

Pruebas escritas virtuales: experiencia de la Cátedra de Matemáticas Aplicadas en su implementación

Emmanuel Chaves Villalobos¹

¹Encargado de Catedra Matemáticas Aplicadas, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, echavesv@uned.ac.cr

RESUMEN

En este trabajo se expone la experiencia de la Cátedra de Matemáticas Aplicadas, del Programa de Matemáticas, acerca de la aplicación de pruebas escritas de manera virtual; en donde se ha implementado la aplicación de pruebas escritas monitoreadas, durante los años 2021 y 2022, utilizando la herramienta de Zoom. Esto ha llevado a la Catedra a adquirir una serie de experiencias en el desarrollo de pruebas escritas ordinarias de manera virtual y a la vez se ha enfrentado a diferentes retos en relación con la evaluación de los aprendizajes en las asignaturas que se coordinan. A continuación, se presenta la sistematización del proceso de evaluación y una valoración de los aciertos, puntos por mejorar y retos. Además, presenta las diferentes acciones que se han desarrollado con el fin de propiciar un entorno adecuado para el estudiante, pero a la vez ofrecer una confiabilidad en el proceso de evaluación de los aprendizajes. Por lo que, este trabajo, tiene como objetivo valorar el impacto de la aplicación de esta metodología, buscando la socialización de la experiencia y ofrecer a la academia una oportunidad para establecer evaluaciones que cumplan con los pilares de la educación, adecuándose a las necesidades y características propias de la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Por último, se realiza un análisis a manera de conclusión y se ofrece recomendaciones para una posible aplicación en otras cátedras, se comparte casos específicos de eventualidades que se han presentado y cómo se ha resuelto o el cómo se han atendido.

Palabras clave: Evaluación de la educación, Educación a distancia, Examen escrito, Educación.

ABSTRAC

This work presents the experience of the Chair of Applied Mathematics, of the Mathematics Program, regarding the application of written tests virtually; where the application of monitored written tests has been implemented, during the years 2021 and 2022, using the Zoom tool. This has led the Chair to acquire a series of experiences in the development of ordinary written tests virtually and at the same time it has faced different challenges in relation to the evaluation of learning in the subjects that are coordinated.

Next, the systematization of the evaluation process and an assessment of the successes, points for improvement and challenges are presented. In addition, it presents the different actions that have been developed in order to provide an adequate environment for the student, but at the same time offer reliability in the learning evaluation process. Therefore, this work aims to assess the impact of the application of this methodology, seeking the socialization of the experience and offering the academy an opportunity to establish evaluations that comply with the pillars of education, adapting to the needs and characteristics of the Universidad Estatal a Distancia (UNED). Finally, an analysis is carried out as a conclusion and recommendations are offered for a possible application in other chairs, specific cases of eventualities that have arisen and how they have been resolved or how they have been attended to are shared.

Keywords: Educational evaluation, Distance education, Written exam, Education.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de los aprendizajes es un área de estudio fundamental en la educación que se ocupa de medir y valorar el progreso y logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos y habilidades o competencias deseadas.

Entre algunos aspectos es importante considerar:

La evaluación formativa: se centra en proporcionar retroalimentación continua a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, con el objetivo de mejorar su rendimiento. Este enfoque ha sido ampliamente estudiado y promovido como una estrategia efectiva para apoyar el desarrollo de los estudiantes.

La evaluación auténtica: se basa en situaciones y tareas del mundo real para evaluar el conocimiento y las habilidades de los estudiantes. Se enfoca en evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar lo que han aprendido en contextos auténticos.

La evaluación basada en competencias: se centra en la medición de las habilidades y conocimientos específicos que los estudiantes deben adquirir en lugar de enfocarse solo en la memorización de hechos. Este enfoque ha ganado popularidad en los últimos años como una alternativa a las evaluaciones tradicionales basadas en medir el alcance de objetivos y contenidos.

Tecnología y evaluación: El uso de la tecnología en la evaluación educativa ha abierto nuevas posibilidades y desafíos. Los avances en la tecnología han permitido la creación de herramientas y plataformas de evaluación en línea, así como el uso de técnicas como la evaluación adaptativa.

Además, la evaluación de los aprendizajes ha sido un componente fundamental en el proceso educativo durante mucho tiempo. Sin embargo, la llegada de la pandemia de COVID-19 y el consecuente cierre de las clases presenciales en las escuelas y en las universidades han planteado nuevos desafíos en términos de cómo evaluar de manera efectiva y justa el progreso de los estudiantes en un entorno virtual.

Como se indicó anteriormente, la evaluación auténtica es un enfoque de evaluación que busca medir el conocimiento y las habilidades de los estudiantes en contextos y situaciones reales. Se basa en la premisa de que los estudiantes deben ser capaces de aplicar lo que han aprendido en situaciones auténticas y relevantes para su vida y su entorno. Sin embargo, en el contexto de la virtualidad, la implementación de la evaluación auténtica presenta una serie de retos que deben ser abordados para garantizar su efectividad.

Es indiscutible que la educación ha experimentado una transformación significativa con la creciente incorporación de herramientas de video llamadas en las clases virtuales. Estas plataformas, como Zoom, Microsoft Teams y Google Meet, han permitido a profesores y estudiantes conectarse y participar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera remota.

Aunado a esto la evaluación de los aprendizajes en el contexto de la educación a distancia ha adquirido una importancia aún mayor en los últimos tiempos. Con el crecimiento de la enseñanza en línea y la implementación de modelos educativos a distancia, es fundamental contar con un sistema de evaluación eficaz y equitativo.

ANTECEDENTES

Evaluación de los aprendizajes en tiempos de pandemia: uno de los desafíos más evidentes en la evaluación durante la pandemia es la dificultad para realizar evaluaciones presenciales tradicionales, como exámenes en salones de clase. La transición al aprendizaje remoto ha requerido la búsqueda de alternativas viables para evaluar a los estudiantes. En este contexto, las evaluaciones en línea han ganado popularidad. Las plataformas virtuales y herramientas tecnológicas han permitido la administración de pruebas y exámenes a distancia, lo que ha brindado cierta continuidad en la evaluación de los aprendizajes. Sin embargo, es importante abordar las preocupaciones relacionadas con la autenticidad y la integridad académica en estas evaluaciones en línea, y desarrollar estrategias para garantizar la equidad y la validez de los resultados.

Otro aspecto crucial por considerar en la evaluación durante la pandemia es la adaptación de los instrumentos de evaluación para abordar las nuevas realidades del aprendizaje remoto. Los enfoques tradicionales pueden no ser adecuados en un entorno virtual, donde los estudiantes pueden enfrentar dificultades adicionales, como la falta de acceso a recursos educativos o las limitaciones en la interacción directa

con sus profesores y compañeros de clase. Es fundamental implementar evaluaciones que atiendan las necesidades y las circunstancias particulares de los estudiantes en tiempos de pandemia. Esto puede incluir la evaluación de proyectos individuales o colaborativos, la presentación oral de trabajos, la participación en foros de discusión en línea, entre otras estrategias que promuevan el aprendizaje significativo y la aplicación de conocimientos en situaciones reales.

Como lo indica Muñoz (2020):

la pandemia ha tenido un impacto significativo en el sector educativo. Según el informe de la UNESCO (2020), la misma ha afectado a casi el 68% de la población estudiantil total del mundo, según datos tomados durante la primera semana de junio de 2020. (p. 5)

Además de los desafíos, la evaluación en tiempos de pandemia también ha presentado oportunidades para repensar y mejorar las prácticas de evaluación en general. La flexibilidad y la adaptabilidad han sido elementos clave en la evaluación durante la crisis sanitaria. Los docentes han tenido que explorar nuevas formas de evaluar, aprovechando la tecnología y desarrollando estrategias innovadoras. Esta experiencia ha llevado a una mayor experimentación con métodos de evaluación alternativos y ha fomentado la reflexión sobre la importancia de evaluar habilidades y competencias relevantes para el mundo actual, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración en entornos virtuales.

Retos de la evaluación auténtica en virtualidad: uno de los principales retos de la evaluación auténtica en la virtualidad es la creación de situaciones auténticas para evaluar. En un entorno virtual, la interacción directa con el entorno físico y social puede ser limitada. Los estudiantes pueden encontrarse frente a pantallas y dispositivos electrónicos, lo que dificulta la recreación de contextos auténticos.

Otro desafío importante es la supervisión y la integridad académica en la evaluación auténtica en la virtualidad. Dado que los estudiantes pueden realizar las tareas y las actividades de evaluación en sus propios entornos, existe un mayor riesgo de que ocurran prácticas deshonestas, como el plagio o la colaboración no autorizada. Los docentes deben implementar estrategias y herramientas tecnológicas para monitorear y garantizar la integridad académica. Esto puede incluir el uso de programas antiplagio, la realización de entrevistas individuales para evaluar la comprensión de los estudiantes y la promoción de la responsabilidad personal y ética en la realización de las tareas, en este sentido Iturrioz y González (2015, p. 6) afirman que: “Uno de los temas relevantes con el cual deben lidiar los docentes ante las propuestas de evaluación de manera virtual es la “copia”.

Clases virtuales con herramientas de video llamadas: una de las principales ventajas de las clases virtuales con herramientas de video llamadas es la posibilidad de superar las barreras físicas y geográficas. Estas plataformas han eliminado las limitaciones de tiempo y espacio, permitiendo que estudiantes y profesores interactúen en tiempo real sin importar su ubicación física. Esto ha abierto un mundo de posibilidades, permitiendo la colaboración y el intercambio de ideas entre personas de diferentes lugares y culturas. Además, ha proporcionado acceso a la educación a aquellos que, por diversas razones, no pueden asistir a clases presenciales.

Además, las herramientas de video llamadas brindan la oportunidad de grabar las clases. Esto es especialmente beneficioso para los estudiantes que no pueden asistir en tiempo real debido a conflictos de horario u otras limitaciones. Los materiales grabados pueden ser revisados en cualquier momento, lo que permite a los estudiantes repasar el contenido y reforzar su comprensión. Asimismo, los docentes pueden utilizar estas grabaciones como recursos adicionales para el aprendizaje, creando una biblioteca virtual de contenido educativo.

Sin embargo, a pesar de las ventajas, también existen desafíos asociados con las clases virtuales con herramientas de video llamadas. Uno de los principales desafíos es la brecha digital. No todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos electrónicos confiables o una conexión a Internet estable. Ante esto, Aretio (2018) indica que:

Lo ideal es contar con una plataforma o entorno virtual que como mínimo posibilite anclar allí los contenidos en sus diferentes formatos, ofrecer todas las posibilidades de comunicación vertical, horizontal, síncrona y asíncrona, facilitar los trabajos en equipo, los procesos de evaluación y la gestión de alumnos. (p.53)

Evaluación de los aprendizajes en Educación a distancia: uno de los principales desafíos en la evaluación a distancia es la falta de interacción directa entre docentes y estudiantes. A diferencia del entorno presencial, donde los docentes pueden observar y evaluar el desempeño de los estudiantes de manera continua, en la educación a distancia, la comunicación es principalmente a través de medios digitales. Esto puede dificultar la observación y la evaluación en tiempo real. Para superar este desafío, es esencial implementar estrategias que permitan a los docentes recopilar evidencia confiable y válida del desempeño de los estudiantes. Esto puede incluir la presentación de tareas y proyectos, la participación en foros de discusión, la realización de exámenes en línea y el uso de herramientas de seguimiento y monitoreo del progreso. Copado (2022a) concluye que:

Es necesario enfatizar que, a pesar de la notable evolución de los programas educativos a distancia, persisten constantes cuestionamientos y aseveraciones sobre la autenticidad, confiabilidad y veracidad

de los resultados del aprendizaje en estos programas, en muchos momentos con opiniones exageradas y sin fundamento que las respalde, se polemiza, no sólo la calidad educativa, sino el mismo proceso educativo y los resultados alcanzados. (p. 10)

Otro desafío importante es la garantía de la integridad académica en la evaluación a distancia. Con la posibilidad de acceder a una amplia gama de recursos en línea, existe un mayor riesgo de plagio y copia no autorizada. Para abordar este desafío, es fundamental establecer pautas claras y promover la ética académica. Los docentes pueden utilizar herramientas de detección de plagio y diseñar evaluaciones que requieran la aplicación de conocimientos y habilidades en situaciones reales. Además, la comunicación constante sobre la importancia de la originalidad y la honestidad académica puede ayudar a fortalecer la integridad en el proceso de evaluación.

Copado (2022b) indica que:

Se hace evidente que la evaluación del aprendizaje en la modalidad a distancia se puede llevar a cabo en forma oral, escrita o práctica, aunque se comprobó que la tendencia para evaluar enfatiza la elaboración de un examen o la entrega de un proyecto final, por mencionar algunas de las actividades recurrentes, se observa un proceso de evaluación sesgado y limitado. (p.10)

REFERENTES TEÓRICOS

La evaluación de los aprendizajes es un tema ampliamente estudiado en el campo de la educación, y existen diversos referentes teóricos que han contribuido a su comprensión y desarrollo.

Uno de los referentes teóricos fundamentales es el enfoque constructivista, propuesto por Jean Piaget y Lev Vygotsky. Según este enfoque, la evaluación no solo debe medir el resultado final del aprendizaje, sino también el proceso de construcción del conocimiento por parte del estudiante. Se enfoca en evaluar la comprensión profunda, la capacidad de resolver problemas y la aplicación del conocimiento en contextos auténticos. El constructivismo resalta la importancia de la evaluación formativa, que se centra en brindar retroalimentación continua para mejorar el aprendizaje.

Otro referente teórico relevante es la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. Según esta teoría, el aprendizaje ocurre cuando el estudiante relaciona nuevos conocimientos con su estructura cognitiva existente, es decir, cuando el nuevo contenido tiene un significado para él. En el contexto de la evaluación, esto implica evaluar la capacidad del estudiante para construir significado y establecer conexiones entre los conceptos aprendidos. Se busca evaluar la comprensión profunda y la transferencia del conocimiento a situaciones nuevas. Ante esto Luna (2023), afirman que “es fundamental conocer la metodología o forma de enseñar que permita

manejar los tiempos, los agrupamientos, utilizar los espacios, la organización de los contenidos, el papel que deben desarrollar los alumnos y el docente mismo, etc.”

La teoría del aprendizaje social de Albert Bandura también es relevante para la evaluación de los aprendizajes. Según esta teoría, el aprendizaje no solo se da a través de la experiencia directa, sino también mediante la observación y la imitación de modelos. En el contexto de la evaluación, esto implica valorar no solo los logros individuales del estudiante, sino también su capacidad para trabajar en equipo, colaborar y aprender de otros. Se busca evaluar habilidades sociales y competencias relacionadas con la interacción y la comunicación. En esta teoría, Jara *et al.* (2018, p. 13) concluye que “El entorno de una persona repercute directamente en la conducta de todo individuo, siendo capaz del moldear al individuo de forma positiva o negativa”.

Además, la teoría del aprendizaje situado de Jean Lave y Etienne Wenger destaca la importancia de evaluar los aprendizajes en contextos reales y auténticos. Según esta teoría, el aprendizaje es un proceso social y situado, influenciado por el entorno y la cultura en la que ocurre. En la evaluación, esto implica diseñar actividades y tareas que reflejen situaciones del mundo real y que permitan al estudiante demostrar su comprensión y aplicación del conocimiento en contextos auténticos.

Por último, la teoría del aprendizaje basado en competencias también ha sido relevante en el campo de la evaluación de los aprendizajes. Esta teoría enfatiza la importancia de evaluar las competencias y habilidades prácticas de los estudiantes en lugar de simplemente evaluar el conocimiento teórico. Se busca evaluar la capacidad del estudiante para aplicar el conocimiento en situaciones reales y resolver problemas de manera efectiva.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La metodología implementada consistió en trasladar y adaptar la aplicación de prueba escritas de manera presencial, con todos los elementos que esto conlleva, a un espacio virtual de manera sincrónica y monitoreada.

El proceso de adaptación, para la aplicación de las pruebas escritas en el contexto de virtualidad, requirió de una planificación previa en donde, por medio de reuniones, se establece y diseña un protocolo de aplicación de pruebas escritas, este documento se socializa con al menos una persona encargada de cátedra y el total de profesores tutores de la cátedra, para mejorar lo que se presentaba.

Por otra parte, con los estudiantes se da a conocer el protocolo de manera anticipada y así ellos podrían solventar cualquier necesidad en relación con la aplicación de las pruebas.

La aplicación de las pruebas escritas de manera virtual, sincrónica y monitoreada requiere del equipo básico de cómputo, esto es: computadora con conexión estable a internet, cámara web y un espacio de trabajo adecuado para poder resolver los ejercicios propuestos. Además, cada estudiante será supervisado por una persona tutora, la misma que le hace llegar el protocolo, las instrucciones específicas y, en su momento, el documento en formato “.pdf” con la prueba escrita, además, es quien atenderá cualquier duda o eventualidad que se le presente a los estudiantes.

Si algún estudiante indica no poseer los recursos mínimos requeridos, tiene la posibilidad de asistir a la sede universitaria a la que pertenece y elegir entre aplicar la prueba en físico, es decir, de manera impresa o bien utilizar el equipo de cómputo que le provee la sede universitaria; al finalizar el personal de la sede le colabora con el proceso para digitalizar la solución y subir en el espacio indicado para su calificación, esto en el campus que corresponde.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Algunos de los resultados han sido la confiabilidad que le da este método de aplicación, la formalidad en el proceso de evaluación de los aprendizajes y la credibilidad por parte de la comunidad educativa en el proceso de formación de los estudiantes de la Uned.

Además, el aprendizaje que este proceso ha generado al cuerpo docente (tutores), la coordinación y demás personas involucradas, ha permitido que se desarrollen nuevas actividades y que se apliquen pruebas escritas en más asignaturas.

Actualmente la cátedra de Matemáticas Aplicadas realiza pruebas escritas en cinco de las ocho asignaturas que coordina, a saber:

- Matemática para Administradores I, código 00491
- Matemática Introdutoria, código 03463
- Cálculo I y aplicaciones, código 03468
- Cálculo II y aplicaciones, código 03469
- Ecuaciones Diferenciales y aplicaciones, código 03483

En cuanto a los resultados obtenidos y oportunidades de mejora, se pueden considerar que han sido dentro de lo esperado, por ejemplo:

- Quejas en cuanto al ruido durante la aplicación: esto dado que algunos estudiantes no acatan las instrucciones de realizar consultas por medio del chat y no utilizando el audio.

- La aplicación de pruebas en horario diferenciado por asuntos laborales, lo cual según el Reglamento General Estudiantil (RGE) no contempla este aspecto como posible para justificar la ausencia.
- Problemas de conexión o de acceso a la sesión de Zoom, en este caso se solventa aplicando en horario diferenciado, que desde el principio se tiene planificada para cualquier eventualidad y las personas estudiantes que guardan el sábado por credo religioso.
- La no aceptación de la entrega por no permanecer con la cámara habilitada durante la aplicación de prueba, esto se ha podido realizar gracias a la grabación de la sesión como evidencia.
- Algunos estudiantes han finalizado antes de las tres horas que tienen como límite, pero realizan la entrega mucho tiempo después, esto se invalida pues se indica claramente que poseen 30 minutos para digitalizar y subir la solución.
- Estudiantes que se conectan, o desean hacerlo, después de transcurridos los 30 minutos que tienen de tiempo para ingresar a la evaluación después de iniciada.

CONCLUSIONES

La academia hace un esfuerzo por darle validez y confiabilidad a la evaluación de los aprendizajes utilizando el modelo de pruebas escritas ordinarias, como una de sus técnicas. Siendo que el estudiante vuelve a enfrentarse a la rigurosidad en el proceso y ha entendido y aceptado de buena manera el proceso, acatando instrucciones y apegándose al protocolo expuesto.

La evaluación de los aprendizajes durante la pandemia ha presentado desafíos significativos, pero también ha abierto nuevas oportunidades para mejorar las prácticas evaluativas. La implementación de evaluaciones en línea, la adaptación de los instrumentos de evaluación, el enfoque en la evaluación formativa y la exploración de nuevas formas de evaluar son algunas de las estrategias que se han desarrollado en respuesta a esta situación. A medida que la educación evoluciona en el contexto postpandémico, es esencial aprender de estas experiencias y continuar mejorando la evaluación de los aprendizajes para garantizar la equidad, la validez y la calidad educativa en cualquier circunstancia.

Por su parte, la evaluación auténtica en la virtualidad presenta retos significativos, pero también ofrece oportunidades para evaluar de manera más significativa y relevante. La creación de situaciones auténticas, la supervisión de la integridad académica, la provisión de retroalimentación efectiva y el tiempo y esfuerzo dedicados a la planificación y diseño son aspectos clave a tener en cuenta. Al superar estos retos, la evaluación auténtica en la virtualidad puede brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos reales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo en el entorno digital.

Además, las clases virtuales con herramientas de video llamadas han revolucionado la educación al permitir la conexión remota entre profesores y estudiantes. Han superado barreras geográficas y brindado interactividad y flexibilidad en el aprendizaje. Sin embargo, también han presentado desafíos, como la brecha digital, el agotamiento digital y la falta de interacción cara a cara. Con un enfoque consciente y estratégico, es posible maximizar las ventajas de las clases virtuales y superar los desafíos para proporcionar una experiencia educativa enriquecedora y significativa.

En este contexto la evaluación de los aprendizajes en la educación a distancia presenta desafíos únicos que requieren enfoques y estrategias adaptadas. La falta de interacción directa, la garantía de la integridad académica, la retroalimentación efectiva y la adaptación de los instrumentos de evaluación son aspectos clave a considerar. Al abordar estos desafíos de manera consciente y creativa, es posible desarrollar un sistema de evaluación equitativo y significativo que promueva el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes en el entorno a distancia.

En conclusión, la evaluación de los aprendizajes se basa en una variedad de referentes teóricos que han contribuido a su comprensión y desarrollo. El enfoque constructivista, el aprendizaje significativo, el aprendizaje social, el aprendizaje situado y el enfoque basado en competencias son algunos de los referentes teóricos clave en este campo. Estas teorías subrayan la importancia de evaluar la comprensión profunda, la aplicación del conocimiento en contextos reales, la colaboración y las habilidades prácticas de los estudiantes. Al tener en cuenta estos referentes teóricos, es posible diseñar estrategias de evaluación más efectivas y significativas que promuevan el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aretio, L. G. (2018). Educación a Distancia Hoy. Catálogo General de Publicaciones Oficiales, p. 41.
- Copado, A. (2022a). Evaluación del aprendizaje. Un siglo de educación a distancia en México. *Revista Innova Educación*, 4(4), 7-19.
- Copado, A. (2022b). Evaluación formativa en educación a distancia en tiempo de la pandemia covid-19: una aproximación al estado del arte. *Revista Latinoamericana De Políticas Y Administración De La Educación*, (16), 68-80. Recuperado a partir de <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/1216>
- Iturrioz, G., y González, I. (2015). Evaluar en la virtualidad. *Signos Universitarios*, (1).

- Jara Chalán, M. J., Olivera Orihuela, M. V., y Yerrén Huiman, E. J. (2018). Teoría de la personalidad según Albert Bandura. *Revista De Investigación De Estudiantes De Psicología "JANG"*, 7(2), 22–35. Recuperado a partir de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/jang/article/view/1510>
- Luna, A. (2023). Innovación de estrategias metodológicas como herramienta didáctica para el logro del aprendizaje significativo en el área de Ciencias Sociales en la IETI Pedro E. Paulet Moztajo-Huacho.
- Muñoz, D. J. (2020). Educación virtual en pandemia: una perspectiva desde la Venezuela actual. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 387–404. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1377>