

EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE HERRAMIENTAS QUE INCORPORAN RÚBRICAS EN LMS PARA LA MODALIDAD B-LEARNING

ANGEL GONZÁLEZ SANTILLÁN¹, ARTURO CÓRDOVA CAMACHO²

RESUMEN

En la actualidad los beneficios de B-Learning son muchos como costos más económicos, horarios flexibles, oferta de modalidad atractiva, mejores resultados académicos. Al analizar los LMS que evalúen por medio de Rúbricas en B-Learning muy pocos ofrecen este tipo de evaluación a pesar de existir múltiples tecnologías. Para efectos prácticos se requiere efectuar un análisis y evaluación de plataformas que cumplan o no con dicha herramienta. Se analizaron las tecnologías LMS en modalidad B-Learning aplicando la metodología cuantitativa de corte transversal, se utilizó la técnica de la entrevista, cuestionarios, así como la investigación documental y como instrumento la guía de entrevista. En el análisis se detectó que es muy bajo la cantidad de tecnologías LMS ofrecen (parcialmente) la construcción de rúbricas en B-Learning. Finalmente, a lo detectado en el análisis se dejan las áreas de oportunidad propuestas para la futura evaluación y enriquecimiento de dichas tecnologías.

Palabras clave: Usabilidad, LMS, Evaluación, B-Learning.

ABSTRACT

Currently the benefits of B-Learning are many such as cheaper costs, flexible hours, attractive modality offer, better academic results. When analyzing the LMS that they evaluate through B-Learning Rubrics, very few offer this type of evaluation despite the existence of multiple technologies. For practical purposes, an analysis and evaluation of platforms that comply or not with said tool is required. The LMS technologies were analyzed in the B-Learning modality applying the quantitative cross-section methodology, the interview technique, questionnaires were used, as

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec. santillan18@hotmail.es

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec.

well as documentary research and the interview guide as an instrument. The analysis found that the number of LMS technologies offer (partially) the construction of rubrics in B-Learning is very low. Finally, what was detected in the analysis leaves the areas of opportunity proposed for the future evaluation and enrichment of said technologies.

Key words: Usability, LMS, Evaluation, B-Learning.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es común hablar de educación a distancia, así como escuchar que alguien va a una escuela y toma clases de forma presencial, pero tiene en algunas unidades de sus asignaturas en las que tuvo contacto ya sea para descargar apuntes, entregar tareas o quizás participar en alguna lección, todo ello por medio del apoyo de una plataforma. Por lo tanto, hay quien por medio de una plataforma toma clases 100% a distancia (E-Learning) y quien toma clases presenciales, pero se apoya en una plataforma a distancia para recibir clases de forma presencial (B-Learning).

Lo que sí está claro es que en las dos modalidades a distancia y semipresencial involucran las TIC's en el proceso enseñanza aprendizaje y mayormente su utilización en el nivel universitario. La razón por la cuales son incorporadas las TIC's en la enseñanza aprendizaje superior es por motivos teóricos de aprendizaje como lo menciona en las siguientes teorías (Vera , 2008)

Conductismo: atención a ejercicios de tipo mecánico con retroalimentación inmediata (por ejemplo, tutoriales). Constructivismo: atención a la construcción de los conocimientos, basado en el esfuerzo individual (por ejemplo, exploración en bibliotecas virtuales, estudio de casos). Cognitivismo: atención a las estrategias de aprender a aprender y capacidad indagativa de los estudiantes (por ejemplo, exploración). Humanismo: atención a diferencias individuales y al trabajo colaborativo (por ejemplo, estilos y ritmos de aprendizaje). (pág. 10).

Dicho lo anterior hace que el compromiso de las TIC's sea mayor en cuanto a lo que tiene que contribuir a las teorías del aprendizaje, pues donde se apliquen esas herramientas tecnológicas éstas deberán enfocarse a dar resultados en las teorías de conductismo, constructivismo, cognitivismo y humanismo. El compromiso es aún mayor todavía si el momento de utilizar tecnologías LMS en la modalidad B-Learning para evaluar por competencias utilizando Rúbricas existan pocas propuestas y que por lo tanto su contribución en las teorías del aprendizaje como herramientas sea muy pobre en ese sentido.

En respuesta a esta problemática donde docentes, alumnos, administradores de LMS, directivos responsables de la toma de decisiones, programadores de software, empresas privadas, públicas y dependencias de gobierno, se ven poco favorecidos por lo antes expuesto, se plantea un análisis que permita detectar cuáles si y cuáles no tecnológicas LMS a Abril 2020 proporcionan en sus recursos las herramientas de evaluación por medio de rúbricas y éstas puedan ser utilizadas en la modalidad B-Learning y en un futuro permita con las áreas de oportunidad detectadas ser una parámetro de referencia, para partir en la toma de decisiones sobre cuál es la mejor plataforma LMS que permita evaluar por competencias por medio de rúbricas si es el caso de docentes, administradores, directivos, alumnos para sacar mejor provecho y para el caso de los programadores saber en dónde es necesario aportar conocimientos en materia de programación de códigos que fortalezcan dichas plataformas. Hoy en día se cuenta con recursos como WBT que su crecimiento ha sido favorable en los últimos días, así como los LMS y los LCMS, un sistema de gestión de contenidos para el aprendizaje, conocido como LCMS, y un sistema de gestión de aprendizaje, conocido como LMS, que no son la misma herramienta. El primero es una herramienta que sirve para la distribución de cursos, sobre todo, a distancia (aunque puede ser utilizado para B-Learning), y el segundo es un sistema que permite crear y gestionar material pedagógico para formación mixta (a distancia y presencial). Sin embargo, para el título de este trabajo se abordará sólo los LMS queriendo averiguar si esta herramienta como tal realiza su función en el cumplimiento de las teorías de enseñanza aprendizaje. Pues si viene cierto que el crecimiento de esta tecnología ha sido bastante en estos últimos años bien valdría

la pena averiguar si sus aportes son congruentes con lo esperado. (González Mariño, 2007) “Estas permiten crear un entorno virtual de aprendizaje con mucha facilidad, sin necesidad de ser expertos programadores” (pág. 60) (Roig-Vila, 2016) La irrupción de la tecnología digital en el contexto educativo universitario avanza a pasos agigantado (pág. 5). Pero la pregunta es si esos pasos agigantados que se han dado como aplicaciones han sido congruentes con los resultados esperados acorde a las teorías pedagógicas, bien valdría la pena someter este comentario a una evaluación que permita dar respuesta a dicha pregunta, sobre todo si en términos de Evaluación por competencias utilizando rúbricas los LMS son una buena alternativa.

En este proyecto ofrece en análisis y evaluación de LMS's aplicados en la modalidad B-Learning que en sus herramientas evalúen por medio de rúbricas, para de esta forma permitan la detección de áreas de oportunidad y como consecuencia su futuro enriquecimiento para contribuir a las teorías del aprendizaje, pues al final donde se aplican esas herramientas tecnológicas a dar resultados en las teorías de conductismo, constructivismo, cognitivismo y humanismo. El análisis y evaluación de las plataformas LMS que en la modalidad B-Learning permiten evaluar por competencias por medio de Rúbricas consiste en realizar una investigación documental en relación a que plataforma a la fecha practican la Evaluación utilizando Rúbricas, en la modalidad B-Learning existen muchas tecnologías que ofrecen rúbricas para evaluación, sin embargo, este proyecto se enfoca específicamente en LMS. En este proyecto se analizaron las plataformas LMS que por lo regular son las mayormente utilizadas, no se utilizó el concepto de mejores plataformas porque conlleva a considerar criterios como necesidades organizativas, pedagógicas, organizativas, tecnológicas económicas. Etc. Etc. Y es que para ser mejores va en función de todo lo que se mencionó anteriormente y éste no es el caso, para este proyecto no es de mucha utilidad, lo que sí es de utilidad son aquellas plataformas que son mayormente utilizadas pues a ese ese sector la mayoría de los docentes, alumnos, universitarios, directivos, programadores de software que se ven beneficiados con ese servicio tecnológico y a su vez que esas

plataformas sean de software libre para el impacto en este proyecto sea a beneficio de las comunidades más grandes.

METODOLOGÍA

(Los títulos de esta sección son ilustrativos, arial 12)

El diseño de este estudio fue transversal y como técnica de investigación se utilizó la investigación documental donde se analizaron las plataformas LMS utilizando una muestra no probabilística, pues se consideraron plataformas cuyas características fueran software libre, aplicables en la modalidad B-Learning y que fueran mayormente utilizada por docentes, alumnos, administradores, directivos y programadores de software. El instrumento utilizado fue la Ficha Cibergráfica.

En el desarrollo de la investigación documental se efectuaron las actividades partiendo del plan de trabajo, el esquema sintético, la formulación del problema, el planteamiento de hipótesis o propuestas teóricas, las técnicas de análisis de contenido, el resumen, el procesamiento de datos, el análisis e interpretación de la información, la comunicación de resultados y la redacción del informe.

Este tipo de investigación permitió desarrollar a través de una serie de pasos ordenados, la descripción de aquellas plataformas LMS que proporcionan en sus herramientas evaluar por medio de rúbricas aplicadas en la modalidad B-Learning y de esa forma lograr como base la construcción de conocimientos que se esperan, para de esa forma lograr coherencia en lo que se está buscando al utilizar los procedimientos lógicos y mentales de toda Investigación: Análisis, Síntesis, Deducción e Inducción. Pues al hacer la recopilación adecuada de datos de fuentes documentales permitió redescubrir cuáles son esas herramientas LMS que tanto se buscaron.

Dentro de las características que se consideraron en la búsqueda de plataformas LMS que aplicadas en la modalidad B-Learning que consideran en sus herramientas la creación de rúbricas de evaluación, se buscaron plataformas que al momento ofrecer la creación de rúbricas consideraran lo siguiente: Facilidad al momento de su creación que sirva para evaluar temas complejos, imprecisos o subjetivos, que permita la asignación de valores, manejo de niveles de desempeño, listado de

aspectos de aprendizaje, conocimientos o competencias alcanzadas que permitan consultar (espacio-tiempo) el seguimiento del aprendizaje del alumno, que contribuya a clarificar cual es el desempeño obtenido y cuál es el que se debe de alcanzar, puntualizar que criterios se van a medir y de qué forma, retroalimentar de forma efectiva, reducir la subjetividad e incertidumbre, que sea fácil de explicar y entender, que contemple los tipos de evaluación según su agente evaluador heteroevaluación (cuando el docente evalúa) Autoevaluación (el mismo alumno se evalúa) Coevaluación (el grupo es quien evalúa), indique con claridad áreas de oportunidad y aciertos, proporciona retroalimentación de fortalezas y debilidades así como dar la opción de la construir rúbricas Holísticas o Analíticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

LMS en modalidad B-Learning.

La Tabla 1 muestra los Sistemas de Gestión de Aprendizaje más utilizados de Software Libre como resultado de la revisión documental. De acuerdo a lo observado en la Figura 1 se puede inferir que al evaluar los resultados de las plataformas de la tabla 1 sólo una plataforma ofrece la opción de crear rúbricas como herramienta para evaluación y seguimiento del aprendizaje. Respecto a Moodle se encontró que las rúbricas están declaradas como uno de los Métodos avanzados de calificar usados para evaluación basada en criterios. Además, instruye en su manual de usuario las instrucciones y descripción, así como su composición (Moodle, 2020) afirma:

“Haciendo mención que la rúbrica consiste en un conjunto de criterios. Para cada criterio, se proporcionan varios niveles descriptivos. Se asigna una calificación numérica a cada uno de estos niveles. El evaluador elige cual nivel contesta/describe mejor al criterio dado. La puntuación cruda de la rúbrica es calculada como la suma de todas las calificaciones de criterio. La calificación final se calcula al comparar el puntaje actual con el mejor/peor puntaje posible que podría recibirse”.

De Chamilo se puede decir que los resultados encontrados es que a pesar de contar con el sistema de evaluaciones sólo cuenta con evaluaciones independientemente del tipo de actividad que se vaya a evaluar por medio de la opción herramienta de evaluaciones (Chamilo, 2020) afirma: “Es una donde tú, como profesor, puedes establecer los criterios de evaluación para el curso (por ejemplo la nota de corte, las calificaciones, etc.) que implica la asignación de ponderaciones para las distintas actividades”. Y a pesar de mostrar vistas de Docente y Alumno (como toda LMS lo hace) no ofrece la herramienta que permita crear una rúbrica y ésta a su vez vincularla con los alumnos matriculados.

En cuanto el LMS Claroline se encontró que al igual que todos los Sistemas de Gestión de Aprendizaje efectivamente maneja evaluaciones que están implícitas cuando uno crea alguna actividad (tarea) mas no soporta o brinda la herramienta para poder crear Rúbricas.

WordPress vía plugin LearnPress como cualquier LMS permite la manipulación de evaluaciones en las actividades programadas mas no proporciona como herramienta el diseño, creación y configuración de rúbricas.

En base a lo observado en la Figura 2 se aprecia como la información de la cual se obtuvo dichos resultados fue producto de una investigación minuciosa documental de manuales y sitios oficiales, así como de campo con las descarga y puesta en marcha de las plataformas LMS, donde de las cuatro plataformas mostradas en la tabla 1 todas cuentan con los elementos correspondientes para que la investigación documental fuese desarrollada.

Tabla 1. Plataformas LMS de Software Libre más utilizadas.

Preguntas
1.- Moodle. - La plataforma de LMS con código abierto más conocida y utilizada. Se trata de la plataforma con más prestigio a nivel mundial, siendo escogida tanto por universidades como por centros de formación o empresas.
2.- Chamilo. - En la web de Chamilo, ellos mismos destacan la cantidad de empresas que usan su plataforma para la formación. El proyecto Chamilo, nace en 2010 de la mano de la homónima asociación sin ánimo de lucro.
3.- WordPress Plugin, LearnPress. - En WordPress puedes instalar un plugin que convertirá tu web en una plataforma para el aprendizaje, existen muchos tipos de plugins y multitud de posibilidades
4.- Claroline. - Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje proviene de la abreviatura Class Room on Line. Es una de las plataformas e-learning más antiguas. En el 2007 recibió el Premio de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación.

Figura 1. Sistemas de Gestión de Aprendizaje que ofrecen la creación de rúbricas como evaluación.

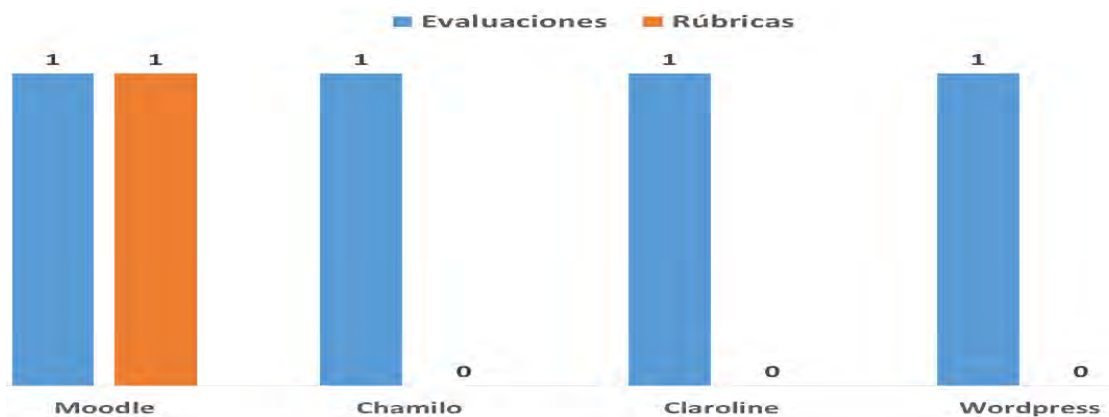
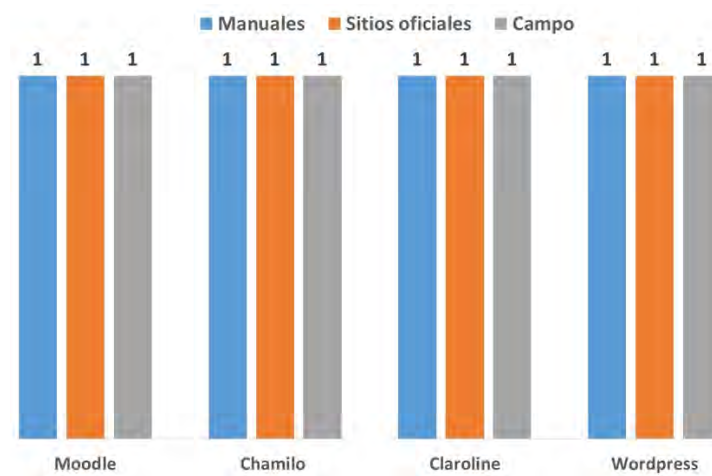


Figura 2. Resultados de los tipos investigación documental y de campo que fueron desarrollados.



TRABAJO A FUTURO.

La usabilidad se encontró en el borrador internacional del estándar ISO/DIS 9241-11 (Guidance on Usability) “Define cómo especificar y medir la usabilidad de productos y aquellos factores que tienen un efecto en la usabilidad” (citado en Baquero Hernández, Rodríguez Valdés & Ciudad Ricardo, 2016, p.3.). Así como también De acuerdo al estándar ISO/IEC 9126

Usabilidad es un atributo de la calidad del software, definida un conjunto de atributos de software que se sostienen en el esfuerzo necesitado para el uso y en la valoración individual de tal uso por un conjunto de usuarios declarados o implicados. (Citado en Baquero Hernández, Rodríguez Valdés & Ciudad Ricardo, 2016, p.3.).

El campo de las tecnologías ha crecido y es muy grande, los ambientes de aprendizaje, las tecnologías que esto involucra han crecido exponencialmente, y

bien valdría la pena desde el punto de vista de las rúbricas aplicadas en LMS en ambientes B-Learning, evaluar si las herramientas existentes están creciendo u ofreciendo lo que se espera de ellas el momento de evaluar por medio de rúbricas, pues a pesar de que hay mucho trabajo y crecimiento realizado en estos temas la tarea aún no se termina (González soto & Farnós Miró, 2009):

Realmente debemos de realizar una enseñanza-aprendizaje más reflexiva, muchísimo más inclusivo diversa más rica en instrumentos i mecanismos de retroacción, tenemos los entornos virtuales para recogerlo y aplicarlo (Moodle, Dokeos, Claroline) pero no es suficiente quizás los simuladores, la web semántica, engrandezcan las posibilidades, pero no todavía ni se aplica ni se está en disposición de hacerlo, debemos de investigar muchísimo más y de forma colaborativa.... (pág. 12)

Para este proyecto en la evaluación que se desarrollará, serán considerados los lineamientos de la norma ISO9126 y que no por ello se pretenderá hacer una evaluación exhaustiva y es que a pesar de que no se limita a la utilización de otro tipo de métricas se considerarán los lineamientos de la norma ISO9126.

Tanto la calidad interna y externa pertenecen al primer modelo de calidad y la calidad en uso pertenecen al segundo modelo de calidad. A su vez la calidad interna y externa revela un conjunto de 6 características: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, facilidad de mantenimiento, portabilidad y sus subcaracterísticas.

modelo de calidad de uso que muestra un conjunto de 4 características: efectividad, productividad, integridad y satisfacción.

Por lo tanto las métricas internas pueden ser aplicadas durante el diseño y la codificación del producto software no ejecutable (por ejemplo código fuente) y proporciona a todos los involucrados el beneficio de conocer la calidad del producto durante su construcción y tomar decisiones sobre esa base para conseguir el producto con la calidad esperada, es por ello que en este proyecto las métricas internas no serán consideradas debido a que el objetivo no es el diseño y codificación de un producto de software, si no el análisis y evaluación del software,

que como se ha venido mencionando en reiteradas ocasiones es el análisis y evaluación de las TIC's que permitan la incorporación de rúbricas de evaluación en LMS bajo la modalidad B-Learning.

Las métricas externas pueden ser aplicadas durante la prueba y operación del producto software ejecutable (se evalúa el comportamiento) y proporciona a todos los involucrados el beneficio de conocer la calidad del producto software durante las pruebas u operación y saber si cumple con la calidad esperada, a pesar de que no se produjo un software en este proyecto, estas métricas permitirán en base a la ejecución el comportamiento del Software utilizado

Con esta evaluación se tiene como objetivo mostrar la situación real que actualmente ofrecen los LMS al momento de efectuar evaluaciones por medio de rúbricas en la modalidad B-Learning para aportar confianza y destacar las áreas que pueden afectar adversamente esa confianza. Así como en aportar una evaluación objetiva que permita corroborar la conformidad con las especificaciones al momento de trabajar con esa herramienta para evaluar por medio de rúbricas. Garantizar que una TIC posea ciertos atributos de calidad, es una tarea complicada sin embargo la intención es también contar con una base de elementos que pueda servir de guía para estimar los aspectos mínimos que se deben asegurar. Detectar aquellas características del Software que afectan la calidad de la herramienta tecnológica utilizada es primordial para enriquecer este proyecto. Un producto de software depende en gran medida del objetivo del desarrollo del producto de software, de su proceso de desarrollo y de su contexto de operación en donde valdría la pena averiguar si las herramientas utilizadas para la aplicación de rúbricas en LMS cumplen en primera instancia ese objetivo la correcta aplicación de evaluación por medio de rúbricas.

CONCLUSIONES

A pesar de que en la actualidad existen múltiples propuestas en sistemas de Gestión de Aprendizaje y muchas de ellas con entornos amigables, interfaces potentes, capacidad de interacción increíble con grandes opciones de crecimiento, se concluye que en materia de evaluación por competencias por medio de una rúbrica

muy poco se ha trabajado al respecto, a pesar de que el tema de las rúbricas no es un concepto nuevo, pareciera que se ha dejado que el tema de las rúbricas se maneje por separado con herramientas que no pertenecen a la plataforma, pues a pesar de contar con una plataforma que cuentan con matrícula de alumnos no proporciona dicha opción (con excepción de Moodle), por lo tanto al dejar que se incrusten rúbricas en la plataforma por herramientas ajenas al LMS se pierde facilidad, uso, secuencia, privacidad así como seguimiento y retroalimentación de los objetivos planteados en la asignatura y temas como facilidad al momento de su creación que sirva para evaluar temas complejos, imprecisos o subjetivos, manejo de niveles de desempeño, listado de aspectos de aprendizaje, conocimientos o competencias alcanzadas que permitan consultar (espacio-tiempo) el seguimiento del aprendizaje del alumno, que contribuya a clarificar cual es el desempeño obtenido entre otros.

En el proceso de andamiaje se concluye que los LMS's aportan muy poco, si viene cierto que mucho tiene que ver el rol del docente que es el que lo construye, así como el alumno que es quien lo recibe, tanto docentes como alumnos interactúan en dicho andamiaje, tanto el que quiere saber o aprender como el que provee y guía en la construcción del conocimiento. En este concepto de andamiaje radica la importancia para su construcción las herramientas de tecnologías a utilizar, pues si viene cierto que el docente es el que lo construye, las herramientas que son en las que se apoya para dicha construcción favoreciendo a los buenos resultados es donde radica la mayor importancia de fortalecer los LMS's que provean la herramienta de creación de rúbricas de evaluación.

Al no contar los LMS's en su mayoría con la creación de rúbricas se no se puede decir que son una herramienta tecnológica que facilite y contribuya en los escenarios virtuales a que el proceso enseñanza aprendizaje para se concrete y alcance las metas planteadas por los docentes e implícitamente por los planes y programas de estudio, no se puede hablar de facilitar ese proceso en cuanto al número de alumnos a evaluar, esto no debe de ser un obstáculo, pues si viene cierto que las TIC's con muy importante en el proceso enseñanza aprendizaje los LMS's debería de ser un aliado a este respecto.

Es tan importante que los LMS's proporcionen rúbricas para el proceso de evaluación ya que de otra forma no logran jugar ese papel importante en la modalidad semipresencial. El objetivo de evaluar es "Evaluar para Aprender", por lo tanto es un proceso de cambio constante donde el docente como evaluador (si así fuere el caso) o el alumno tienden a modificar, cambiar y crecer constantemente en este proceso, debido a que el proceso de evaluación permite al docente darse la oportunidad de aprender mejorando la forma en como enseña (partiendo de una creencia inicial) y por el lado de los alumnos el aprendizaje de los mismos conocimientos, al no contar los LMS's con la opción de rúbricas no se estará cumpliendo mucho al respecto ya que las herramientas permiten mejorar esa práctica educativa en la Evaluación; Si en un proceso de evaluación muchas de las veces no se evalúa dos o más ocasiones de la misma forma, es señal de que se está innovando, en el momento en que se reconoce como se están haciendo las cosas, docente, alumnos, rúbricas, herramientas en ese momento se están asimilando las acciones emprendidas sirviendo de punto de partida para innovar, es por ello que las rúbricas en los LMS son de gran trascendencia por lo que no contar con esta opción en la construcción de los escenarios virtuales se estará omitiendo los mucho de lo ya mencionado.

La evaluación verifica lo que los alumnos aprendan y cómo lo aprenden, lo que los docentes enseñan y cómo lo enseñan, qué contenidos y mediante qué estrategias. Al contar con opciones de creación de rúbricas en LMS's se estará contribuyendo a enriquecer mejores enseñanzas y el aprendizaje de los alumnos, ya que la Evaluación es un insumo en la mejora de la Enseñanza-Aprendizaje, debido a que en ambientes virtuales las herramientas utilizadas son primordiales para que el insumo de conocimientos se genere.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chamilo. (11 de 04 de 2020). Evaluaciones. Obtenido de <https://docs.chamilo.org/es/teacher/evaluaciones/>
- Comunica Web especializados en resultados. (11 de 04 de 2020). Obtenido de https://www.comunica-web.com/verarticulo-plataformas-elearning_849.php
- González Mariño, J. C. (Enero de 2007). B-LEARNING UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE, UNA ALTERNATIVA VIABLE EN EDUCACION SUPERIOR. 60-66.
- González soto, Á.-P., & Farnós Miró, J. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. Tarragona.
- Moodle. (11 de 04 de 2020). Métodos Avanzados para Calificar. Obtenido de <https://docs.moodle.org/all/es/R%C3%BAbricas>
- Roig-Vila, R. (2016). Tecnología, innovación e investigación en los procesos enseñanza aprendizaje . Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje , 13.
- Secretaría de Educación Pública SEP. (2012). El enfoque formativo de la evaluación. México: Secretaría de Educación Pública.
- Vera , F. M. (Junio de 2008). LA MODALIDAD BLENDED-LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Rancagua, Chile.
- Torres Gordillo, J. J., Rodríguez Santero, J., & Reyes Costales, E. M. (2015). EVALUACIÓN Y FORMACIÓN POR COMPETENCIAS A TRAVÉS DE RÚBRICAS. ResearchGate, 12.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández Fernández, J., . . . Vila, I. (2007). El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI. Barcelona: España.
- Trujillo Torres, J. M., Hinojo Lucena, M. A., Marín Marín, J. A., Romero Díaz de la Guardia, J. J., & Campos soto, A. (2014). Análisis de experiencias de aprendizajes basados en proyectos: prácticas colaborativas B-Learning. edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC, 27.
- Vera , F. M. (Junio de 2008). LA MODALIDAD BLENDED-LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Rancagua, Chile
- Moran, L. (2012). BLENDED-LEARNING DESAFÍO Y OPORTUNIDAD PARA LA EDUCACIÓN ACTUAL. EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa., 19.
- Moreno Olivos, T. (2016). Evaluación del Aprendizaje y para el Aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. México: UAM.