

Sánchez García, C. B., y García Guerrero, M. (2025). B-learning para promover competencias digitales en el uso de software libre (Escuelas Linux), en docentes de nivel secundaria. En R. Sosa Mendoza y V. Torres Cosío (Coords). *Potenciando el proceso de enseñanza aprendizaje con TIC. Intervenciones que marcan la diferencia*. (pp. 24-38). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.283.c479>



Capítulo 1

B-learning para promover competencias digitales en el uso de software libre (Escuelas Linux), en docentes de nivel secundaria

Cinthya Berenice Sánchez García, Montserrat García Guerrero

Resumen

El documento presenta la aplicación de un curso para promover competencias digitales en el uso de software libre (Escuelas Linux) en docentes de nivel secundaria, bajo la modalidad de b-learning, el cual se llevó a cabo con los docentes del colegio “Daniel Márquez Medina” de Jerez, Zacatecas. El objetivo del curso fue apoyar a los docentes del Colegio Daniel Márquez Medina a mejorar las competencias digitales en dicha distribución, por lo que se trata de un trabajo de tipo cualitativo, ya que la intervención se realizó con una muestra de 10 docentes. En los resultados del trabajo de investigación, ilustrado con gráficos, es posible encontrar un avance visible, desde la perspectiva del cuestionario final y los comentarios de los mismos docentes que participaron en la intervención. Por lo que es posible apuntar que la intervención tuvo un impacto positivo, al menos en el acercamiento inicial a este tipo de herramientas por parte de los docentes de diferentes áreas del conocimiento, lo que da pie al desarrollo de este tipo de estrategias para la mejora de las competencias digitales docentes.

Palabras clave:

b-learning; capacitación docente; competencias digitales; software libre.

Introducción¹

Las y los docentes actualmente estamos involucrados en una necesidad constante de cambiar, de actualizarnos y de seguir en continuo aprendizaje, esto con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos para ofrecer un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje a nuestros alumnos. Cada vez es más importante que el profesorado o personal educativo en los diferentes niveles cuente con diferentes competencias digitales, y frente a las alternativas comerciales una buena opción son todas las herramientas bajo el paraguas del Software Libre, una de ellas es la distribución Escuelas Linux.

Por ello, será clave que el docente sepa crear y ofrecer contenidos digitales a su alumnado en diferentes situaciones y contextos (Jiménez-Hernández et al., 2021) y para eso es necesario el continuo aprendizaje. Como mencionan Rocha y Hernández (2020), la capacitación docente es la clave para la adopción de las TIC en la educación, sin embargo, en México se detectó que la mayoría de los docentes no las incluyen debido a la falta de capacitación en competencias digitales, por lo cual este tema representa un área de oportunidad.

La capacitación docente es la clave para la adopción de las TIC en la educación, sin embargo, existe un déficit en el desarrollo de las competencias que implican el uso de las mismas, por lo que, existe una necesidad de formación en competencias digitales por parte de los docentes (Rocha y Hernández 2020). Hoy en día, la tecnología se ve implicada cada vez en más formas en la educación en los distintos niveles, no siendo la excepción la educación secundaria. La vanguardia y el desarrollo tecnológico en el cual se encuentra inmersa la educación hace necesario ir más allá, no solo a los alumnos, sino también a los docentes que se enfrentan a cambios constantes, por eso siempre se está en búsqueda de estar al día para ofrecer un mejor proceso de enseñanza aprendizaje a los alumnos.

En este sentido el uso del software libre para la educación representa avances y ventajas, tales como que todos tengan acceso a los diferentes programas, pero sobre todo el que los profesores conozcan lo utilicen, puede aportar beneficios también para el alumnado, como en el caso de Escuelas Linux puede ayudar a fomentar la forma de estudio de una manera más didáctica, con ideas nuevas, logrando así el interés de los alumnos, no solo en la materia, sino también en la utilización de este tipo de software, para que pueda ser de más utilidad, puesto que

¹ Obra derivada de: Uso de b-learning para promover competencias digitales en el uso de software libre (Escuelas Linux) en docentes de nivel secundaria, Tesis de maestría, Cinthya Berenice Sánchez García, 2024.

no representa mucho esfuerzo ni trabajo aprender a utilizarlo como argumentan Da Costa y Escofet (2013).

El proyecto Escuelas Linux es un programa creado en el año 2007, en la instancia de capacitación de lo que era la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Zacatecas, ahora Secretaría de Educación de Zacatecas (SEDUZAC), por iniciativa del maestro Alejandro Díaz Infante, como una propuesta transversal para volver más eficiente el uso de los programas de cómputo bajo un paradigma de Software Libre que permitiera el acceso sin restricciones a aplicaciones que tengan más estabilidad, seguridad y versatilidad (Pereyra et al., 2022). A partir de la aprobación de una ley en el estado de Zacatecas en el año 2013 que buscó el fomento a la creación, desarrollo, utilización y difusión del Software Libre y el código abierto, se pretendió instalar una distribución de Linux en el entorno educativo zacatecano, logrando la implementación del programa en más de 400 instituciones, que obtuvieron el acceso a cientos de Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) creados por diversas instancias federales y más de un millón de recursos, si se toma en cuenta la disponibilidad de Wikipedia en español (Díaz, 2018).

En lo referente al acceso a recursos en el Colegio Daniel Márquez Medina se cuenta con un aula de cómputo equipada y todas las computadoras de la institución tienen instalada la distribución Escuelas Linux, estas se encuentran a disposición de los alumnos para sus clases de tecnología y de igual manera para los docentes cuando tienen tiempo libre, sin embargo, un número mínimo de docentes las utiliza debido a que la gran mayoría de ellos no tienen los conocimientos o las habilidades en dicha distribución, aunque algunos sí sobre el uso de las TIC. Con relación a la distribución Linux, cabe resaltar que muchos de los docentes ni siquiera saben de su existencia, mucho menos de su uso y/o aplicaciones para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello la importancia de capacitarlos en esta área para que puedan aprovechar las herramientas disponibles al crear recursos digitales educativos y lograr un mejor ambiente tanto de trabajo como de aprendizaje; esto tanto para los alumnos como para los docentes expresando aún más esta necesidad con la puesta en práctica de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) en el año 2023.

Sobre la preocupación del poco uso del Software Libre, en especial de la distribución Linux, Pereyra-López et al. (2022), en su estudio titulado: ¿Por qué los profesores de educación básica del estado de Zacatecas no utilizan software libre como herramienta didáctica de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, identificaron que entre las situaciones externas que tienen más influencia para que el docente no lo utilice como herramienta didáctica de apoyo

en la enseñanza se encuentran que: en la mayoría de los equipos de los profesores se tiene instalado un sistema operativo de tipo privativo, muchas veces esta es una situación que no está en manos del docente controlar, ya que es común que los equipos de las escuelas sean administrados por otras personas; resulta muy común el uso de software con licencias ilegales, lo que pone en una posición muy cómoda a los infractores, ya que se consiguen las copias sin mucho problema y en realidad nunca se les ha sancionado por eso y consideran que pueden seguir en esa situación sin que les cause el menor problema, por ello, es necesario facilitar a los maestros diferentes sitios e información donde puedan encontrar y obtener Software Libre con el fin de que cuenten con un amplio abanico de opciones para su uso e implementación.

En la década de los noventa los docentes se centraban en los procesos de enseñanza exclusivamente. Fue hasta los 2000 que la educación basada en competencias cobró importancia, como resultado de la transformación del conocimiento como motor de la economía y factor determinante de la competitividad (Torres Rivera et al., 2014). En este tenor, Vólquez y Amador (2020), afirman que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han revolucionado la forma de educar, por lo tanto, es necesario que los docentes adquieran conocimientos y habilidades en el uso de las TIC.

Siguiendo la utilización de tecnologías, pero centrándose en el uso del Software Libre, Da Costa y Escofet (2013), en su estudio de caso sobre el uso de dicho software en la enseñanza secundaria en Cataluña encontraron que la utilización de software libre como Linkat de GNU/Linux tiene ciertas ventajas como un fuerte ahorro económico, optimización de las inversiones, desarrollo a la medida de las necesidades, implicación de los usuarios finales e independencia tecnológica, también mencionan que aún falta mucho por hacer en cuanto a la promoción y difusión de programas libres debido a que hay un gran desconocimiento en estos temas y por lo tanto, no son tan utilizados.

Por su parte, Rocha y Hernández (2020), en su investigación señalan que para que los docentes implementen las TIC en sus aulas es necesario que primero se les capacite, sin embargo, un gran número de docentes no la recibe. Esta problemática también se presenta en el proyecto Kids on Computers, la causa principal es el desconocimiento que tienen los docentes con relación a los programas libres instalados en los sistemas operativos Ubermix y Raspbian de los laboratorios de cómputo de Huajuapán de León, Oaxaca, México. Esta investigación expone la gran necesidad que tienen los docentes con relación a las competencias digitales.

Es importante mencionar que situaciones similares se presentan y registran en la mayoría de las universidades de nuestro país, como lo menciona Ortigoza

(2009), con algunos ejemplos, debido a los costos que implican los software privativos, una buena alternativa para reducir costos es instalar el sistema operativo Linux; cabe mencionar que en las universidades del mundo es común el uso de Linux, sin embargo, este no es el caso de nuestro país, algunas posibles causas de los bajos porcentajes de uso de este sistema operativo en las universidades públicas pueden ser la falta de interés, información y conocimiento. Estas son las mismas causas por las que la mayoría de las escuelas de los distintos niveles no aprovechan los beneficios que presenta el software libre y en especial, los paquetes Linux, que cuentan con muchas herramientas que pueden ser aprovechadas para la educación.

Con el presente proyecto se buscó capacitar a los docentes por medio de una propuesta de formación virtual con el diseño e implementación de un curso de tipo blendedlearning donde se explicó la distribución de Escuelas Linux y se realizó una estrategia para desarrollar las competencias digitales adecuadas para su correcta aplicación y aprovechamiento, teniendo en cuenta los parámetros establecidos para las competencias docentes a nivel secundaria, con el fin de lograr el desarrollo profesional docente, enfocado a la innovación apoyada en tecnologías para una mayor calidad educativa y donde los estudiantes sean los más beneficiados.

Marco teórico

Para iniciar con los conceptos que dan sustento al presente trabajo se parte de la necesidad de aprendizaje continuo, pues como mencionan Hernández et al. (2018), la formación del docente debe ser sistémica desde una perspectiva que integre a la tecnología como un recurso para la enseñanza y la obtención del aprendizaje del estudiante y ello lleva a la formación de un docente con un manejo reflexivo, constructivista y evaluador en la obtención de nuevos productos. Esto con la finalidad de ayudar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los procesos de enseñanza deben conducir a una seria reflexión del docente, no siempre llevada a cabo, sobre la importancia de tener conocimiento acerca de cuál es el uso adecuado que se le debe dar a las TIC para lograr una verdadera integración en la educación. Para que así el rol del docente se encamina hacia las nuevas formas de relación estudiante-entorno de aprendizaje basándose en el uso de las tecnologías.

Las TIC son herramientas que han contribuido a la transformación de la sociedad en diversos aspectos. De acuerdo con Raposo et al. (2006), el hecho de

capacitar a los docentes en el conocimiento y uso de las TIC es un elemento que puede mejorar la práctica educativa, sobre todo frente a una sociedad cada vez con más retos y más inmersa en el manejo del conocimiento, esto requiere que los docentes conozcan, dominen y desarrollen estrategias de enseñanza acordes con las necesidades actuales que la educación demanda, como es el uso de la tecnología.

El B-learning se encuentra dentro de los sistemas complejos adaptativos, caracterizados por establecer el equilibrio dinámico entre la estabilidad y el caos por lo que muestra una estructura de 6 dimensiones que es conocida como Complex Adaptive Blended Learning System (CABLS) por sus siglas en inglés. “Este sistema se dinamiza acorde con la condición de interdependencia y dependencia entre seis subsistemas: estudiante, profesor, aprendizaje, tecnología, apoyo al aprendizaje y, por supuesto, institución, para alcanzar metas comunes” (Quitíán-Bernal y González-Martínez, 2020, p. 662). El Blendedlearning también se ofrece como alternativa cuando algunos docentes se niegan a utilizar las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que la transición sea menos dramática y caótica.

Metodología

El nivel de la investigación es de tipo descriptivo, puesto que la situación a analizar está delimitada en una institución, durante un periodo de tiempo y en una ubicación geográfica en específico, y al realizar una intervención los resultados serán explicados bajo una estrategia comparativa pre-post. El diseño de la investigación es cualitativo debido a que se mide el desempeño de los docentes en el curso con base a las respuestas del cuestionario final y a las habilidades adquiridas respecto a su opinión acerca del curso y lo aprendido en el mismo, después de su realización. Al tratarse de una población de estudio reducida no es posible considerar la investigación como cuantitativa. La población del colegio “Daniel Márquez Medina” de Jerez, Zacatecas es de un total de 28 docentes; para efectos de esta investigación, la muestra no es significativa en relación con la población con la cual se trabaja. Se utilizó un muestreo estratégico, de manera que los sujetos o situaciones incorporados al estudio tienen valor o potencia explicativa en el marco de la pregunta de investigación. La muestra consiste en un total de 10 docentes pertenecientes al nivel de secundaria.

Dentro de las variables a analizar en esta investigación se toman el curso *B-learning* acerca de la distribución Escuelas Linux y el rendimiento de los

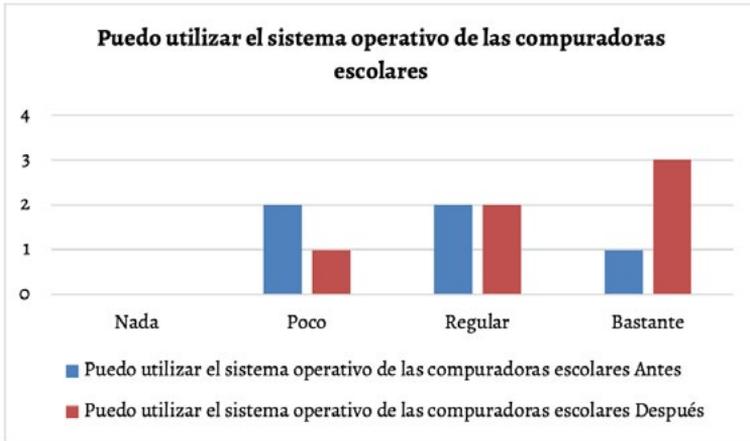
docentes, el cual se podrá definir como las habilidades adquiridas por los docentes después de la realización del curso y la manera en la que ellos se autoevalúan en la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades; esto con base a una rúbrica que es llenada por los docentes y otra que se llena con base al desempeño obtenido en el curso de manera numérica; el diseño y desarrollo del curso tiene su fundamento en el modelo instruccional ASSURE. Las dos herramientas principales para el curso son la plataforma Classroom, a la que se tiene acceso por la vía institucional y el espacio de trabajo de los Consejos Técnicos Escolares, de forma que se pueda cumplir con la forma de trabajo B-Learning. Además, se cuenta con los equipos del aula de cómputo que ya tienen instalada la distribución de Escuelas Linux, lo que permite a quienes toman el curso explorar las diferentes herramientas.

Se utilizaron recursos tales como cuestionarios (de inicio y cierre/pre-post); audiovisuales (video del profesor, video conferencia o charla grabada, video de otros autores, presentación con mapa conceptual, animaciones), lecturas y presentaciones (Powerpoint, materiales sobre el tema; elementos interactivos (evaluaciones en Google Forms, evaluaciones y actividades en Kahoot). Todos los elementos se planearon en seis unidades que incluyeron los temas de conceptos básicos, instalación de Linux, paso de Windows a Linux, Libre Office, programas para la educación y multimedia, como una forma de plantear el curso desde lo general a lo particular para que el alumno conociera el uso de diferentes herramientas de Linux.

Resultados

Para la presentación y análisis de resultados, como ya se dijo, se usó una estrategia pre-post, es decir una evaluación previa al curso y una posterior, en la búsqueda por ilustrar los alcances de la implementación del curso con la estrategia b-learning. Es importante resaltar que el objetivo del curso no fue ofrecer un conocimiento profundo sobre el uso de escuelas Linux, sino un acercamiento y al final las sesiones se enfocaron en que cada docente conociera las herramientas que más se acercaran a sus necesidades. En ese tenor se destacan los siguientes resultados:

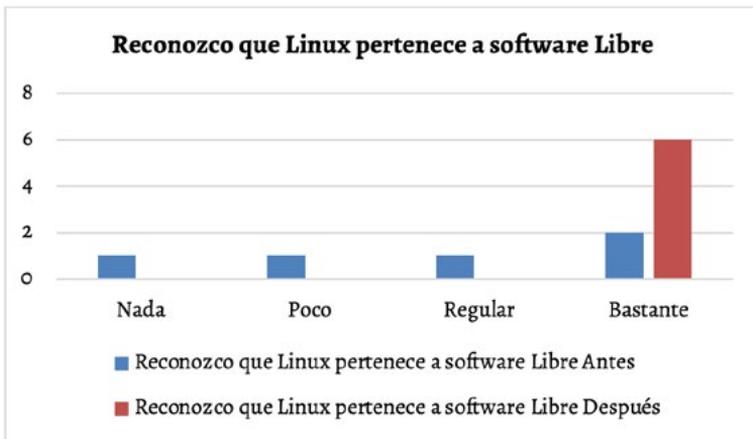
Figura 1. Conocimiento de terminología Linux



Fuente: elaboración propia con datos de la implementación

En la Figura 1 se ilustra el hecho de que posterior a la intervención la mayoría de los docentes tuvieron la capacidad de reconocer la terminología relacionada con el trabajo con Linux, y ya ninguno de ellos desconoció este tema; es importante destacar que algunos de los profesores con formación en sistemas computacionales conocían de antemano esta distribución, pero los demás eran totalmente ajenos al inicio.

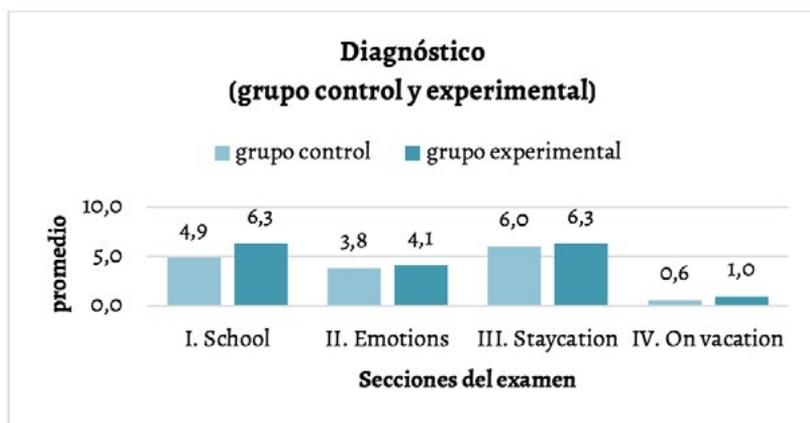
Figura 2. Opinión sobre posibilidad de uso Linux en los equipos escolares



Fuente: elaboración propia con datos de la implementación

La Figura 2 muestra la opinión de los docentes en cuanto a si se sienten en condiciones de usar los equipos con la instalación de Escuelas Linux, destacando que en un principio solo un docente se sentía con las capacidades de uso del equipo y finalmente la mayoría consideraron que podían hacer uso de esta distribución.

Figura 3. Reconocimiento de Linux y Software Libre



Fuente: elaboración propia con datos de la implementación

Finalmente, en la Figura 3 se ilustra el hecho de que los docentes, a través del curso, pudieron conocer no solo el uso de Linux sino el marco en el que se desarrolla esta propuesta que es el movimiento de Software libre y son capaces de reconocer la diferencia entre software abierto y privativo, y por lo menos reconocen las potencialidades de uso de este tipo de estrategias. Después de la implementación del curso los docentes pasaron de no conocer los contenidos de las computadoras escolares con sistema operativo Linux a reconocer y utilizar las aplicaciones educativas que tiene Linux como apoyo para cada una de las materias o áreas en específico. Es cierto que no se había tenido el interés por usar los equipos al desconocer las aplicaciones y herramientas con que contaban, por tanto, al tener un proceso de intervención que les permitió familiarizarse con los equipos y las aplicaciones educativas que les podrían servir para incorporar el uso de otras estrategias en su quehacer docente. A manera de cierre, es enriquecedor compartir algunas de las opiniones de los docentes de la institución que tomaron el curso, al respecto:

Docente de educación en la fe:

Fue muy interesante y didáctico el curso *Escuelas Linux*, entre otras cosas, aprendimos que no es necesario adquirir software comercial para trabajar desde obras de aprendizaje como de carácter económico, todas las herramientas y programas, para lo que se ocurra, las ofrece el sistema operativo Linux. Además, es muy amigable y fácil de manejar. Muchas gracias.

Docente de educación socioemocional:

El curso fue satisfactorio, ya que en la institución se cuenta con el Sistema Operativo de Linux, pero por parte de la escuela no se había dado una capacitación, así que el curso que dirigió la Mtra. Cinthya resultó de total ayuda. Conocí las funciones que tiene y las similitudes que hay con Windows y eso me resultó bastante completo. Únicamente me compete agradecer por los conocimientos nuevos y las dudas aclaradas.

Docente de educación física:

Personalmente, considero que aprender Linux es un paso importante para aquellos que desean profundizar en la tecnología y la informática, además la comunidad Linux es muy activa y acogedora, lo que hace que el proceso de aprendizaje sea aún más enriquecedor, es un mundo fascinante que puede ser tanto un desafío como una fuente de satisfacción.

Docente de matemáticas:

Lo que más valoro de un curso de Escuelas Linux es la oportunidad de aprender a trabajar con un sistema operativo altamente personalizable y versátil. Desde la línea de comandos hasta la administración de servidores, Escuelas Linux ofrece una amplia gama de aplicaciones y usos. Aprender a navegar en un entorno de código abierto.

Al citar los comentarios de quienes tomaron el curso es posible observar cómo los docentes están satisfechos con la oportunidad de aprender cosas nuevas, pero sobre todo hablando de Escuela Linux y de Software Libre, debido a que gracias a ello ahora cuentan con nuevas herramientas para apoyar e incrementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en lo que respecta a cada una de sus materias. Cabe destacar que al aplicarse el curso en el marco de los Consejos Técnicos Escolares los docentes sintieron que se estaba aprovechando ese momento, por un lado, para adquirir nuevas herramientas y por otro para aprovechar el equipo con que cuenta la institución, lo que se espera a partir de esta intervención es que este conocimiento impacte en el trabajo áulico.

Conclusiones

Los objetivos que se plantearon para la realización de este curso se cumplieron, al ver que los docentes lograron obtener habilidades en el uso de recursos y herramientas digitales que ofrece la distribución Escuelas Linux, conocieron también las aplicaciones acordes a sus materias para implementarlas en sus clases y de esta manera se da la oportunidad de innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También se identificó cómo los docentes conocen lo que es el Software Libre y ahora tienen una gama más amplia de opciones a utilizar en sus diferentes materias y actividades para impulsar a los alumnos a ver el proceso de aprendizaje desde otra perspectiva más interesante y por qué no, divertida. De igual manera se logró ver cómo los docentes se interesan por su aprendizaje y su constante actualización, por lo que presentan una gran disposición y mente abierta a este tipo de actividades que enriquecen el panorama como docentes y su real aplicación.

La opción de emplear el b-learning como propuesta de enseñanza-aprendizaje para esta primera intervención se considera adecuada, pues los docentes tampoco tenían la experiencia de tomar cursos en línea y al hacerlo de forma mixta se pudo tener la experiencia del aprendizaje en línea con un soporte presencial en cada consejo técnico, de esta forma los profesores no solo obtuvieron el conocimiento del uso de Software Libre y el proyecto Escuelas Linux, sino que conocieron la experiencia de instrucción por medio de Sistemas de Gestión de Aprendizaje.

Es importante mencionar que en un futuro podría ampliarse este curso a través de alguna actualización donde se incluyan algunas aplicaciones multimedia que son de gran ayuda para la creación de contenido, esto de una forma ya más específica y dando un énfasis en aquellas que realmente utilicen los docentes, debido a que en esta ocasión el curso fue un conocimiento general o introductorio a este mundo tan interesante y amplio del Software Libre y la distribución Escuelas Linux. Del mismo modo se podría realizar una encuesta para saber el impacto del mismo curso en la aplicación diaria de las clases de los docentes, si les ayudó a cambiar algo, si implementan alguna o algunas de las aplicaciones de las que hablamos, etc. Esto a manera de saber qué temas les fueron realmente de utilidad para su práctica docente.

Las líneas pendientes de esta investigación son la necesidad de realizar investigaciones sobre el uso de Software Libre entre los alumnos y la necesidad del desarrollo de cursos por parte de la Secretaría de Educación Pública, en espacios como el CTE, que para este caso resultó en un curso que se considera

tuvo resultados adecuados y enriquecedores, tanto para quienes lo tomaron, como para la facilitadora.

Un elemento a reconocer es que muchas veces las personas tienen miedo a los cursos que implican aprendizaje autónomo y eso pone en riesgo el éxito de la aplicación, por lo que se considera que iniciar con procesos que incluyan el b-learning resultan una estrategia adecuada, sobre todo con la experiencia de la pandemia por COVID 19, donde el cierre de las escuelas derivó en un uso deficiente de herramientas educativas mediadas por elementos tecnológicos.

Referencias

- Da Costa Silva F. A., & Escofet A. (2013). Un estudio de caso sobre el uso del software libre en la enseñanza secundaria en Cataluña. *Campo Abierto*, 32(2), 71-95.
- Díaz Infante, A. (2018) Presentación Programa Escuelas Linux. <https://escuelas-linux.sourceforge.io/index.html>
- González M. E. (2015). El b-learning como modalidad educativa para construir conocimiento. *Opción*, (2), 501 – 531.
- González, M. (2006). Algunas necesidades en la enseñanza y dirección de empresas: de la teoría a la práctica a través de las TIC. Pixel- Bit. *Revista de Medios y Educación*, 27, 59-27
- Hernández, R. M., Orrego Cumpa, R., y Quiñones Rodríguez, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671–701.
- Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., & Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (10), 105–120. <https://doi.org/10.6018/riite.472351>
- Ortigoza, G. (2009). *Software Libre bajo Linux: Una Alternativa para las Matemáticas de México*. Universidad veracruzana, facultad de ingeniería.
- Pereyra López, S. A., Torres Cosío, V., Flores Aguilera, G.M., Hernández Berúmen, J. J., & De la Torre García, V. R. (2022). ¿Por qué los profesores de educación básica del estado de Zacatecas no utilizan software libre como herramienta didáctica de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje? *Journal of Development*, 3(4), 5725-5735.
- Qutián-Bernal, S. P., & González-Martínez, J. (2020). El diseño de ambientes blended-learning: retos y oportunidades. *Educación y Educadores*, 23(4). 659-682. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.4.6>

- Raposo, M., Fuentes, E., & González, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de los maestros. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 525-537.
- Rocha, T. E. A. & Hernández, P. J.A. (2020). Valoración de las competencias digitales en docentes para la adopción de tecnologías de software libre. *Proyecto KidsonComputersE-Ciencias de la Información*, 10(2), 01-22
- Torres Rivera, A. D., Badillo Gaona, M., Valentín Kajatt, N. O., y Ramírez Martínez, E. T. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación Educativa*, 14(66), 129-146.
- Vólquez, J., y Amador, C. (2020). Competencias digitales de docentes de nivel secundario de Santo Domingo: un estudio de caso. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-22. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.702>

B-learning to promote digital competences in the use of free software (Linux Schools) in secondary school teachers

B-learning para promover competências digitais no uso de software livre (Linux Schools) em professores do ensino médio

Cintha Berenice Sánchez García

Universidad Autónoma de Zacatecas | Zacatecas | México

<https://orcid.org/0009-0000-3956-1305>

cbsanchezg@cdmm.edu.mx

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo y maestra en Tecnología informática Educativa por la Universidad Autónoma de Zacatecas; docente frente a grupo con experiencia de 7 años en nivel secundaria y preparatoria.

Montserrat García Guerrero

Universidad Autónoma de Zacatecas | Zacatecas | México

<https://orcid.org/0000-0002-2303-0240>

montsegarcia@uaz.edu.mx

Docente Investigadora de la Maestría en Tecnología Informática Educativa, especialista en Ciencia Abierta y apoyo a la producción científica. Gestora de Caxcán Repositorio Institucional, y de la Oficina de Ciencia Abierta de la UAZ. Dra. en Gestión Educativa y Políticas Públicas. Perfil PRODEP, y miembros del Sistema Estatal de Investigadores, es parte de la Federación Latinoamericana de Semiótica y de la Asociación Mexicana de Estudios del Discurso, miembro fundador de la Red CAyRI A.C.

Abstract

This paper presents the results of an educational intervention, through the application of a course to promote digital skills in the use of free software (Linux Schools) in high school teachers, under the b-learning modality, which was carried out with teachers of the “Daniel Márquez Medina” school in Jerez, Zacatecas. The objective of the course was to support the teachers of the Daniel Márquez Medina School to improve the digital competences in this distribution, so it is a qualitative work, since the intervention was carried out with a sample of 10 teachers. In the results of the research work, illustrated with graphs, it is possible to find a visible progress, from the perspective of the final questionnaire and the comments of the same teachers who participated in the intervention. Therefore, it is possible to point out that the intervention had a positive impact, at least in the initial approach to this type of tools by teachers of different areas of knowledge, which gives rise to the development of this type of strategies for the improvement of teachers’ digital competencies.

Keywords: b-learning; teacher training; digital competencies; free software.

Resumo

Este documento apresenta a aplicação de um curso para promover competências digitais no uso de software livre (Escolas Linux) em professores do ensino médio, sob a modalidade b-learning, que foi realizado com professores da escola “Daniel Márquez Medina” em Jerez, Zacatecas. O objetivo do curso foi apoiar os professores da Escola Daniel Márquez Medina a melhorar as competências digitais nessa distribuição, razão pela qual se trata de um trabalho de tipo qualitativo, já que a intervenção foi realizada com uma amostra de 10 professores. Nos resultados do trabalho de pesquisa, ilustrados

com gráficos, é possível encontrar progressos visíveis, a partir da perspectiva do questionário final e dos comentários dos mesmos professores que participaram da intervenção. Assim, é possível apontar que a intervenção teve um impacto positivo, pelo menos na abordagem inicial a este tipo de ferramentas por parte de professores de diferentes áreas do conhecimento, o que dá origem ao desenvolvimento deste tipo de estratégias para a melhoria das competências digitais dos professores.

Palavras-chave: B-learning; formação de professores; competências digitais; software livre.