

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.350>

Evaluación difusa de la calidad de cursos virtuales de postgrado

Fuzzy Evaluation of the Quality of Virtual Postgraduate Courses

Mitchell Jhon Vásquez Bermúdez

mvasquez@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8157-8549>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil – Ecuador

Jorge Washington Hidalgo Larrea

jhidalgo@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9226-4171>

Universidad Agraria del Ecuador

Guayaquil - Ecuador

Artículo recibido: día mes 2022. Aceptado para publicación: 19 de enero de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La evaluación de la calidad de los cursos virtuales es importante para mejorar la eficacia de la enseñanza y los aspectos de gestión del aula virtual donde se realiza el aprendizaje. El propósito de la presente investigación es evaluar la eficiencia de los cursos virtuales de postgrado utilizando una metodología difusa. Se utilizó un diseño de investigación cuantitativo, cualitativo y desarrollo experimental, además se utilizó el cuestionario como instrumento para recolección de información de los estudiantes. Para analizar los datos obtenidos, se utilizó el software estadístico SPSS 28.0 que permitió la comparación de los indicadores y determinar el nivel de calidad de los cursos analizados. Para ello, en primer lugar, se realizó una evaluación difusa de la calidad general del entorno y de la metodología didáctica con los estudiantes de postgrado en la plataforma virtual. En segundo lugar, se aplicó la inferencia difusa que corresponde al cálculo compuesto difuso entre el grado de pertenencia ponderado por los expertos del dominio. Y finalmente se pudo evidenciar resultados favorables en cuanto a la calidad de los cursos virtuales de postgrado permitiendo que los estudiantes escojan el recurso de enseñanza apropiado.

Palabras clave: calidad, eficacia educativa, metodología difusa, virtualidad

Abstract

The evaluation of the quality of virtual courses is important to improve the effectiveness of teaching and management aspects of the virtual classroom where learning takes place. The purpose of this research is to evaluate the efficiency of virtual postgraduate courses using a fuzzy methodology. A quantitative, qualitative research design and experimental development were used, in addition the questionnaire was used as an instrument for collecting information from the students. To analyze the data obtained, the statistical software SPSS 28.0 was used, which allowed the comparison of the indicators and to determine the level of quality of the courses analyzed. For this, first, a diffuse evaluation of the general quality of the environment and the didactic methodology was carried out with the postgraduate students on the virtual platform. Secondly, the fuzzy inference that corresponds to the fuzzy composite calculation between the degree of membership weighted by the domain experts was applied. And finally, it was possible to show favorable results in terms of the quality of the virtual postgraduate courses, allowing students to choose the appropriate teaching resource.

Keywords: quality; educational effectiveness; fuzzy methodology; virtuality

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .



Como citar: Vásquez Bermúdez, M. J., Hidalgo Larrea, J. W. (2023). Evaluación difusa de la calidad de cursos virtuales de postgrado. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 1433–1444. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.350>

INTRODUCCIÓN

El pensar en calidad y pertinencia en la educación, no es posible sin la utilización intensiva y eficiente de las tecnologías de información y comunicación (TIC) (Jardines, 2006), por lo cual es común que Instituciones Universitarias vean a la Educación Virtual como una opción educativa (Escalante, Castillo, & Mena, 2011). La tecnología e-learning se utiliza principalmente para los cursos de formación que se imparten a los estudiantes en las universidades (Muñoz, y otros, 2015), siendo así el aprendizaje en línea una parte importante en el contexto de la Educación Superior (Zhuo & Xiaoming, 2017).

La herramienta, que ha servido para brindar este servicio, son las plataformas virtuales de aprendizaje (Cohn-Muroy, Flores-Lafosse, & Villanueva, 2015). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por docentes, universidades e instituciones educativas, es muy limitado el nivel de integración de las tecnologías de información y la comunicación como herramientas para aprender y, menos aún, para la creación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez, 2017).

Además, es preciso un cambio paradigmático del propio proceso educativo, en una sociedad donde las nuevas relaciones espacio-tiempo están modificando la comunicación humana (Jardines, 2006). Por lo que es necesario la interactividad con los actores involucrados en el contexto de los ambientes virtuales de aprendizaje como espacios para la formación de competencias afectivas, mediante la socialización y comunicación (Escalante, Castillo, & Mena, 2011), mediante el uso de herramientas como las enciclopedias multimedia, los videos, el software educativo, la realidad virtual, todo lo cual propicia una mayor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando la tarea de difundir, transmitir y crear conocimientos (Miranda Pons, y otros, 2012).

Se ha propuesto un modelo de recomendación personalizada de recursos educativos para cursos virtuales adaptativos que incorpora las bondades de la computación ubicua y de los agentes inteligentes (Ovalle, Salazar, & Duque, 2014). Así mismo se han aplicado ontologías permitiendo modelar diferentes aspectos de la gestión del conocimiento para la educación virtual en la educación superior (Muñoz, y otros, 2015), como una respuesta a las necesidades de aprendizaje de la población (Aguirre & Griffin, 2017), lo que conlleva a evaluar la calidad de los cursos virtuales para mejorar la educación.

Existen trabajos desarrollados dentro del contexto donde se ha propuesto un cuestionario para la evaluación de la calidad de los cursos virtuales (Santoveña, 2010). Así mismo, evaluación de efectividad de una plataforma de gestión de aprendizaje, tomando como variables la interactividad desde el punto de vista de soporte tecnológico y el modelo de aprendizaje y de enseñanza (Vásquez-Bermudez, Hidalgo, & Vergara-Lozano, 2017). Por otra parte, se ha propuesto un módulo para la evaluación que cumpla con las exigencias de modelo educativo, donde se realizó la validación de la propuesta mediante el método criterio de expertos (Meriño, Lorente, & Gari, págs. 1-8. 2011).

Se plantea la guía Afortic como un instrumento el cual permite evaluar la calidad de cursos virtuales en el contexto de la calidad de la educación online en las Instituciones Superiores; apoyándose en cinco criterios como: planificación, programa, recursos, desarrollo y calidad de los resultados (Martín, González, & García, 2013). De acuerdo con el uso y pertinencia de cursos virtuales aplicando el proceso analítico jerárquico (AHP) se establecen criterios como funcionalidad, fiabilidad, usabilidad eficiencia, mantenibilidad, portabilidad, aspectos técnicos, aspectos psicopedagógicos, aspectos comunicacionales, aspectos administrativos (Riaño-Luna & Palomino-Leiva, 2015).

Así mismo aplica la técnica AHP, basándose en el nivel de dificultad de la prueba de evaluación y con las respuestas dadas se realiza una estimación del nivel de conocimiento, utilizando un modelo cualitativo, el cual clasifica el conocimiento sobre un tema evaluándolo en cuatro niveles

que son: insuficiente, bastante insuficiente, bastante suficiente, suficiente (Grigoriadou, Kornilakis, Papanikolaou, & Magoulas, 2002). Basado en los requisitos de las universidades, la sociedad y la empresa para la capacidad integral de postgrado, se realizó un índice de evaluación utilizando AHP-fuzzy enfoque de evaluación integral (Xiaojun & Yunfeng, 2016).

En el mismo contexto se ha propuesto el método de diagnóstico para los estudiantes sobre los cursos virtuales, el método explora ideas de los campos de la lógica difusa y la toma de decisiones multicriterio (Grigoriadou, Kornilakis, Papanikolaou, & Magoulas, 2002). Por otra parte, se ha realizado metodología borrosa en este proceso de evaluación de la calidad de los posgrados (García de Fanelli, 2001).

De acuerdo con la normativa de calidad de cursos Moocs mediante lógica difusa, en este sentido, la agregación de las variables lingüísticas de 10 jueces expertos se realizó mediante la función OR probabilística y se desfuzzificaron mediante el método del centroide de área para calcular las ponderaciones por (Fernandez & Silvera, 2015). Con el fin de responder a las necesidades del estudio se utilizó un diseño de investigación cuantitativo no experimental de (McMillan & Schumacher, 2005).

Esta propuesta promueve de forma positiva que las instituciones de educación superior promuevan la utilización de los recursos virtuales de aprendizaje en los estudiantes y de esta manera puedan reconocer las falencias y aciertos que ayuden en la mejora de los cursos virtuales logrando un proceso de revisión continua y sistemática para que el nivel de desempeño sea fácilmente evaluado por diferentes estándares de calidad.

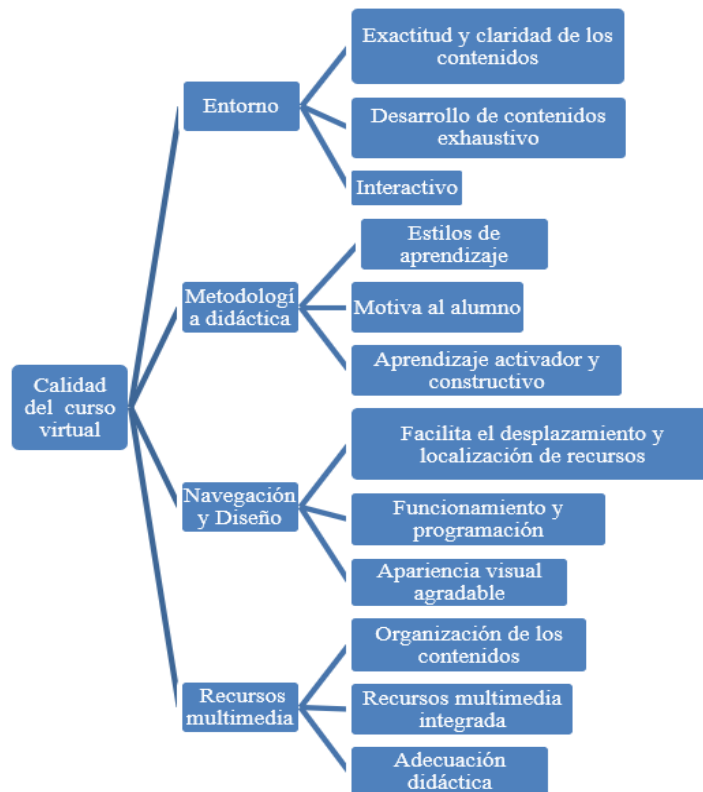
MÉTODO

Se utilizó un diseño de investigación cuantitativo donde se cuantifican las variables que en este caso son los factores que influyen en la calidad; un enfoque cualitativo porque el problema es concreto y limitado; y se utilizó el cuestionario como instrumento para recolección de información de los estudiantes y expertos.

Los cursos virtuales deben ser fáciles y adaptables a diferentes plataformas y escenarios digitales (Santoveña, 2010). Para las evaluaciones de cursos virtuales se los organizó en las siguientes dimensiones: Calidad general del Entorno, Metodología didáctica, Navegación y diseño y Recursos multimedia, las mismas que permiten conocer cómo influye el uso de los medios tecnológicos en la calidad del aprendizaje.

Figura 1

Factores que Contribuyen a la Calidad de Cursos Virtuales



La calidad de los cursos virtuales fue evaluada utilizando primero la fuzzification, luego la inferencia fuzzy y para obtener los resultados la defuzzificación. La evaluación consta de tres pasos, que se muestran a continuación (Zhuo & Xiaoming, 2017):

- Fuzzificación: corresponde a los valores de la función difusa la cual se puede determinar a partir del parámetro evaluación de los estudiantes.
- Inferencia fuzzy: corresponde a los valores de los indicadores de primer nivel, se puede calcular según el valor de la evaluación de segundo nivel, y esto puede ser implementado por el cálculo compuesto difuso entre el grado de pertenencia a los indicadores de segundo nivel y los vectores ponderados dados por los expertos del tema.
- Defuzzificación: corresponde al resultado de la evaluación global a partir de la evaluación de primer nivel, y esto puede implementarse a través del cálculo de compuestos difusos entre la pertenencia a un indicador de primer nivel y del peso global del vector.

El establecimiento concreto de los indicadores, el índice del peso y los comentarios se presentan a continuación (Xiaoming & Zhuo, 2017):

- El indicador del primer nivel se define como $U = \{U_1, U_2, U_3, U_4\} = \{\text{"Entorno"}, \text{"Metodología didáctica"}, \text{"Navegación y Diseño"}, \text{"Recursos multimedia"}\}$, y el índice de peso correspondiente es $W = (W_1, W_2, W_3, W_4)$.
- El indicador del segundo de nivel es $U_i = \{ui_1, ui_2, ui_3, ui_4\}$, $(i = 1, 2, 3, 4)$, y el correspondiente conjunto de índices de peso es $A_i = \{ai_1, ai_2, ai_3, ai_4\}$, el que se obtiene por el comentario de los expertos de dominios tema.
- El índice $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4\}$ representan {Excelente, bueno, medio, pobre}

- Se seleccionaron a 10 expertos en el ámbito de la educación que dieron las ponderaciones de los diferentes aspectos educativos, y fueron elegidos 50 estudiantes de postgrado para presentar sus comentarios sobre la eficacia de la enseñanza.

Para analizar los datos obtenidos del desarrollo experimental, se utilizó el software estadístico SPSS 28.0 que permitió la comparación de los indicadores y determinar el nivel de calidad de los cursos analizados. Además, la evaluación fuzzy para implementar la evaluación final de los resultados

RESULTADOS

En el diseño del experimento para demostrar la efectividad de este método de evaluación, se aplicó un cuestionario basado en las dimensiones de calidad como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1

Evaluación de Calidad de Curso Virtual

Indicador del Primer Nivel	Peso del Primer Nivel	Indicador del segundo Nivel	Peso del segundo nivel	Grado de Evaluación			
				Excelente	Bueno	Medio	Pobre
<i>U1: Entorno de aprendizaje</i>	0,3	U11	0,2	0,4	0,5	0,1	0
		U12	0,6	0,6	0,2	0,2	0
		U13	0,2	0,3	0,5	0,2	0
<i>U2: Metodología didáctica</i>	0,2	U21	0,2	0,2	0,5	0,3	0
		U22	0,5	0,5	0,4	0,1	0
		U23	0,3	0,4	0,4	0,2	0
<i>U3: Navegación y Diseño</i>	0,3	U31	0,4	0,6	0,1	0,2	0,1
		U32	0,4	0,6	0,1	0,2	0,1
		U33	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1
<i>U4: Recursos multimedia</i>	0,2	U41	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
		U42	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1
		U43	0,2	0,3	0,5	0,2	0

La matriz de evaluación de los índices de segundo nivel se muestra las ecuaciones (1) y (2), es decir, el grado de pertenencia a los índices de segundo nivel pertenecientes al conjunto de comentarios de los estudiantes $\{V1, V2, V3, V4\} = \{\text{Excelente, bueno, medio, pobre}\}$:

$$R1 = \begin{bmatrix} 0,4 & 0,5 & 0,1 & 0 \\ 0,6 & 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0,3 & 0,5 & 0,2 & 0 \end{bmatrix}, \quad R2 = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,5 & 0,3 & 0 \\ 0,5 & 0,4 & 0,1 & 0 \\ 0,4 & 0,4 & 0,2 & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$R3 = \begin{bmatrix} 0,6 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,6 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \end{bmatrix}, \quad R4 = \begin{bmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,3 & 0,5 & 0,2 & 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Las siguientes matrices de evaluación representan el vector del peso del segundo nivel que se representa como las ecuaciones (3 al 6), lo que significa el grado de importancia de los índices de segundo nivel en relación con los índices de primer nivel. Esto es determinado por los expertos en la materia, que se muestran a continuación:

$$A1 = [0,2 \quad 0,6 \quad 0,2] \quad (3)$$

$$A2 = [0,2 \quad 0,5 \quad 0,6] \quad (4)$$

$$A3 = [0,4 \quad 0,4 \quad 0,2] \quad (5)$$

$$A4 = [0,4 \quad 0,4 \quad 0,2] \quad (6)$$

El segundo paso es inferencia fuzzy. El cálculo de compuestos difusos se selecciona para inferir los índices de primer nivel según los índices de segundo nivel; se representa como las ecuaciones (7 al 10), que se muestran a continuación:

$$B1 = A1.R1 = [0,2 \quad 0,6 \quad 0,2] \cdot \begin{bmatrix} 0,4 & 0,5 & 0,1 & 0 \\ 0,6 & 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0,3 & 0,5 & 0,2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B1 = [0,5 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0] \quad (7)$$

Se realiza el cálculo similar para obtener los otros tres indicadores, dando como resultados:

$$B2 = A2.R2 = [0,4 \quad 0,4 \quad 0,2 \quad 0] \quad (8)$$

$$B3 = A3.R3 = [0,6 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,1] \quad (9)$$

$$B4 = A4.R4 = [0,4 \quad 0,3 \quad 0,3 \quad 0,1] \quad (10)$$

De esta forma se pueden obtener los cuatro indicadores del primer nivel como se muestra en las siguientes figuras de calidad de cursos virtuales en sus cuatro aspectos.

Figura 2

La Evaluación de "Entorno de Aprendizaje"

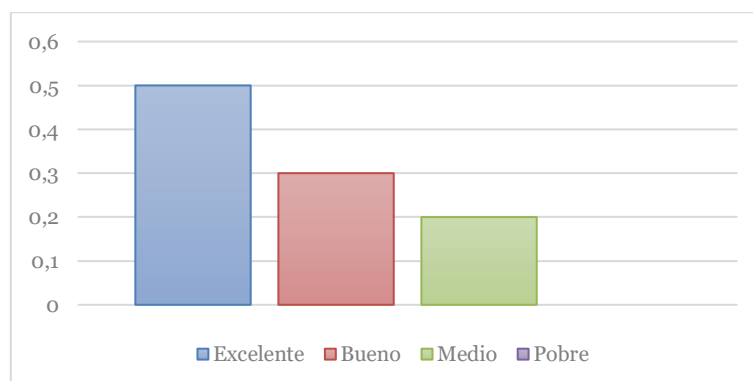


Figura 3

La Evaluación de "Metodología Didáctica"

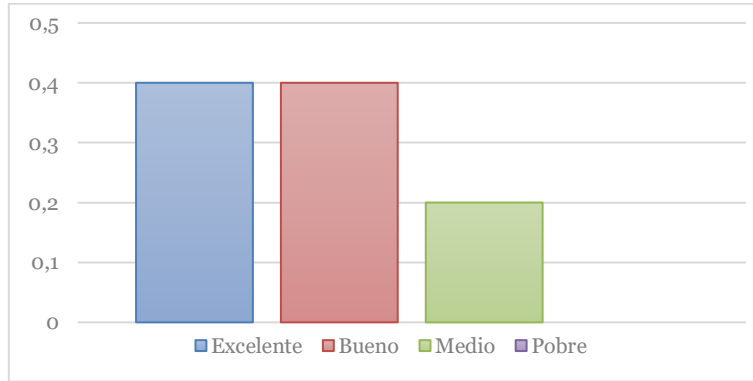


Figura 4

Evaluación de "Navegación y Diseño"

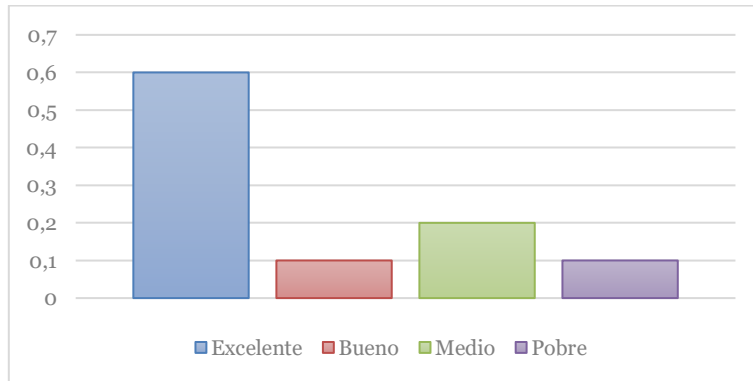
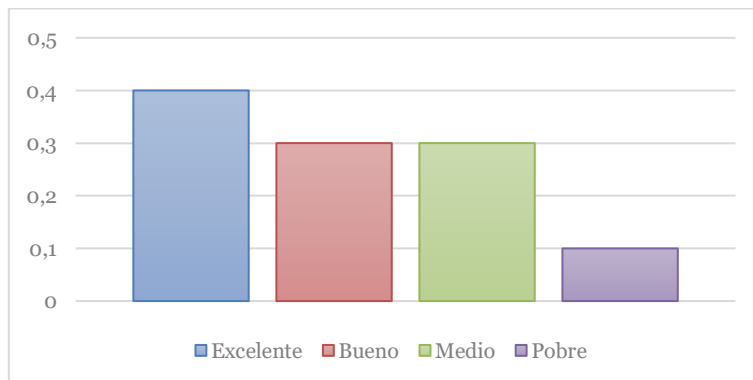


Figura 5

La Evaluación de "Recursos Multimedia"



El tercer paso es la defuzzificación, la matriz de evaluación se determina según los cuatro indicadores del primer nivel:

$$R = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,3 & 0,2 & 0 \\ 0,4 & 0,4 & 0,2 & 0 \\ 0,6 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,4 & 0,3 & 0,3 & 0,1 \end{bmatrix} \quad (11)$$

Y el vector de peso del primer nivel corresponde:

$$A = [0,3 \quad 0,2 \quad 0,3 \quad 0,2] \quad (12)$$

Entonces el cálculo del vector de la evaluación global corresponde:

$$B = A \cdot R = [0,3 \quad 0,2 \quad 0,3 \quad 0,2] \cdot \begin{bmatrix} 0,5 & 0,3 & 0,2 & 0 \\ 0,4 & 0,4 & 0,2 & 0 \\ 0,6 & 0,1 & 0,2 & 0,1 \\ 0,4 & 0,3 & 0,3 & 0,1 \end{bmatrix}$$

$$B = [0,5 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0] \quad (13)$$

La evaluación final se calcula a partir del vector de evaluación global, que se implementa a partir de la ecuación (14), en la que j representa la puntuación y w es el peso correspondiente:

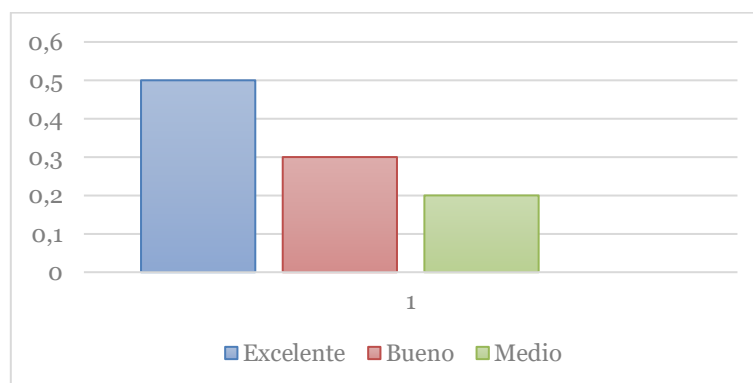
$$Evaluacion\ final = \frac{\sum_{j=1}^n w_j \cdot j}{\sum_{j=1}^n w_j} \quad (14)$$

$$Evaluacion\ final = \frac{0,5 * 4 + 0,3 * 3 + 0,2 * 2 + 0 * 1}{0,5 + 0,3 + 0,2 + 0} = 3,3$$

Con la evaluación final de 3,3, el resultado en centesimal es $3,3/4 * 100 = 82,5$, este resultado es favorable en cuanto la calidad de curso virtual. De acuerdo con los resultados finales que son descritos, se puede llegar a una conclusión de evaluación integral correspondiente a: la posibilidad "Excelente" es del 50%; la posibilidad "Buena" es de 30%; la posibilidad de "Media" es de 20% y "Pobre" es de 0%. El resultado es conveniente para que los estudiantes escojan el recurso de enseñanza apropiado en los cursos virtuales.

Figura 1

La Evaluación Global de la Calidad de los Cursos Virtuales



CONCLUSIONES

Este trabajo presenta la importancia significativa de la evaluación de la calidad de cursos virtuales utilizando una metodología difusa y así determinar mejoras en la eficacia de la enseñanza y los aspectos de gestión del aula virtual donde se realiza el aprendizaje. El método de evaluación inteligente basado en una lógica difusa ayudó a identificar las diferentes dimensiones, sin embargo, con el paso del tiempo pueden añadirse o eliminarse factores que influyen al momento de utilizar los medios tecnológicos y su incidencia en la calidad del aprendizaje dentro del proceso educativo donde los estudiantes puedan seleccionar el recurso más apropiado. La mayor ventaja de este método es manejar la información a gran escala colaborando con una toma de decisiones a partir de la información llena de vaguedad, incertidumbre y subjetividad.

A pesar de todas las ventajas y características que ofrece este método, para trabajos futuros se recomendaría combinar con una evaluación AHP-fuzzy dándole un enfoque de evaluación integral.

REFERENCIAS

- Aguirre, I., & Griffin, Y. (21 de Diciembre de 2017). La educación virtual, una cuestión de calidad. Obtenido de <http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3484/1/104.PDF>
- Cohn-Muroy, D., Flores-Lafosse, N., & Villanueva, V. (2015). Percepción del uso de una plataforma virtual de aprendizaje colaborativo en una universidad peruana: Estudio de Caso. Anais da X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015).
- Escalante, Z., Castillo, Á., & Mena, D. (2011). EL APRENDIZAJE AFECTIVO EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA VIRTUAL VENEZOLANA. Revista Venezolana de Ciencia y tecnología URBE.
- Fernandez, M. B., & Silvera, J. L. (2015). EDUTOOL@: UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS MOOCS. Educación XX1, 18(2), 28.
- García de Fanelli, A. M. (2001). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BORROSA A LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS POSGRADOS. Sistema de Información Científica Redalyc Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.
- Grigoriadou, M., Kornilakis, H., Papanikolaou, K. A., & Magoulas, G. D. (2002). Fuzzy inference for student diagnosis in adaptive educational hypermedia. In Hellenic Conference on Artificial Intelligence. Springer, Berlin, Heidelberg., 191-202.
- Jardines, J. B. (2006). Educación en red: mucho más que educación a distancia. Experiencia de las universidades médicas cubanas. Educ Med Super v.20 n.2 Ciudad de la Habana.
- Martín, Ó., González, F., & García, M. d. (2013). Propuesta de evaluación de la calidad de los MOOCs a partir de la Guía Afortic. Revista Científica de Tecnología Educativa, 9.
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2005). Investigación educativa. Investigación educativa.
- Meriño, Y., Lorente, A. E., & Gari, M. (págs. 1-8. 2011). Propuesta de instrumentos de evaluación para entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia en la universidad de las ciencias informáticas. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 8, 1-8.
- Miranda Pons, Y., Lorente Rodríguez, A. E., Gari Maribona, M., Ruano Mamud, E., Pereda Díaz, E. V., & González Pérez, Y. (2012). ARQUITECTURA DE SOFTWARE PARA LA PLATAFORMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE ZERA. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Muñoz, A., Lopez, V., Lagos, K., Vásquez, M., Hidalgo, J., & Vera, N. (2015). Knowledge Management for Virtual Education Through Ontologies. OTM 2015 Workshops, LNCS 9416, 1–10. doi:10.1007/978-3-319-26138-6_37
- Ovalle, D. A., Salazar, O. M., & Duque, N. D. (2014). Modelo de Recomendación Personalizada en Cursos Virtuales basado en Computación Ubicua y Agentes Inteligentes. Información Tecnológica – Vol. 25 Nº 6 2014. doi:10.4067/S0718-07642014000600016
- Riaño-Luna, C. E., & Palomino-Leiva, M. L. (2015). Proceso analítico jerárquico para evaluar tres laboratorios virtuales en la educación superior. Entramado(1), 194-204.
- Rodríguez, A. M. (2017). The assembly and use of virtual courses as support to PhDs and Masters formation. VARONA, Revista Científico-Metodológica, No. 65.
- Santoveña, S. M. (2010). Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED Quality Evaluation Questionnaire of Virtual Courses at UNED. RED - Revista de Educación a Distancia. Número 25. Obtenido de <http://www.um.es/ead/red/25/>

Vásquez-Bermudez, M., Hidalgo, J., & Vergara-Lozano, V. (2017). EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA B-LEARNING. RITI Journal, Vol. 5, 9(2017), 5(9).

Xiaojun, Z., & Yunfeng, W. (2016). Quality Evaluation of Entrepreneur Education on Graduate Students Based on AHP-fuzzy Comprehensive Evaluation Approach. International Journal of Engineering Research & Science (IJOER).

Xiaoming, D., & Zhuo, C. (2017). Teaching Virtual Experiments: From Course Design to Learning Assessment. iJOE – Vol. 13, No. 8, 2017.

Zhuo, C., & Xiaoming, D. (2017). An Applicable Way of Teaching Quality Evaluation Based on MOOC Platform. iJET – Vol. 12, No. 3, 2017.