje significativo a lo largo de la línea de tiempo, dentro de intervalos preestablecidos.

Otra de las formas como se puede determinar es mediante la difundida Taxonomía de Bloom, en sus 6 diferentes niveles mostrados en la Fig. I, esta representación de la taxonomía empieza en la parte inferior de la pirámide en donde el nivel más bajo de interiorización de conocimiento se encuentra la memorización, ascendiendo al siguiente nivel en donde el estudiante puede comprender los conceptos

La Plataforma OpenCourseWare una herramienta que favorece el aprendizaje

nuevos que se adquieren, en el siguiente nivel se encuentra la aplicación, en donde el estudiante enlaza los conocimientos ya adquiridos y los entiende de manera de diferenciar en donde se puede aplicar correctamente. Los 3 siguientes niveles son el análisis en donde puede determinar el mejor concepto a aplicarse, el siguiente nivel corresponde a evaluar en este nivel se puede indagar el aprendizaje significativo se puede plantear escenarios complicados y esperar que se lo resuelva de la mejor manera y finalmente el nivel de creación en donde asciende metodológicamente a una etapa superior para generar nuevos conceptos, enfoques o descubrimientos

Material and methods or background and motivation

Con la finalidad de demostrar que una plataforma OCW web institucional incrementa el rendimiento académico de los estudiantes, se propone realizar un experimento tomando una muestra representativa de los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Estadística Informática de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

Para determinar el tipo de muestro que se propone, se selecciona la técnica de Muestreo Probabilístico Estratificado, debido a que se puede encontrar en la misma las siguientes características:

- **Posibilidad de elección:** en este caso se puede determinar la conformación de 2 grupos claramente definidos, los cuales son: los estudiantes que pueden tener acceso a una plataforma OCW frente a los estudiantes que no tienen acceso a la misma como recurso adicional a los recursos y materiales académicos comunes para todo el grupo de estudiantes.
- **Representatividad:** por ser una característica válida, utilizando una técnica probabilística, se puede validar como representativa la muestra obtenida de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Estadística Informática.
- **Estratificado:** es decir la técnica de muestreo nos permite seleccionar estratos en donde tienen que ser excluyentes, no puede seleccionar un estudiante que se encuentre cursando un curso o asignatura de la carrera que tenga como recurso adicional el acceso a la plataforma OCW, pero que al mismo tiempo se encuentre en el estrato de los estudiantes que no tienen acceso a la plataforma OCW como recurso adicional.

Muestreo Probabilístico Estratificado

En el muestreo probabilístico estratificado la población de estudiantes será dividido en 2 grupos: los estudiantes que tiene como recurso académico adicional el acceso a la plataforma OCW y el grupo de estudiantes que no tienen acceso a la plataforma OCW como recurso adicional.

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L W_h p_h (1 - p_h)}{e^2}$$

De donde:

Z, es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado, es este caso el nivel de confianza de 95 % es $Z=1.96$.

L, es el número de estratos en que se particionó la muestra, es este caso 2 grupos de estudiantes descritos anteriormente.

p, es la proporción que se busca en el total de la población, en este caso el 50 % de estudiantes que pueden tener acceso a la plataforma OCW como recurso adicional.

e, es el margen de error aceptado, en este caso corresponde el error aceptado se plantea como el 1 %.

Wh, es el peso que el estrato tiene en la muestra, en este caso como el peso de los 2 grupos es semejante, se determina tanto el 50 % para cada uno de los grupos.

Metodología Propuesta

Aprendizaje supervisado y por refuerzo

Para el grupo de estudiantes que tienen acceso a una plataforma OCW se propone el desarrollo de la siguiente metodología:

1. En clase se desarrolla un tema correspondiente al sílabo y en la fecha que determina la planificación de la asignatura en cuestión.
2. La clase se imparte tanto para los estudiantes que tienen acceso a la plataforma OCW, así también como para los estudiantes que no tienen acceso.
3. Con un tiempo restante de 15 minutos para finalizar la clase, se envía la correspondiente tarea que se encuentra en la planificación.
4. Se solicita de manera cordial que abandonen el salón de clase el grupo de estudiantes que no tienen acceso a la plataforma OCW.

La Plataforma OpenCourseWare una herramienta que favorece el aprendizaje

5. Con el grupo de estudiantes que se encuentran en el salón de clases, se procede a solicitar que ingresen al material adicional que se encuentra en la plataforma OCW en relación al tema tratado en clase, especialmente los ejercicios resueltos que se encuentran en la plataforma.
6. Se les asigna una tarea adicional que es revisar los ejercicios resueltos en la sección de tareas de la plataforma OCW
7. Este procedimiento en todas las clases hasta la finalización de la unidad de la asignatura.
8. Una clase antes para la evaluación de la unidad se solicita al grupo de estudiantes que tiene acceso a la plataforma OCW, que revisen los exámenes resueltos y también 1 examen de los planteados en relación a la unidad desarrollada.
9. Evaluar mediante un examen a los estudiantes de la clase
10. Revisar las calificaciones y procesar para obtener una media de cada uno de los grupos y comparar para determinar si existió un incremento significativo.

Metodología Adicional (Aprendizaje Significativo)

Adicional a la metodología planteada en el punto II.A del presente artículo científico, se propone la siguiente metodología adicional para determinar si se comprobó la existencia de un aprendizaje significativo tomando como variable adicional una variable temporal.

1. Identificar los 2 grupos determinados, los estudiantes que tienen acceso como recurso adicional la plataforma OCW y los estudiantes que no tienen acceso a la plataforma OCW.
2. Después de intervalos de tiempos definidos de 6, 12, 18 y 24 meses, volver a aplicar una evaluación a los 2 grupos de estudiantes.
3. Aplicar en la evaluación las distintas escalas o niveles determinados en la Taxonomía de Bloom (Memorización, Comprensión, Aplicación, Análisis, Evaluación y Creación).
4. Calificar y recopilar los resultados de los 2 grupos de estudiantes para su respectivo análisis.

Discussion or expected results

Cuadro I

Resultados esperados de rendimiento académico entre los 2 grupos de estudiantes

	Grupo 1	Grupo 2
Memorización	85/100	83/100
Comprensión	78/100	74/100
Aplicación	74/100	78/100
Análisis	76/100	71/100
Evaluación	75/100	79/100
Creación	77/100	72/100

Si realmente existe una correlación que permita comprobar si la utilización de la plataforma OCW como recurso adicional, influye de manera directa en el rendimiento académico de los estudiantes, o por el contrario si no existe un incremento considerable en la utilización de la plataforma OCW.

En relación a la metodología propuesta en el punto II.b sobre el Aprendizaje Significativo se espera analizar la información planteando como base la Taxonomía de Bloom, aplicado después de 6, 12, 18 y 24 meses, de acuerdo al detalle del Cuadro II. Se propone analizar los datos obtenidos mediante estadística descriptiva para determinar si el grupo de estudiantes que tuvo acceso al material académico adicional de la plataforma OCW, demuestra un mejor desarrollo en los 6, 12, 18 y 24 meses después de cursado la asignatura en cuestión.

Cuadro II

Resultados esperados de aprendizaje significativo entre los 2 grupos de estudiantes con OpenCourseWare

	Grupo 1	Grupo 2
Memorización	88/100	89/100
Comprensión	75/100	77/100
Aplicación	77/100	81/100
Análisis	80/100	79/100
Evaluación	84/100	82/100
Creación	81/100	78/100

Agradecimientos

El presente trabajo de investigación, ha sido factible su planteamiento gracias a la colaboración de la Universidad Nacional de Chimborazo en su Facultad de Ingeniería. De la misma manera a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la carrera Ingeniería en Estadística Informática de la Facultad de Ciencias, por su compromiso para el desarrollo y ejecución del presente Trabajo Investigativo.

Referencias

1. M. Vladioiu, “Open courseware initiatives - after 10 years,” in
2. 2011 RoEduNet International Conference 10th Edition: Networking in Education and Research. IEEE, jun 2011, pp. 1–6. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5993712/>
3. N. Piedra, J. Chicaiza, J. Lopez, and E. Tovar Caro, “Supporting openness of MOOCs contents through of an OER and OCW framework based on Linked Data technologies,” in 2014 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). IEEE, apr 2014, pp. 1112–1117. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6826249/>
4. N. Piedra, J. Chicaiza, J. Lopez, E. Tovar, and O. Martinez, “Finding OERs with Social-Semantic search,” in 2011 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). IEEE, apr 2011, pp. 1195–1200. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5773299/>
5. D. Wiley and S. Henson, “An initial characterization of engagement in informal social learning around MIT OCW,” Proceedings of the 7th international conference on, 2006. [Online]. Available: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1150155>
6. S. Carson and M. L. Forward, “Development of the OCW Consortium,” in IEEE EDUCON 2010 Conference. IEEE, 2010, pp. 1657–1660. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5492401/>
7. S. Lerman and J. Potts, “Unlocking knowledge, empowering minds: MIT’s OpenCourseWare project,” IEEE Signal Processing Magazine, vol. 23, no. 5, pp. 11–15, sep 2006. [Online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/document/1708406/>

La Plataforma OpenCourseWare una herramienta que favorece el aprendizaje

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).