

Flipped Classroom en la enseñanza de lógica y algoritmos en la universidad de la amazonia; una sistematización de experiencias

Flipped Classroom in teaching logic and algorithms at the University of the Amazon; an systematization of experiences

sala de aula capotou na lógica de ensino e algoritmos na Universidade da Amazônia; sistematização de experiências

Jennifer Andrea Cano Guevara¹

John Arley García Quintero²

Resumen

En la Universidad de la Amazonia ubicada en la ciudad de Florencia, del departamento del Caquetá, en los grupos de la asignatura de Lógica y Algoritmos (Asignatura que se orienta como base fundamental para aprender a programar.) de Ingeniería, se implementó la metodología de enseñanza Flipped Classroom. Esta metodología de enseñanza consiste en darle la vuelta a la clase tradicional donde el docente es un transmisor de conocimientos y los estudiantes meros receptores de este, pasando a que el docente se convierta en un orientador y dinamizador de las clases y los estudiantes participantes activos de la misma.

Esta experiencia se realizó mediante una práctica real, y entre los resultados obtenidos se evidenció una excelente acogida por el uso de esta metodología ya que los estudiantes expresan su satisfacción a nivel de mejoramiento del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Palabras Clave: B-learning, Flipped Classroom, Investigación pedagógica, Metodología, Sistematización de experiencias.

Abstract

At the University of Amazonia located in the city of Florencia, of Caqueta, in groups subject Logic and Algorithms (Subject that focuses on engineering careers as fundamental to learn programming base.) Engineering, teaching methodology was implemented Flipped Classroom. The teaching methodology Flipped Classroom is to reverse the traditional classroom where

1 Universidad de La Amazonia, Florencia – Caquetá (Colombia). Contacto: j.cano@udla.edu.co

2 Universidad de La Amazonia, Florencia – Caquetá (Colombia). Contacto: j.garcia@udla.edu.co

	<p>the teacher is a transmitter of knowledge and mere students recipients of this, passing the teacher to become a counselor and facilitator of classes and students involved assets it.</p> <p>This experience was made by actual practice, and between results obtained an excellent reception from the use of this methodology was evident as students expressed their satisfaction at the level of improvement of the teaching - learning through this teaching methodology.</p> <p>Keywords: B -learning, Flipped Classroom, educational research, methodology, systematization of experiences.</p> <p>Resumo</p> <p>Na Universidade da Amazônia localizado na cidade de Florencia, do Caquetá, em grupos Logic assunto e Algoritmos (Assunto que incide sobre as carreiras de engenharia como fundamentais para aprender base de programação.) Engenharia, metodologia de ensino foi implementado Flipped sala de aula. A metodologia de ensino Flipped sala de aula é inverter a tradicional sala de aula onde o professor é um transmissor de conhecimentos e meros estudantes destinatários desta, passando o professor para se tornar um conselheiro e facilitador de classes e alunos envolvidos ativos de TI .</p> <p>Esta experiência foi feita por prática real, e entre os resultados obtidos uma excelente recepção do uso desta metodologia foi evidente como estudantes expressaram a sua satisfação com o nível de melhoria do ensino - aprendizagem através desta metodologia de ensino.</p> <p>Palavras-chave: B -learning, Flipped sala de aula, pesquisa educacional, a metodologia, sistematização de experiências.</p>
--	--

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se planteó implementar una nueva metodología de enseñanza llamada Flipped Classroom que permite usar la tecnología como herramienta pedagógica. Flipped Classroom es una metodología educativa que propone “dar la vuelta a la clase”. En la clase tradicional los alumnos reciben por parte del docente en el aula un primer acercamiento a las diferentes temáticas de la asignatura, sobre los cuales, posteriormente, profundizan en casa realizando trabajos prácticos o distintas tareas. Aplicar el método Flipped Classroom supone invertir este proceso.

Para este trabajo de investigación se apreció de gran importancia evidenciar que el uso de las tecnologías y la incorporación de las mismas en el aula de clase trae consigo una necesidad de innovación educativa, ya que al tener estas herramientas no se debe seguir

orientando la clase de manera tradicional sino cambiar la metodología de enseñanza por una que se ajuste a los cambios que genera la tecnología en la educación.

Por último, queda abierta la invitación para profundizar y ampliar las experiencias frente a la implementación de la metodología Flipped Classroom en el aula de clase.

Objetivos

Sistematizar la experiencia de implementación de la metodología de enseñanza Flipped Classroom, utilizando como herramienta el entorno virtual de aprendizaje Moodle, en la asignatura de Lógica y Algoritmos 1, de los grupos de Ingeniería de Alimentos y de Ingeniería Agroecológica de la Universidad de la Amazonia.

MARCO TEÓRICO

Sistematización de experiencias: este tipo de investigación consiste en un proceso de revelación y producción de los conocimientos que se han desarrollado u originado en la práctica, por lo tanto, la sistematización de experiencias se aplica para la recuperación y acumulación de las enseñanzas que deja la experiencia, “no se centra en los resultados sino sobre todo en los procesos, y su flexibilidad metodológica sobre la posibilidad de realizar ajustes en la marcha” (Peláez, 2008).

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): son las que giran en torno a tres medios básicos: la Informática, la Microelectrónica y las Telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (Porro, 2012; Melo et al, 2016).

Flipped Classroom o “Aula Invertida”: Según Bergmann, Sams (2012) y Lemmer (2013), la clase invertida o "volteada" es un modelo pedagógico apoyado en las teorías del aprendizaje activo y responde a las necesidades de modernizar el aprendizaje mediante una metodología efectiva que reemplace la clase tradicional (formato conferencia) y donde se faciliten materiales instructivos preelaborados para que el estudiante estudie y asimile el contenido a su ritmo.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Esta investigación es desarrollada mediante el tipo de investigación “Investigación, acción, participación” (IAP) ya que permite operativizar la investigación para cambiar la realidad,

orientándose hacia la realización de acciones conjuntas y coordinadas, para la realización de hechos concretos que permitan los cambios. (John Durston y Francisca Miranda, 2002). A demás se realiza la sistematización de experiencias la cual consiste en un proceso de revelación y producción de los conocimientos que se han desarrollado u originado en la práctica (Moreno et al, 2015).

Enfoque epistemológico de la sistematización

La sistematización de la experiencia se identifica con el enfoque epistemológico dialógico e interactivo ya que se desarrollan espacios de interacción, comunicación y de relación con los estudiantes gracias a las prácticas realizadas durante la implementación de la metodología de enseñanza Flipped Classroom (Leal, et al, 2015).

Diseño Metodológico de la Investigación

Grupo Focalizado

El proyecto de investigación se realiza con un grupo focalizado de 38 estudiantes de primer semestre de la asignatura de Lógica y Algoritmos de las carreras de Ingeniería de Alimentos e Ingeniería Agroecológica de la Universidad de la Amazonia quienes participaron en el proceso de implementación de la metodología Flipped Classroom utilizando como herramienta el entorno virtual de aprendizaje Moodle y el docente de esta asignatura quien fue el que implementó esta metodología de enseñanza.

Técnicas e Instrumentos.

Se usaron como técnicas de recolección de información en el trabajo investigativo, las siguientes:

Encuesta: Esta técnica consiste en una serie de preguntas planeadas y organizadas con el objetivo de indagar y obtener información primaria sobre conocimientos, hechos u opiniones de un grupo específico. Se realizó una encuesta de caracterización del grupo.

Entrevista: Esta técnica permite la recolección de información para el proceso de investigación. Se hizo uso de este al final de la investigación con el fin de indagar sobre las opiniones y percepciones de la implementación de la metodología Flipped Classroom, esta entrevista se hizo a través de un formulario realizado en Google Drive.

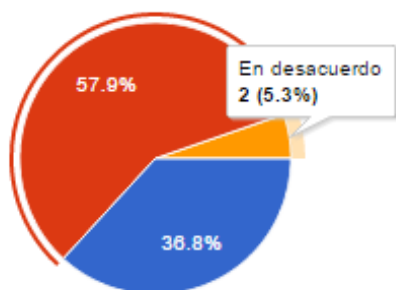
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de la información recuperada

Observación

ITEMS OBSERVADOS	OBSERVACIÓN
Uso de la metodología de enseñanza Flipped Classroom.	Es posible observar que la metodología usada por el docente para orientar la asignatura de Lógica y Algoritmos corresponde a lo definido por Flipped Classroom, es así que el docente se encarga de subir el material teórico en la plataforma "Campus virtual presencial", este material está compuesto por lecturas, imágenes y videos que pretenden dejar clara la conceptualización teórica de los temas a tratar en las clases siguiente, por tanto cuando los estudiantes llegan a las clases, el docente se encarga de orientar la parte práctica de los temas.
Apropiación del uso de la plataforma "Campus Virtual presencial".	Se evidencia en cada una de las clases que lo primero que hacen los estudiantes al sentarse en sus puestos de trabajo de clase es ingresar a la plataforma "Campus Virtual presencial". A demás es posible observar que todos los estudiantes saben usar la plataforma y recorrer los diferentes módulos de la misma y visualizar el material colgado en la plataforma por el docente.
Nivel de participación en clase de los estudiantes.	El nivel de participación de los estudiantes en las clases es bastante alto, ya que al tener un conocimiento previo de los temas y realizar la practica en la clase, surgen muchas dudas las cuales es posible despejar en clase con el docente. Por lo que en cada uno de los talleres prácticos que realizan es posible evidenciar que todos los estudiantes se encuentran muy dispuestos y atentos a trabajar en ellos, además de preguntar constantemente sobre dudas e inquietudes que surgen en la práctica.

Encuesta sobre la implementación de la metodología de enseñanza Flipped Classroom.



Totalmente de acuerdo	14	36.8%
De acuerdo	22	57.9%
En desacuerdo	2	5.3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Figura 1. He entendido el objetivo y funcionamiento de la metodología de enseñanza utilizada en la asignatura de Lógica y Algoritmos

De acuerdo a la información tabulada se puede apreciar que la gran mayoría de estudiantes entendieron el objetivo y funcionamiento de la metodología de enseñanza que se

implementó en la asignatura de Lógica y Algoritmos, es así como el 36,8% manifiesta estar totalmente de acuerdo con esta afirmación, el 57,9% dice estar de acuerdo, solo el 5,3% manifiesta estar en desacuerdo y nadie se encuentra totalmente en desacuerdo. Esto nos lleva a concluir que se logró apropiarse en el estudiante la metodología de enseñanza Flipped Classroom.

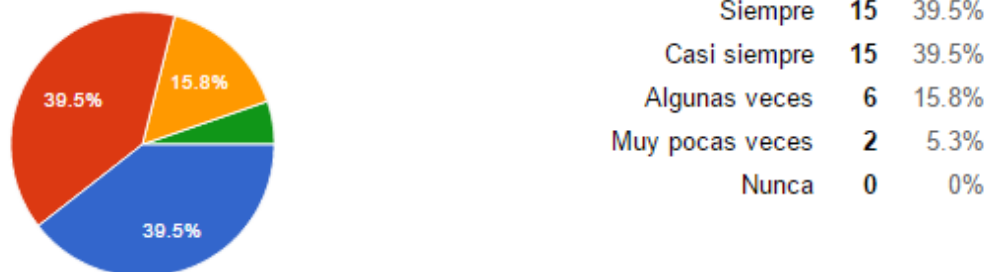


Figura 2. Prefiero venir a clase a practicar, en lugar de recibir los contenidos teóricos en el aula.

Sobre la afirmación de si los estudiantes prefieren ir a clase a practicar, en lugar de recibir los contenidos teóricos en el aula, ellos afirmaron de la siguiente manera: el 39,5% dice siempre, el 39,5% manifiesta que casi siempre, el 15,8% muy pocas veces y ninguno dice que nunca. Esto permite incidir que los estudiantes disfrutaban más de sus clases prácticas que de las teóricas o de las tradicionales, lo cual es uno de los objetivos de la metodología Flipped Classroom.

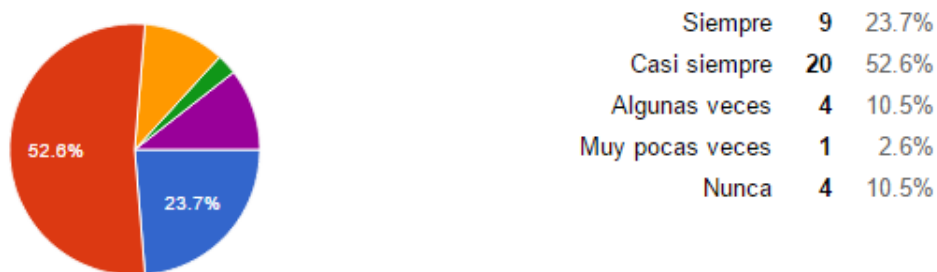
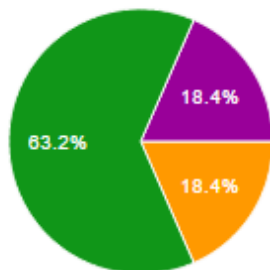


Figura 4. Tener un vídeo con el contenido teórico me ha permitido aprender a mi ritmo.

A la afirmación "tener un video con el contenido teórico me ha permitido aprender a mi propio ritmo" el 23,7% manifiesta que siempre, el 52,6% que casi siempre, el 10,5% que muy pocas veces y un 10,5% que nunca. De acuerdo a estas afirmaciones es posible evidenciar que la gran mayoría de estudiantes concuerdan en que los videos con el contenido teórico les permiten aprender a su propio ritmo generando así un proceso de autoformación y de cierta autonomía para ver los videos en el lugar que desee y cuantas veces lo requiera.



1	0	0%
2	0	0%
3	7	18.4%
4	24	63.2%
5	7	18.4%

Figura 7. Califique de 1 a 5 el éxito de la implementación de la metodología en su proceso de enseñanza - aprendizaje.

A la solicitud de calificar de 1 a 5 el éxito de la implementación de la metodología Flipped Classroom, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto los estudiantes opinaron de la siguiente forma: el 0% consideró que 1, el 0% consideró que 2, el 18.4% consideró que 3, el 63.2% considero que 4 y el 18.4% consideró que 5. De esta tabulación es posible inferir que el nivel de éxito de la implementación de la metodología de enseñanza Flipped Classroom es alta.

CONCLUSIONES

La incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el aula de clase va más allá de la adquisición de equipos tecnológicos, es necesario también cambiar la metodología con la que se enseña, de manera que se adapte a los recursos que se están usando y a las necesidades del entorno en el que se enseña.

Se fomenta el aprendizaje autónomo a través de los materiales dejados para estudiar en clase, ya que el estudiante cuenta con la facilidad de verlos cuantas veces quiera y en el lugar donde lo requiera, de esta manera el estudiante puede aprender a su propio ritmo. El estudiante se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, con todas las herramientas que se le facilitan para su proceso de aprendizaje puede decidir en qué momento verlos, además de convertirse en un alumno más participativo.

El tiempo de clase se valora más, el estudiante percibe que es de suma importancia asistir debido a que se reforzaran los conocimientos que adquirieron en casa.

Se fomenta el trabajo colaborativo, de manera que los estudiantes entre ellos también tienden a solucionarse dudas e inquietudes y ayudarse entre sí, pues comparten los trabajos realizados y además de eso si se tienen dudas, en los foros los mismo compañeros son los que ayudan a solucionar dichas dudas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala, G.; Camilo Patiño. (2015). Estrategias para mejorar las prácticas de la enseñanza y el aprendizaje de los materiales y los procesos para el diseño de productos en Colombia. MasD. <https://doi.org/10.18270/masdv8i15.114>

Balbás Gómez, Félix, et al. (2014). La “Flipped Classroom” como recurso metodológico aplicado a la docencia de Expresión Figura de 4º de ESO.

Castillo Ordóñez, Elsy Yaneth y Calderón Cruz, Norma Janeth. (2005). “Unidad 2. La Investigación en E&GA: Importancia de los Paradigmas” (pp. 57 – 98). Módulo Fundamentos de la Investigación del Ciclo II Fundamentación. Especialización en Educación y Gestión Ambiental (E&GA). Florencia: Equipo EDAMAZ Colombia, Universidad de la Amazonía, p. 97.

Dimaté Sepúlveda, Diego Fernando, et al. (2014). Curso virtual sobre la conservación de la energía, para 10º grado, apoyado con LMS blackboard en courseSites. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia.

Durall Gazulla, Eva, ET AL. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017.

Fojo Méndez, S. (2014). Integración de la tecnología a la educación. ¿Afecta el uso de la tecnología en la educación para valorar? ¿Cómo podemos aplicar el nuevo paradigma educativo e integrar la tecnología a todas las asignaturas?

Fortanet Van Assendelft de Coningh, Christian, et al. (2013). Aprendizaje cooperativo y Flipped Classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente.

Fundación Telefónica. (2014). Experiencias STEM: Flipped Classroom de matemáticas por Julio Profe. Recuperado: <http://innovacioneducativa.fundaciontelefonica.com/blog/2014/07/10/experiencias-stem-flipped-classroom-de-matematicas-por-julio-profe/>.

Leal-Gómez, J. J., Cardona, J., & Agudelo-Cardenas, A. (2015). El Modelamiento Matemático Como Vía Idónea Para La Formación De Ingenieros. Una Reflexión

Pedagógica-Mathematical Modeling As A Suitable Way For The Training Of Engineers. A Pedagogical Reflection. *Revista científica*, 1(21), 91-96.
<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.21.a9>

Melo-López, C. A., Salcedo-Parra, O. J., & Gallego-Torres, R. A. (2016). Networks and their traffic in multiplayer games. *Revista Científica*, 1(24), 100-109.
<https://doi.org/10.14483/10.14483/udistrital.jour.RC.2016.24.a10>

Montoya, Santa, et al. (2014). Estrategia didáctica para la enseñanza del equilibrio químico utilizando la metodología “The Flipped Classroom” y la plataforma Moodle.

Mosquera Cucalon, Wilton, et al. (2015). Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín.

Navas Granados, Néstor Gabriel. (2011). Utilización de un Sistema Blended Learning en el Módulo de Energías Renovables (pp.171-179). En: *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Universidad de Cádiz, España, v. 2, N° 8.
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2011.v8.i2.03

Rodríguez Learte, Ana Isabel, et al. (2014). Desarrollo de metodologías de flipped Classroom para asignaturas de ciencias básicas.

Sánchez Vera, María del Mar. (2013). Memoria final del proyecto Flipped TIC: diseño de una experiencia Flipped Classroom en el aula. Convocatoria experiencias de Innovación Educativa. Curso 2012/2013. Flipped TIC: diseño de una experiencia Flipped Classroom en el aula.

Urbina, Santos; Salinas, Jesús (2014). Campus virtuales: una perspectiva evolutiva y tendencias. *RED Revista de Educación a Distancia*, vol. 13, no 42, p. 1-1