

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Implementación de herramientas virtuales como estrategia para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje (E/A) en la educación media

Implementation of virtual tools as a strategy to improve teaching / learning (E / A) processes in secondary education

Implementação de ferramentas virtuais como estratégia para melhorar os processos de ensino / aprendizagem (E / A) no ensino médio

YAMILETH ORTEGÓN FERNÁNDEZ*  JOHN ALEJANDRO DELGADO** 

* Ingeniera física, Magíster en diseño y gestión de proyectos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1303-8027> Corporación Universitaria Comfacauca, Popayán Cauca, Colombia.
** Matemático. Magíster en estadística. Docente, Secretaría de educación Departamental del Cauca. Popayán Cauca, Colombia.

OPEN ACCESS 

DOI: <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.17v.2i.881>

Información del artículo

Recibido: noviembre 20 de 2018
Revisado: febrero de 2019
Aceptado: abril 20 2021
Publicado: junio 9 de 2021

Palabras clave: Moodle, metodología constructivista, estrategias de enseñanza/aprendizaje, rendimiento académico.

Keywords: Moodle, constructivist methodology, teaching / learning strategies, academic performance.

Palavras-chave: Moodle, metodologia construtivista, estratégias de ensino / aprendizagem, desempenho acadêmico.

Cómo citar: /how cite:

Ortegón, Y., Dejado, J.A (2021) Implementación de herramientas virtuales como estrategia para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje (E/A) en la educación media. *Sophia* 17 (2) e881

Sophia-Educación, volumen 17 número 2. julio/dic 2021. Versión español

RESUMEN

El presente artículo muestra los resultados al realizar la implementación de una metodología b-Learning para generar un conocimiento constructivista en los estudiantes que cursaban la asignatura de Física del Colegio Técnico Comfacauca. El proyecto se realizó en tres fases: diagnóstico, desarrollo del EVA e implementación y puesta en marcha del EVA, cada una de estas fases estuvo acompañada de actividades que soportaron la temática elegida y se basaron en la participación activa del estudiante. Los resultados obtenidos muestran que el 53% del grupo experimental alcanza una nota igual o superior a 3.5, mientras que esto ocurre solo con el 39% del grupo control; por ende, se observa un mejor desempeño académico y un grado de satisfacción aceptable hacia el uso de espacios virtuales por parte de los estudiantes, lo que permite evidenciar que a través de un modelo b-Learning se pueden crear canales asertivos de comunicación e interacción con el estudiante que influyen en su rendimiento académico y generan un proceso de aprendizaje independiente.

Copyright 2021 Universidad La Gran Colombia



Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia de autor:

yortegon@unicomfauca.edu.co

alejodelgado@unicauca.edu.co

ABSTRACT

In the last ten years there has been an increase in research on the concept of collaboration. This paper offers outcomes of collaborative learning with mixed methodological approaches and empirical data gained from a WeQ-test, guided-interviews, an online-survey as well as case studies. Hence, this paper contributes with a new, innovative WeQ-test. In more detail, the WeQ-test relates 42 statements, six topics and nine individual factors. The questionnaire asks for the participants' views and how they perceive the views of their team members. The WeQ-test evaluates the quality of a team. Regarding the use of the WeQ-test in start-ups and NGOs an empirical study was designed. With the findings gained from this research, the project more generally attempts to clarify what learning means with reference to organizational development. By doing so, this research project seeks to contribute to a broader scientific discussion in this interdisciplinary field.

RESUMO

Nos últimos dez anos, houve um aumento nas pesquisas sobre o conceito de colaboração. Este artigo oferece resultados de aprendizagem colaborativa com abordagens metodológicas mistas e dados empíricos obtidos de um teste WeQ, entrevistas guiadas, uma pesquisa online, bem como estudos de caso. Portanto, este artigo contribui com um novo e inovador teste de WeQ. Em mais detalhes, o teste WeQ relaciona 42 afirmações, seis tópicos e nove fatores individuais. O questionário pede as opiniões dos participantes e como eles percebem as opiniões dos membros de sua equipe. O teste WeQ avalia a qualidade de uma equipe. Em relação ao uso do teste WeQ em start-ups e ONGs, foi elaborado um estudo empírico. Com os resultados desta pesquisa, o projeto de forma mais geral tenta esclarecer o que significa aprender com referência ao desenvolvimento organizacional. Com isso, este projeto de pesquisa busca contribuir para uma discussão científica mais ampla neste campo interdisciplinar.

Introducción

El bajo rendimiento académico de muchos estudiantes en asignaturas de las Ciencias Básicas se ha convertido en una dificultad para muchas instituciones educativas que buscan alcanzar la excelencia académica, en este sentido se reconoce la importancia de identificar y analizar en mayor o menor grado los factores que pueden influir, generalmente se consideran, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos. (Sein-Echaluce Lacleta, et al, 2015)

Los resultados de las pruebas PISA en Colombia para el 2018 muestran que el país obtuvo un rendimiento menor que la media de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) en lectura, matemáticas y ciencias; cerca del 50% de los estudiantes de Colombia alcanzaron el nivel 2 o superior en ciencias (media de la OCDE 78%) y casi 40% tuvieron un bajo nivel de logro en las tres materias (OECD, 2019); teniendo en cuenta lo anterior se hace importante preguntarse acerca de las estrategias de aprendizaje utilizadas en el aula por parte de los docentes para abordar las diferentes temáticas que permitirán finalmente que el estudiante alcance las competencias requeridas por el sistema de educación nacional.

Una posibilidad que se está trabajando en algunas instituciones para disminuir el bajo rendimiento ha sido la inclusión de una serie de herramientas pedagógicas y tecnológicas que pretenden hacer más flexibles los horarios de estudio, acrecentar los índices de estudiantes y garantizar el término de los estudios en la educación media. La modalidad *Blended-Learning* es una de las modalidades pedagógicas híbridas más usadas; combina la enseñanza por medio de actividades presenciales tradicionales con la tecnología no presencial (García, Rosa; et al, 2018). El *b-Learning* aporta a la enseñanza la flexibilidad en los tiempos y espacios educativos, acceso a multiplicidad de recursos además de los ofrecidos por el docente, nuevos modos de interacción entre estudiante-docente y entre los estudiantes, incremento de la autonomía y responsabilidad del estudiante en su propio proceso (Salinas, Jesus; et al., 2018).

Es importante resaltar que para desarrollar una modalidad *b-learning* es necesario apoyarse de un entorno virtual de aprendizaje (EVA); un entorno virtual de aprendizaje es un espacio en el que se pueden encontrar diferentes servicios y herramientas que permiten a los estudiantes la construcción de conocimiento a través de la cooperación y la interacción con otros. (Blanco & Anta, 2016). Existen diferentes entornos, entre los que se tienen: plataformas de *e-Learning*, *blogs*, *wikis* y redes sociales; la diferencias entre ellos se basa en su dimensión tecnológica y las potencialidades educativas que cada uno de ellos ofrece; uno de los más usados es *Moodle*, el cuál es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea (Pena O., 2018); en el proyecto se hizo uso de esta plataforma debido a su facilidad para crear entornos y para navegar sobre ellos.

En el sistema educativo colombiano en los últimos años se ha expandido el acceso a la educación a todos los niveles y zonas del país (OCDE, 2016) garantizando una educación para todos, en ocasiones la educación que se brinda no es de calidad y no se cuenta con los recursos suficientes. Por ello una alternativa que se está trabajando es la educación virtual; esta permite eliminar las barreras de acceso al conocimiento, gracias a que las tecnologías son respetuosas con la diversidad, por su capacidad de adaptarse a las necesidades de cada persona facilitando el acceso. (Medina, 2017)

El tema de la Innovación Educativa en Colombia es una preocupación del Plan Nacional educativo 2014 - 2018 y está siendo reglamento para ser una política pública, en el presente cuatrienio, siendo este aspecto un campo experimental y que genera mucho interés. La incursión de las TIC en el sector educativo en Colombia es muy incipiente y en el departamento del Cauca es muy escasa, evidenciando que la educación virtual es una práctica novedosa y se presenta como un aspecto por mejorar. (MEN, 2013)

Con la implementación de este proyecto de investigación se busca mejorar las estrategias de enseñanza/aprendizaje en la asignatura de Física para estudiantes del Colegio Técnico de Comfacauca a través de un entorno virtual en la plataforma *Moodle* (tecnología *b-Learning*) que anime el deseo de continuar en el proceso formativo y que promueva la creación de más espacios lúdicos y prácticos para el estudio de este tipo de asignaturas.

Metodología

La metodología que se utilizó para esta investigación fue experimental y descriptiva; se trabajó con dos grupos, un grupo de control conformado por 56 estudiantes de grado decimo del año lectivo 2016-2017, a quienes se les consultó el histórico de las notas correspondientes a la asignatura de Física en el periodo II; y un grupo experimental con 32 estudiantes de grado decimo del año lectivo 2017-2018, a los cuales se les aplicaron diferentes estrategias con el objetivo de mejorar su desempeño en esta asignatura.

Para el grupo experimental se propuso una metodología compuesta por tres fases: Fase I: Diagnóstico, Fase II: Desarrollo y Fase III: Implementación. En la fase 1 (Diagnóstico) se realizaron dos actividades, Test de Inteligencias Múltiples basado en la teoría de Howard Gardner, esta prueba se aplicó a 32 estudiantes y consta de 7 secciones que enfocan sus preguntas a los tipos de inteligencia presentes en un ser humano; los estudiantes debían asignar un número del 1 al 4, siendo 1 ausencia, 2 baja presencia, 3 presencia y 4 presencia notable; al final se codificaba esta información y arrojaba un puntaje para cada inteligencia, de esta manera se observaba cuál inteligencia predominaba en el estudiante. (Nadal Vivas, 2015) Por otra parte, se realizó una Prueba de conocimientos a 52 estudiantes de grado undécimo, en donde se evaluaron las capacidades que debían tener al dar por terminado el curso de física en el grado décimo, esta prueba se realizó con el único fin de identificar las temáticas en las que los estudiantes presentan mayor dificultad y enfocar el curso virtual en estas. La prueba estaba conformada por 40 preguntas, divididas por temáticas (sistemas de unidades, conversiones, notación científica, análisis dimensional, vectores, cinemática, dinámica, trabajo y energía).

Para la fase 2 (Desarrollo del EVA) se tomó como referencia el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) (Educativa, 2015); se realizaron las siguientes actividades: Creación del planeador virtual; en donde se describen los objetivos (general y específicos), ayudas bibliográficas y evaluación por cada semana; Diseño y metodología de Evaluación, para determinar las variables que evaluaban el curso de manera cuantitativa y cualitativa y la Creación de Objetos Virtuales; ; todas estas actividades estuvieron enfocadas en las temáticas con mayor dificultad que arrojó la prueba de conocimientos. Se crearon 3 aplicaciones virtuales y el espacio en la plataforma Moodle.

La primera aplicación es un juego en donde el estudiante debe superar algunos obstáculos y al llegar a ciertos puntos si contesta de forma acertada puede avanzar, las preguntas son de tipo selección múltiple y están enfocadas en los conceptos de dinámica y las tres leyes de Newton. Figura 1(a)

La segunda aplicación es un sistema de plano inclinado, en donde el estudiante puede manipular algunas variables como: ángulo, masa, velocidad inicial y coeficiente de rozamiento, puede obtener aceleración, fuerza normal y fuerza de rozamiento; el dibujo de la situación presenta los vectores de fuerza (Diagrama de cuerpo libre), al finalizar la simulación, se presenta en la pantalla una pregunta de selección múltiple. Figura 1(b)

La tercera simulación está enfocada en la Máquina de Atwood, donde se ubican 2 masas en los extremos de una polea y se puedan modificar estas y puede calcular la aceleración y la tensión del sistema, además en el gráfico se muestra la dirección la aceleración dependiendo del valor de las masas (movimiento del sistema-diagrama de cuerpo libre). Al finalizar la simulación encontrarán 5 preguntas de selección múltiple en donde se evalúan procesos de abstracción y relación de conceptos que le permitan al estudiante predecir el comportamiento del sistema según ciertas condiciones iniciales. Figura 1(c)

Figura 1. Objetos virtuales. (a) Juego por niveles Conceptos de dinámica y leyes de Newton. (b) Sistema Inclinado. (c)



Fuente: Propia

Además, se realizó el Material educativo (vídeos, presentaciones y *quiz*) y el_Diseño y Creación EVA; con ayudas y evaluaciones, clasificando los temas por semanas.

En la fase 3 (Implementación y puesta en marcha del EVA), se realizó la Capacitación a docentes y estudiantes, en donde se explicó el funcionamiento de la plataforma *Moodle*, sistema de gestión de aprendizaje (LMS), posteriormente se puso en marcha el EVA en el aula durante un mes y medio, los estudiantes podían ingresar en cualquier momento del día; para el envío de tareas y realización del *quiz* existió un lapso, al finalizar se realizó el proceso de Retroalimentación por medio de una encuesta de satisfacción para conocer la opinión de los estudiantes frente a esta nueva estrategia de aprendizaje; además se comparó el desempeño académico entre el grupo control y el grupo experimental y se hizo el respectivo análisis de los resultados con el *software* R que es un paquete estadístico libre. Este análisis nos permitió identificar las falencias y los aciertos en la estrategia que buscaba mejorar el desempeño académico.

Análisis de resultados

Este proyecto tuvo como propósito la implementación del modelo *b-Learning* en la enseñanza de la asignatura de Física, para el grado décimo, del Colegio Técnico Comfacauca, ubicado en la ciudad de Popayán. En el proceso se usaron *TICs* como elementos enriquecedores, la plataforma *Moodle* y la combinación de estrategias propias de la educación presencial con estrategias propias de la educación virtual. El análisis de los resultados se enfocó a la eficiencia y eficacia de la estrategia planteada. En primer lugar, se analizó los resultados de la Prueba psicológica (test de inteligencias múltiples), además se consideraron los resultados de la prueba de conocimientos en la asignatura de Física con el fin de identificar las temáticas de mayor dificultad. Para la eficacia del curso se consideró el rendimiento académico y la calidad general del curso y para la eficiencia se consideró los resultados de las encuestas de satisfacción y las expectativas despertadas en los estudiantes. Es importante resaltar que el modelo *b-Learning* posibilita la participación activa del estudiante siempre y cuando el docente diseñe estrategias pedagógicas que permitan apoyar, informar, comunicar e interactuar ya que puede generar en el estudiante conocimientos específicos de la asignatura y promover en ellos el desarrollo de estrategias para el aprendizaje autónomo. (Rodríguez, Oswaldo, et AL, 2010)

Prueba psicológica- Inteligencias Múltiples

A continuación, se presentan las medias de los estudiantes para cada una de las inteligencias múltiples valoradas por el test. Como se puede observar en la *Tabla 1*, los estudiantes percibían sus puntos fuertes en las inteligencias interpersonales e intrapersonal y sus debilidades en la Lógica Matemática y Lingüística, esto se ve evidenciado en el coeficiente variación en donde la inteligencia Lingüística presenta menor dispersión alrededor del promedio, por lo tanto, se observa que los estudiantes tienen deficiencias marcadas en este tipo de inteligencia.

Tabla 1. Medidas de centralización y dispersión de los tipos de inteligencia

Inteligencia	mean	sd	Cv
Inteligencia Espacial	5.859.375	8.820.282	0.1505328
Inteligencia Física y Cinestésica	5.518.750	10.470.966	0.1897344
Inteligencia Interpersonal	6.125.000	8.736.280	0.1426331
Inteligencia Intrapersonal	6.250.000	8.107.145	0.1297143
Inteligencia Lingüística	5.478.125	7.005.686	0.1278847
Inteligencia Lógica Matemática	5.186.563	9.749.627	0.1879786
Inteligencia Musical	5.523.438	14.623.768	0.2647584

Fuente: elaboración propia

Es importante tener en cuenta que los estudiantes que prefieren el debate son posiblemente aquellos que tienen bien desarrolladas las inteligencias convencionales (verbal-lingüística y lógico-matemática) y la social (interpersonal e intrapersonal). Por el contrario, los estudiantes que prefieren trabajar mediante la simulación son probablemente los más activos físicamente (corporal-cinestésica), articulan bien (verbal) y son sociables (interpersonal e intrapersonal). Por tanto, el curso virtual se enfocó en la enseñanza basada en la discusión y el debate (foros, chats) ya que esto puede ayudarles a desarrollar sus inteligencias convencionales (verbal y matemática) y la social (interpersonal e intrapersonal); y al mismo tiempo por medio de los objetos virtuales creados (juegos, simulaciones, *quiz*) favorecer las otras inteligencias. En cada semana del curso el estudiante encontró los conceptos descritos por medio de mapas mentales e imágenes, también simulaciones en donde el estudiante interactuaba con las variables que describían un fenómeno y al finalizar se realizaban unas preguntas que le permitían desarrollar capacidades de abstracción y análisis, además encontraba chats y foros en donde podía compartir sus experiencias o dudas, y el docente y sus compañeros podían retroalimentar, todo esto se hizo con el fin de trabajar la mayoría de las inteligencias por medio de las diferentes actividades planteadas.

Prueba de conocimientos

En la *Tabla 2* se puede observar el desempeño de los estudiantes por temática. Las temáticas con mayor número de desaciertos fueron: Trabajo-energía, Dinámica y Cinemática con porcentajes de desaciertos del 51.05%, 55.45% y 69.87% respectivamente; se pretendía trabajar en todas ellas utilizando el curso virtual, pero debido a la diferencia de calendario académico entre el Colegio y el proyecto de investigación de la Universidad no fue posible abordar la temática de Energía- trabajo, la cual presentó mayor índice de desaciertos; y por lo anterior se tomó la decisión de implementar la estrategia con la segunda temática con menor desempeño.

Tabla 2. Desempeño en temáticas en la prueba de conocimiento de Física

Temática	No de preguntas	Densidad de no aciertos	Porcentaje de error
Sistemas de Unidades	3	0,18	17,95
Conversión de unidades	3	0,07	7,05
Análisis Dimensional	3	0,22	22,44
Notación Científica	2	0,17	17,31
Vectores	6	0,32	31,73
Cinemática	11	0,51	51,05
Dinámica	6	0,55	55,45
Energía - Trabajo	6	0,7	69,87

Fuente: elaboración propia

En la sección de Dinámica las preguntas con mayor número de desaciertos, cerca del 71%, fueron en procesos de resolución de problemas que involucraban la aplicación de las tres leyes de *Newton*, por tanto, los objetos virtuales que se diseñaron para el curso buscaban fortalecer las competencias de estos procesos.

Rendimiento académico

Los resultados del rendimiento académico se muestran en la *Tabla 3*. La primera columna corresponde a la modalidad del curso, la siguiente el promedio, desviación estándar y coeficiente de variación.

Tabla 3. Calificaciones obtenidas en la asignatura de Física

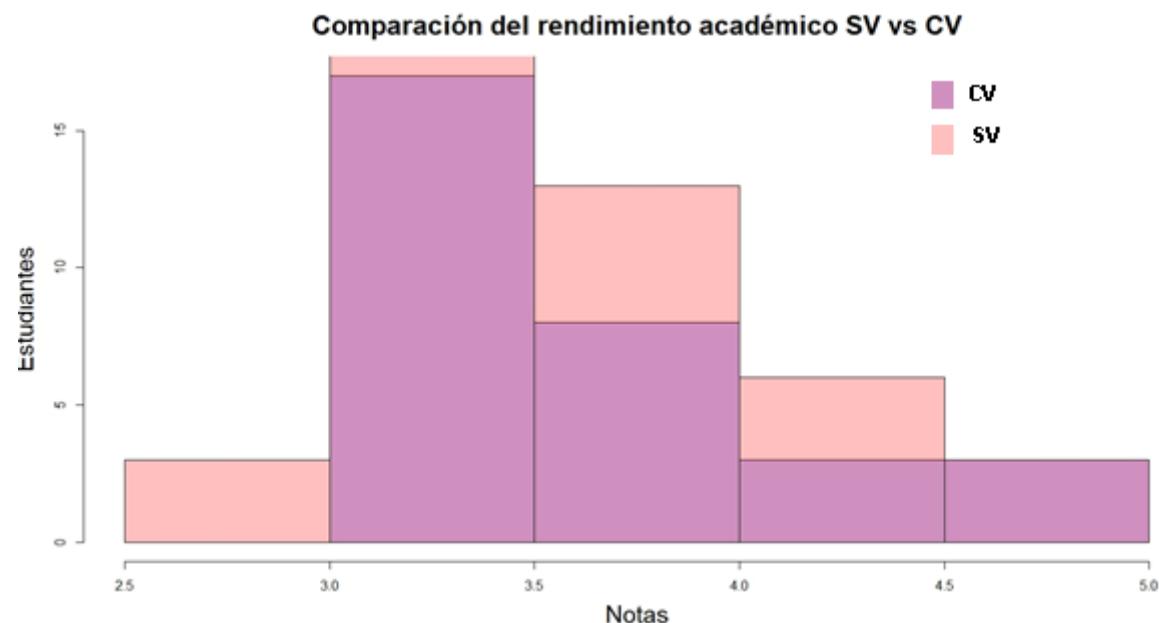
Modalidad del curso	Mean	sd	C.V.
Con virtualización	3.661	0.672	0.18
Curso sin virtualización	3.564	0.825	0.23

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 3 el coeficiente de variación con la *modalidad de virtualización* es menor que *sin la virtualización*, esto indica que hay menor dispersión de los datos (notas) con respecto a la media, además se observa una mejoría en el rendimiento de la asignatura con respecto al grupo control, debido a las estrategias utilizadas, las cuáles se basaron en una metodología *b-Learning*.

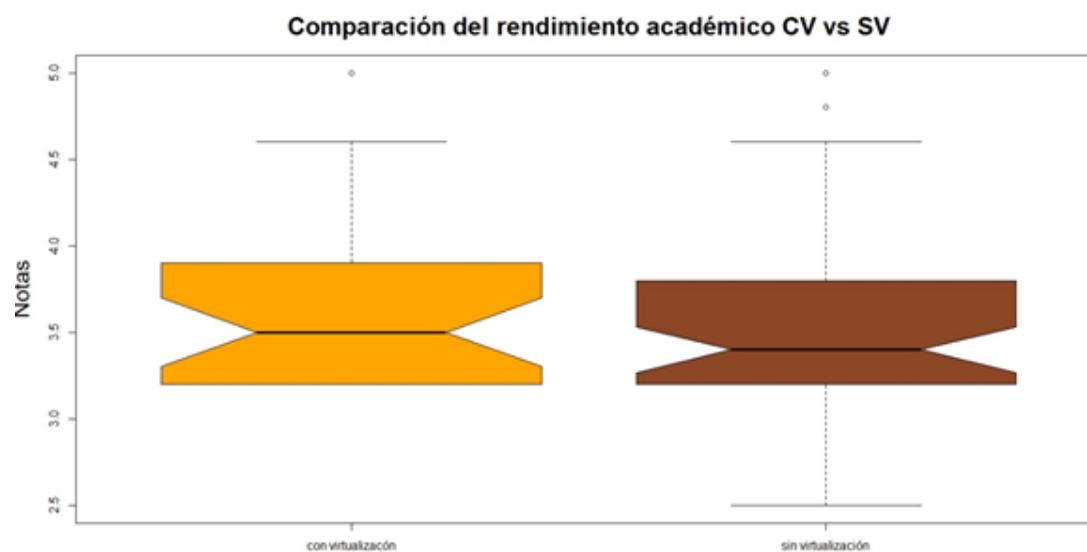
Teniendo en cuenta que la asignatura se supera con 3.0, el grupo control (SV) obtiene una media por encima de este valor, aunque algunos estudiantes no lograron superar la asignatura, mientras que el grupo experimental (CV) obtiene una media por encima del grupo control y no hay estudiantes que pierdan la asignatura; además algunos alcanzaron notas superiores a 4.5. Ver *Figura 2*.

Figura 2. Comparación del Rendimiento académico de la asignatura según la modalidad utilizada.



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Diagrama de cajas sobre la comparación del Rendimiento académico de la asignatura según la modalidad utilizada



En la Figura 3 se observa que en el diagrama de cajas del curso CV la mediana está localizada casi en el centro del diagrama, mientras en el curso SV esta se localiza hacia la parte inferior del diagrama, indicando una mayor dispersión de los datos.

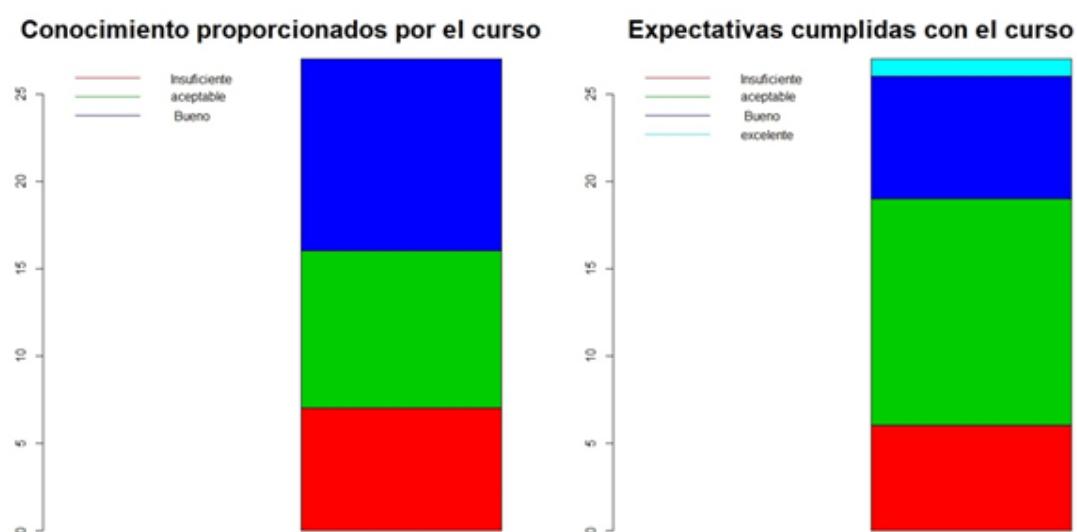
Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que los estudiantes que participaron en nuestra experiencia han adquirido mayores competencias gracias a las estrategias de formación apoyadas en la modalidad b-Learning. Se puede concluir que el grupo experimental obtuvo calificaciones por encima del grupo de control y además algunos con notas superiores a 4.5, por ende, el aprendizaje apoyado con la plataforma Moodle permitió que el estudiante mejorara su proceso de aprendizaje y esto se ve reflejado en las calificaciones obtenidas.

Evaluación de satisfacción:

Para determinar el grado de satisfacción de los estudiantes referente a los materiales, docentes y a diferentes aspectos cuantitativos y cualitativos del proceso de aprendizaje, se realizó una encuesta al finalizar el curso virtual. De este modo, los estudiantes podían expresar su opinión general sobre la metodología empleada, 27 estudiantes que emplearon la metodología comentada anteriormente decidieron contestar voluntaria y libremente la encuesta. La encuesta consistía en consultar la opinión de cinco diferentes aspectos: a) Información general curso; b) Sobre el profesor; c) Sobre las actividades y contenidos; d) Sobre la evaluación y e) Satisfacción y utilidad de lo aprendido.

Con respecto a la satisfacción y la utilidad de lo aprendido se identificó que aunque en un principio los estudiantes acudían con unas expectativas bajas ante el nuevo modelo de formación, posteriormente estas se modificaron hacia valores más positivos; alrededor del 70% consideraron que adquirieron nuevos conocimientos y sus expectativas fueron alcanzadas en un nivel bueno y aceptable; gracias a la interactividad del sistema, el aprendizaje es más efectivo y ejerce una influencia motivadora en el estudiante; algunas actividades como videos permiten que el estudiante retome los conceptos vistos en clase por medio de la solución de problemas, además las actividades se enfocan generar una independencia que permite trabajar al ritmo de cada uno. Ver Figura 4

Figura 4. Resultados de la Encuesta de satisfacción sección “Satisfacción y utilidad de lo aprendido”



Los estudiantes valoraron positivamente la experiencia y la novedad de la estrategia, porque les permitió aprender de una forma alternativa a la tradicional y esto puede ser útil en un futuro cuando estén en la Universidad.

Conclusiones

A través de los resultados de la encuesta de satisfacción los estudiantes consideran que las plataformas virtuales pueden constituir una herramienta muy útil para promocionar y reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje fuera del aula; para ellos resultó sencillo, desde un punto de vista técnico, el trabajo con Moodle y la opinión en general sobre la experiencia, de acuerdo con la encuesta ha sido muy positiva, el 41% la

consideraron buena y el 22% aceptable, lo que indica que el trabajo en la plataforma les ha ayudado mucho en su aprendizaje. Las pruebas de evaluación, les han facilitado la monitorización de su rendimiento de manera continua a lo largo de la experiencia; la estructura del curso virtual y los recursos de aprendizajes incidieron positivamente en el uso de la plataforma y en los métodos de estudio de los estudiantes, además fortalecieron la comprensión de los contenidos, el rendimiento académico y la capacidad de aprender de forma autónoma; estas estrategias posibilitan el desarrollo de competencias genéricas como el trabajo colaborativo, la búsqueda crítica de información, autoaprendizaje y el uso de las TIC.

Finalmente, se ha hecho un estudio comparativo del rendimiento académico de los estudiantes utilizando una metodología *b-Learning* y una metodología tradicional en donde se muestra cómo las inserciones de las TIC permiten mejorar el sistema de aprendizaje; esto se vio reflejado en el promedio del curso CV, el cual estuvo por encima del promedio del curso SV, es importante destacar que en el curso CV algunos estudiantes obtuvieron notas por encima de 4,5 y ninguno perdió la asignatura.

Por último, los estudiantes valoran más aspectos positivos que negativos y se podría plantear la posibilidad de crear estos espacios para otras asignaturas, por ende, se plantea la posibilidad de aplicar la estrategia del *Blended-Learning* con los estudiantes de la Corporación universitaria Comfacauca en las diferentes asignaturas del Departamento de Ciencias Básicas, debido a que en estas se presenta un bajo rendimiento y alta deserción por parte de los estudiantes.

Bibliografía

Blanco, A., & Anta, P. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos. *Innoeduca. International Journal Of Technology And Educational Innovation*, 2(2), 109-116.

Educativa, C. d. (2015). *Manual para el diseño curricular de Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Costa Rica: Universidad Técnica Nacional. Obtenido de https://campusvirtual.utn.ac.cr/pluginfile.php/15309/mod_resource/content/1/Manual%20para%20el%20diseño%20curricular%20de%20Entornos%20Virtuales%20de%20Aprendizaje.pdf

García, Rosa; et al. (2018). La revolución del blended learning en la. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25-32.

Medina, L. (2017). *La Educación Superior Virtual Como Herramienta Para La Inclusión Educativa en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta Y A Distancia.

MEN. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Oficina de Innovación Educativa con Uso de nuevas Tecnologías. Obtenido de www.mineducación.gov.co

Nadal Vivas, B. (2015). Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(3), 121-136.

OCDE. (2016). *Educación en Colombia aspectos destacados 2016*. OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Obtenido de http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/oecd_educacion_en_colom

OECD. (2019). *Programme for international student assessment (PISA). Resultados from PISA 2018*. Colombia: Equipo PISA. Dirección de Educación y Competencias.

Pena O., J. R. (2018). Entorno Virtual de aprendizaje como estrategia para favorecer la gestión educativa en la Universidad Nacional de Yaracuy. *Revista In situ*.

PISA. (2015). *PISA 2015. Resultados clave*. Recuperado el 17 de Octubre de 2018, de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>

Rodríguez, Oswaldo, et AL. (2010). El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del curso de matemática i en la carrera de ingeniería civil. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10(3), 1-28.

Salinas, Jesus; et al. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21.

Sein-Echaluze Laclea, et Al. (2015). Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning. *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)* . Madrid, España.