



- 
- **Educando para educar**
 - Año 23
 - Núm. 44
 - ISSN 2683-1953
 - Septiembre 2022-febrero 2023
 - educandoparaeducar@beceneslp.edu.mx
-

**Benemérita y Centenaria
Escuela Normal del Estado**

EVALUACIÓN DE UTILIDAD PARA EL APRENDIZAJE DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN UN MODELO DE AULA INVERTIDA

EVALUATION OF USEFULNESS FOR LEARNING OF TEACHING RESOURCES IN A FLIPPED CLASSROOM MODEL

Fecha de recepción: 8 de octubre de 2022.
Fecha de aceptación: 13 de octubre de 2022.

Carlos Héctor Naranjo Iturralde¹



Investigaciones

RESUMEN

La necesidad de adaptarnos a las nuevas condiciones que requiere la educación en línea nos llevó a la implementación de la metodología de aula invertida utilizando nuevos recursos didácticos. La investigación tiene por objetivo evaluar la utilidad de los recursos didácticos para el aprendizaje de los estudiantes, en el curso no presencial de Seminarios Económicos de Negocios en la Universidad Americana, en el semestre de agosto a diciembre de 2021. El estudio se desarrolló en la ruta cuantitativa, con un alcance descriptivo y un diseño experimental con una muestra de 28 estudiantes; el instrumento fue una escala de Likert de cinco elementos con 10 ítems. Se encontró que los estudiantes están de acuerdo con que los recursos didácticos (contenidos, aplicaciones y actividades) del curso de aula invertida son útiles para el aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje autónomo, aula invertida, didáctica, educación activa, tecnologías de la información y de la comunicación.

ABSTRACT

The need to adapt to the new conditions required by online education led us to work with flipped classroom methodology using new didactic resources. The research aims to evaluate the usefulness, which for the learning of students have the didactic resources, in the non-face-to-face course of Business Economic Seminars at the Universidad Americana in the semester from August to December 2021. The study developed in the quantitative route, with a descriptive scope and an experimental design with a sample of twenty-eight students. Data collection tool, five-element Likert scale, with ten items. The result is, the students agree that the didactic resources, like contents, applications, and activities, are utility for learning for the flipped classroom course.

Keywords: active education autonomous learning, didactics, flipped classroom, information and communication technologies.



INTRODUCCIÓN

A partir de 2018, en Nicaragua se han vivido dos eventos altamente disruptivos. Por un lado, la llamada crisis política de 2018, que llevó a una reducción de la actividad de operación del país casi al grado de la paralización, lo que obligó a las universidades de este país a implementar, muchas de ellas con poca o nula experiencia, esquemas de educación en línea, con modelos cien por ciento virtuales y otras con modelos b-learning. Por otro lado, en 2020, un fenómeno que describe de forma vivencial la globalización, la pandemia de COVID-19, que tomó por sorpresa a las universidades en el mundo, pero muy especialmente a las de América Latina, y nos puso ante una nueva realidad: la necesidad de adaptarnos a la enseñanza aprovechando los esquemas digitales como condición esencial del nuevo entorno social y laboral (UDUAL, 2020).

El reto es implementar esquemas pedagógicos que por sus características respondan a las nuevas condiciones en las que se encuadra el desarrollo de las actividades de la sociedad y que el proceso de aprendizaje lleve adelante mejores niveles de competencias en los estudiantes y egresados. Una opción ante este reto es el uso en nuestro modelo educativo del enfoque pedagógico “aula invertida”, en el que la instrucción directa mueve al estudiante de un espacio de aprendizaje individual a un espacio de aprendizaje colectivo; éste se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, en el que el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema (Quiroga, 2015, cit. en Huerta, 2017, p. 3).

La implementación del modelo del aula invertida nos presentó la oportunidad de utilizar herramientas actuales de una sociedad de la información y el conocimiento. Podemos redirigir las aulas hacia un nuevo paradigma educativo (Asens, 2015). Uno de los elementos clave de esta metodología es la interacción de los estudiantes con los recursos académicos (contenidos, aplicaciones y actividades) en el entorno de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Surge la inquietud sobre si los recursos didácticos, en este entorno de TIC, aportan a los estudiantes en su proceso de generación de aprendizaje en un curso virtual que utiliza la metodología de aula invertida. Y de la inquietud pasamos a la pregunta ¿cómo evalúan los estudiantes la experiencia de aprendizaje de la interacción con los recursos didácticos en un curso virtual en el que se utiliza la metodología de aula invertida?

Desagreguemos la pregunta general en tres preguntas específicas: ¿Cuál es la utilidad que interpretan los estudiantes de su interacción con los contenidos del curso? ¿Cuál es la utilidad que interpretan los estudiantes del uso de aplicaciones durante el curso? ¿Cuál es la utilidad que interpretan los estudiantes de la realización de actividades de aprendizaje del curso?

Para dar respuesta a las preguntas anteriores se realizó una investigación con el objetivo general de evaluar la utilidad para el aprendizaje de los estudiantes de la interacción de éstos con los recursos didácticos en el curso no presencial de Seminarios Económicos de Negocios en la Universidad Americana (UAM) en el semestre de agosto a diciembre de 2021.

Se plantearon los objetivos específicos de la investigación: a) evaluar la utilidad para el aprendizaje de los estudiantes de los diferentes tipos de contenidos del curso; b) evaluar la utilidad para el aprendizaje de los estudiantes del uso de las diferentes aplicaciones durante el curso, y c) evaluar la utilidad para el aprendizaje de los estudiantes de las diferentes actividades realizadas durante el curso.

Para poner en contexto el espacio en el que se realizó la investigación, la UAM, para competir como universidad y para que los egresados compitan con éxito personal y profesional en el entorno internacional, apuesta por un modelo educativo basado en competencias, que se centra en el estudiante, promoviendo los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, hacer, ser y convivir; éstos, vinculados con la ética, la perspectiva global, la responsabilidad social y la cultura de emprendimiento (UAM, 2021).

El proceso educativo en la UAM está orientado al desarrollo en el estudiante de competencias que lo preparen para un desempeño exitoso profesional y personal. Asimismo, responde a un enfoque pedagógico que, reconociendo que la enseñanza y el aprendizaje son componentes de un mismo proceso, pone énfasis en el aprendizaje y en la construcción individual del conocimiento. Por último, destaca que tiene como ejes o temas transversales la ética, la perspectiva global, la responsabilidad social y la cultura emprendedora (UAM, 2021).

Hoy en día, la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (FCAE) de la UAM ofrece cuatro carreras, entre las que se encuentra la Licenciatura en Negocios Internacionales, que se cursa en nueve semestres de clases y un semestre para la efectiva culminación de estudios.

Para la investigación se seleccionó el grupo de la materia Seminario del Entorno Económico de los Negocios, programada para el sexto semestre, cuya finalidad es la actualización de los estudiantes en temas de negocios actuales, que incluyen herramientas prácticas como la gestión de planes de continuidad de negocios, cadena global de suministro, gestión de las relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) y simuladores de negocios. El curso se desarrolló en modalidad virtual (48 horas), dividido en 16 clases sincrónicas y 32 horas de trabajo asincrónico. Se utilizó la plataforma UAM Virtual (Moodle); se pusieron a disposición de los estudiantes los contenidos, las aplicaciones y las actividades de aprendizaje. Las actividades asincrónicas se realizaron de forma individual utilizando los contenidos de información, las aplicaciones; y las actividades durante la sesión sincrónica, empleando los contenidos de casos, proyectos, esquemas, herramientas TIC y simuladores.

Ante la situación actual en la UAM, en la que las clases han migrado al modelo virtual, el aula invertida tiene, como parte de su estructura, las herramientas que permiten el intercambio de contenidos entre docente y estudiantes y la organización de actividades a través de las aulas virtuales. "Lo que era ancestralmente realizado en el aula, como la disertación de contenidos es desarrollado fuera de ella y las tareas que se proporcionaban para hacerlas en casa hoy se convierten en actividades de intervención dinámica al interior de la clase" (Alarcón y Alarcón, 2021, p. 155).

Si logramos que los enlaces a páginas web con información, los documentos, los videos, los foros de comentarios y análisis, las herramientas de Google, las aplicaciones empresariales y de creatividad y comunicación sean útiles para el aprendizaje y que los miembros del grupo tengan interacciones con ellos a través de las diferentes actividades, avanzaremos en el objetivo de que los estudiantes aprendan a conocer, hacer, ser y convivir.

METODOLOGÍA

Si clasificamos el modelo de aula invertida según Staker y Horn (2012), se ubica en el submodelo de los entornos mixtos. Este es un programa de educación formal en el cual los estudiantes aprenden en línea, el estudiante puede planear el tiempo que le dedica, así como el ritmo y el lugar de trabajo, con un cierto nivel de libertad, sin dejar de tener seguimiento por parte del docente, y que busca que las actividades de aprendizaje estén diseñadas de manera interconectada para proporcionar un aprendizaje integrado (Christensen et al., 2013).

El modelo de aula invertida se sustenta en la teoría del modelo constructivista de Vygotsky en su relación con el proceso de la construcción colaborativa, el cuestionamiento y la resolución de problemas en trabajo conjunto (Coufal, 2014, cit. en Martínez-Olvera et al., 2014). Es un modelo de aprendizaje experiencial que describe la experiencia concreta y las conceptualizaciones abstractas, la transformación de las experiencias a través de la observación reflexiva y de la experimentación activa, relacionándose con los estilos de aprendizaje al identificar cuatro momentos en la construcción del conocimiento, la experimentación, la reflexión, el pensamiento y la actuación, sobre los que cada individuo elige preferentemente (Kolb y Yeganeh, 2009, cit. en Martínez-Olvera et al., 2014).

La innovación y la necesidad están llevando a los actores del sistema educativo a integrar el uso de las TIC como un medio de apoyo didáctico y como herramienta determinante para lograr una mayor cobertura educativa, además de habilitar el intercambio de saberes, formar parte de comunidades de aprendizaje y servir de medio para la adquisición de las competencias que todo ejercicio profesional requiere dando respuesta a nuevas necesidades para adquirir e incorporar esquemas de aprendizaje autónomo (Mason, Shuman y Cook, 2013, cit. en Matzumura-Kasano et al., 2018)

En sus inicios, el aula invertida detallaba la estrategia en la que el docente indica el acercamiento a temas específicos previos a la clase. Hoy marca la diferencia el uso de las tecnologías de información, comunicación y multimedia para tener interacción con los contenidos y actividades de aprendizaje fuera del aula, lo cual la clasifica entre los modelos mediados por la tecnología. El docente instructor ya no utiliza el tiempo de clase para distribuir la información, el estudiante es responsable de acceder a los recursos en el momento que lo desee o lo necesite, bajo la garantía de que el contenido puede ser entregado a través de las diferentes plataformas y en diferentes formatos como, por ejemplo, videoconferencias, presentaciones, podcast, libro electrónico, o mediante colaboraciones en las comunidades en línea (Alvarado, 2017).

El docente que trabaja el modelo de aula invertida requiere dominar el currículo y el tema que se imparte, definir los objetivos, las competencias, los contenidos y las actividades de aprendizaje para cada uno de los objetivos,

además de contar con la habilidad para el manejo de las plataformas de información y comunicación para poner a disposición de los estudiantes los contenidos. Es clave que las actividades estén conectadas a los objetivos de aprendizaje, mantener la retroalimentación continua en cada actividad, además de realizar las evaluaciones formativas y sumativas y mantener la interacción con los estudiantes durante las sesiones presenciales o sincrónicas (Martínez Olvera et al., 2014).

Los recursos didácticos son los materiales que intervienen y facilitan el proceso de la enseñanza y el aprendizaje; en esta definición entran los tradicionales físicos como los virtuales. Éstos sirven de guía en la actividad de comunicación entre el docente y los estudiantes en función del grupo al que van dirigidos para que en realidad sean de utilidad (Morales, 2012).

El conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas objetivos de la enseñanza y búsqueda de competencias es lo que llamamos contenido educativo. El contenido educativo digital es una subdivisión que lo identifica por el acceso a éste a través de internet en las diferentes plataformas como los entornos virtuales de aprendizaje, los repositorios y cualquier otra tecnología de información y comunicaciones. Como muestra, los vídeos, los podcasts, los e-books y documentos en formato pdf, los webinars, los cursos en línea, los artículos de revistas (Rodríguez, 2020).

Existen muchas definiciones de actividades de aprendizaje. Una de ellas, y que refleja el espíritu de esta investigación, es “aquellas actividades de un individuo organizadas con la intención de mejorar o ampliar sus conocimientos, habilidades y competencias” (Fernández-Hawrylak et al., 2020).

Entrando en el enfoque metodológico, se establecieron dos variables y la operacionalización de éstas. La variable independiente se representa por los recursos didácticos disponibles para su

utilización en el aula virtual. Su concepto teórico los define como materiales o auxiliares didácticos, cualquier tipo de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para la operacionalización se establecen tres indicadores: contenidos, aplicaciones y actividades.

La variable dependiente es el nivel de valoración de los estudiantes de su interacción con los recursos didácticos en el marco del método de aula invertida. Según el concepto teórico de éste, las interacciones de los estudiantes con los recursos didácticos son útiles para el aprendizaje. La operacionalización se establece en cinco niveles a medir: totalmente de acuerdo, de acuerdo, medio de acuerdo, poco de acuerdo, nada de acuerdo.

La hipótesis de la investigación se expresa como la respuesta en la afirmación “los contenidos, aplicaciones y las actividades que se utilizaron en el curso de Semanarios Económicos de Negocios son útiles para el aprendizaje. La respuesta del grupo esperada es de cuatro puntos, que en términos de una escala de Likert es “de acuerdo”.

Decía el doctor Hernández-Sampieri (2021), durante una de sus conferencias sobre las rutas de la investigación, que antes de preocuparnos por poner la etiqueta sobre si la investigación es cualitativa, cuantitativa o mixta, debemos tener claro qué queremos medir, con qué lo vamos a medir y eso nos dirá la ruta que seguir.

En esta investigación se representa un conjunto de procesos ordenados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones y se mide el valor que asignan los estudiantes a los recursos didácticos con una escala de Likert, lo que lleva a definir la investigación como cuantitativa. La investigación tiene un alcance descriptivo, ya que se recolectaron datos y se reporta información sobre las variables relacionadas con el problema de investigación. El diseño es experimental, en la acepción que hace

referencia a la manipulación deliberada de variables independientes con la finalidad de analizar las consecuencias que esto tiene sobre las variables dependientes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018)

El universo de la investigación estuvo compuesto por 30 estudiantes de la materia Seminarios Económicos de Negocios de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la UAM. De ellos, 21 son mujeres y nueve son hombres.

Se realizó un muestreo probabilístico. A partir del marco muestral se obtuvo la muestra de estudio, es decir, la población de estudiantes que participó en la evaluación. Con un nivel de confianza del 95 por ciento y un margen de error del cinco por ciento se determinó una muestra de 28 estudiantes.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{z^2 p(1-p)}{e^2} \frac{1}{1 + \frac{z^2 p(1-p)}{e^2 N}}$$

Donde N es el tamaño de la población, e es el margen de error, z es la puntuación z, p es el porcentaje o variabilidad.

La técnica para el levantamiento de información fue el cuestionario, y el instrumento que se utilizó fue una escala de Likert o escalamiento de Likert, que Hernández-Sampieri y Torres (2019) definen como un conjunto de ítems en forma de afirmaciones para medir el grado de acuerdo o de desacuerdo o la reacción de quien responde (respondiente). Todos los reactivos o ítems tienen las mismas opciones de respuesta tanto verbal como numéricamente. Para la investigación se utilizó la escala de Likert de cinco puntos: 1. Muy en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo, y 5. Muy de acuerdo.

Se calculó el coeficiente de validez de contenido. Cinco expertos evaluaron los ítems en función de la relevancia de éstos y de la representatividad, con base en una escala tipo Likert, y emitieron su juicio sobre el grado de emparejamiento entre los elementos y los contenidos que fueron evaluados. Para el cálculo del instrumento se utilizó el modelo de Hernández Nieto (Pedrosa et al., 2014).

Se consideraron, para cada uno de los ítems, cuatro criterios: 1) coherencia: el ítem mide alguna variable en el cuadro de congruencia metodológica; 2) claridad: el ítem es claro, no genera confusiones ni contradicciones; 3) escala: el ítem puede ser respondido de acuerdo con la escala que presenta el instrumento, y 4) relevancia: el ítem es relevante para cumplir con las preguntas y los objetivos de la investigación.

Se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach como índice para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna. El resultado fue de .86, lo que coloca el instrumento en un nivel de consistencia o confiabilidad alta (Oviedo y Campo-Arias, 2005). El levantamiento de la información obtenida del cuestionario con la escala de Likert se realizó al término de la penúltima sesión (sesión 15). Ésta se puso a disposición de los estudiantes en la plataforma UAM Virtual, en la clase para facilitar el ingreso, la respuesta y el envío. Se usó una hoja de cálculo de Excel para procesar los resultados, las tablas, las gráficas, para el posterior análisis de éstos.

DESARROLLO

Con el procesamiento de la información y los resultados se procedió a elaborar matrices y gráficos como elementos para el análisis, tomando en cuenta los tres aspectos en los que se clasificaron los ítems.

Para la evaluación de los contenidos se consideraron tres ítems: 1) los enlaces a páginas web (incluye blogs) con información y contenidos prácticos para su revisión y de utilidad para el aprendizaje; 2) los contenidos presentados en documentos son respaldos útiles para el aprendizaje, y 3) los contenidos en video resultan prácticos como un elemento de aprendizaje.

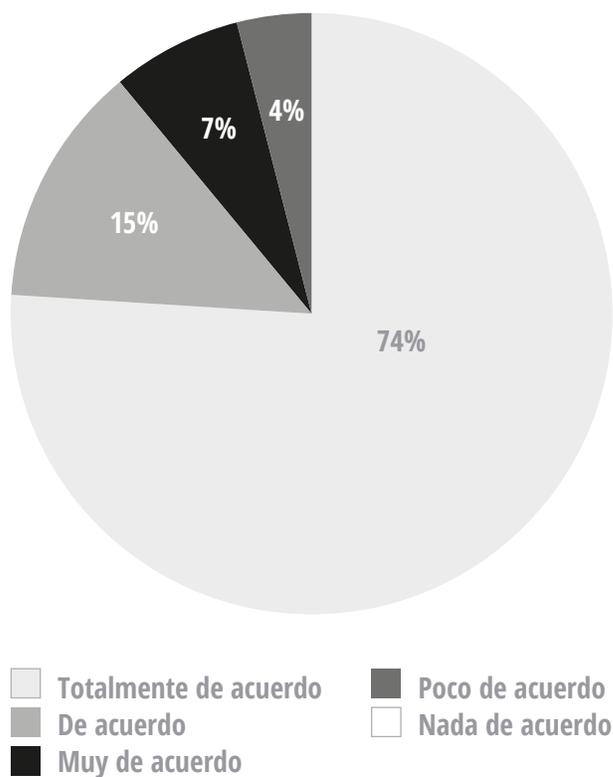
Los resultados y la frecuencia de las respuestas para “totalmente de acuerdo” es de 62, que forman el 74 por ciento, más 13 respuestas “de acuerdo”, el 15 por ciento, suman 89 por ciento; un 11 por ciento está integrado por seis respuestas “medio de acuerdo” y tres “poco de acuerdo”.

Cuadro 1. Resultados de la evaluación de los contenidos en un aula invertida por frecuencia de respuesta

| | Valor en puntos | Frecuencia de respuestas |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | 5 | 62 |
| De acuerdo | 4 | 13 |
| Medio de acuerdo | 3 | 6 |
| Poco de acuerdo | 2 | 3 |
| Nada de acuerdo | 1 | 0 |
| Total | | 84 |

En la gráfica 1 se hace evidente que las respuestas positivas, “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, representan el 89 por ciento; con posición neutra, el siete por ciento; por el otro lado, las negativas, sólo el cuatro por ciento. Del total de las 84 respuestas, sólo tres mostraron estar “poco de acuerdo” con la afirmación.

Gráfica 1. Evaluación de los contenidos en un aula invertida

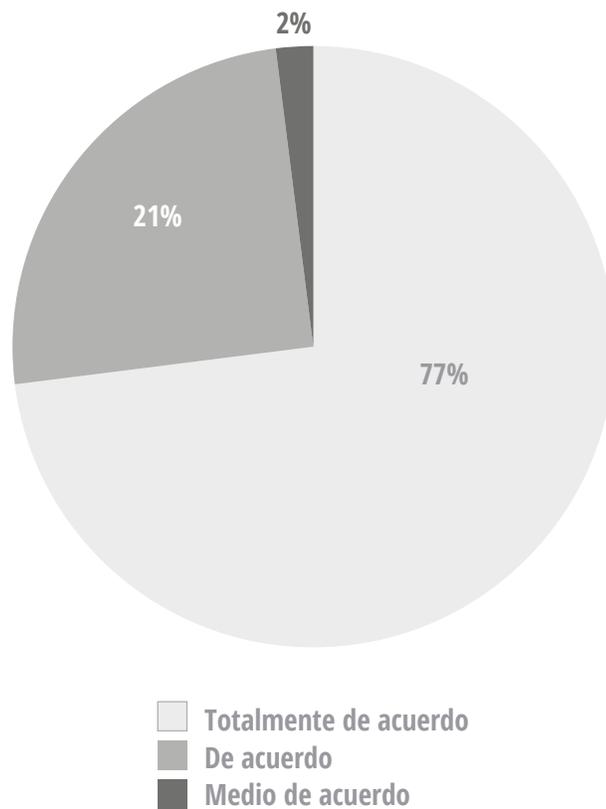


Cuadro 2. Resultados de la evaluación de las aplicaciones en un aula invertida por frecuencia de respuesta

| | Valor en puntos | Frecuencia de respuestas |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | 5 | 43 |
| De acuerdo | 4 | 12 |
| Medio de acuerdo | 3 | 1 |
| Poco de acuerdo | 2 | 0 |
| Nada de acuerdo | 1 | 0 |
| Total | | 56 |

En la gráfica 2 se muestra que las respuestas positivas forman el 98 por ciento; con posición neutra, el dos por ciento, y no hay respuestas negativas. Del total de las 56 respuestas, ninguna es negativa.

Gráfica 2. Evaluación de las aplicaciones en un aula invertida



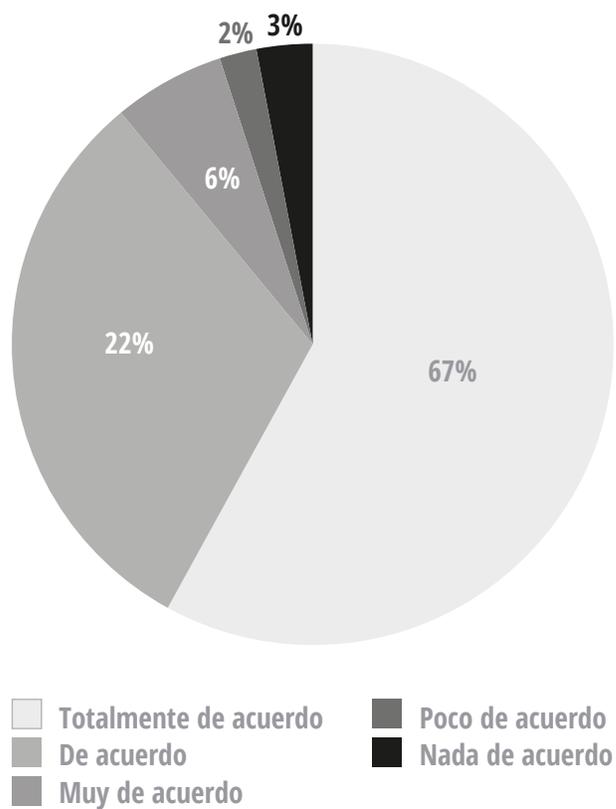
Las actividades que se desarrollan durante las sesiones sincrónicas y asincrónicas incluyen los siguientes ítems: 1) los foros de comentarios en plataforma son prácticos para el aprendizaje; 2) los foros de análisis presenciales en clase son prácticos para el aprendizaje; 3) otras actividades de aprendizaje en clase me permiten la práctica de la aplicación de los contenidos y son útiles para el aprendizaje; 4) los tiempos de entrega flexibles permiten completar las actividades y se vuelven útiles para el aprendizaje, y 5) tuve más momentos divertidos que aburridos con las actividades y esto es útil para el aprendizaje. Los resultados y la frecuencia: 93 para “totalmente de acuerdo”, 67 por ciento, más 31 “de acuerdo”, 22 por ciento, suman 89 por ciento; el once por ciento está integrado por tres respuestas “medio de acuerdo, tres “poco de acuerdo” y cuatro “nada de acuerdo”.

Cuadro 3. Resultado de la evaluación de las actividades en un aula invertida por resultados de frecuencia

| | Valor en puntos | Frecuencia de respuestas |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | 5 | 93 |
| De acuerdo | 4 | 31 |
| Medio de acuerdo | 3 | 3 |
| Poco de acuerdo | 2 | 3 |
| Nada de acuerdo | 1 | 4 |
| Total | | 134 |

En la gráfica 3 se muestra que las respuestas positivas representan un 89 por ciento; con posición neutra, un dos por ciento, y sin respuestas negativas. Del total de las 134 respuestas, 124 fueron positivas, tres neutras y siete negativas.

Gráfica 3. Evaluación de las actividades en un aula invertida



Con los resultados procedemos a realizar la prueba de la hipótesis de la investigación. A la afirmación “los contenidos y las actividades de aprendizaje que se utilizaron en el curso de Semanarios Económicos de Negocios son útiles para el aprendizaje, los estudiantes responderán con una evaluación de cuatro puntos de la escala de Likert que significa “de acuerdo”. Del muestreo aleatorio de 28 personas, se obtuvo de sus respuestas una media de 4.24 puntos y una desviación estándar de .81395.

Procedimos a determinar la hipótesis nula H_0 y la alternativa H_a . H_0 : la valoración promedio de los estudiantes es de cuatro puntos. H_a : la valoración promedio de los estudiantes no es de cuatro puntos. Después se determinó el nivel de significancia, que representa la probabilidad de rechazar una hipótesis nula verdadera. Matemáticamente se puede considerar cualquier valor entre cero y uno, pero para estudios de pruebas de hipótesis está normalmente entre 0.05 y 0.1. Este nivel está determinado por el analista y se basa en las características del estudio y el riesgo que se considera aceptable de cometer el error tipo 1.

Nivel de significancia del estudio $\alpha=0.1$. En el cálculo de los intervalos que implican ese nivel de significancia, el nivel de confianza es de 95 por ciento; el valor Z, calculado con la fórmula de distribución normal estándar inversa, resulta igual a 1.959963985. Por lo tanto, los intervalos se establecen en: -1.959963985 y 1.959963985.

Se procedió a calcular el estadístico de la prueba:

- $\mu = 4$ puntos. Promedio considerado por la hipótesis nula.
- $\bar{x} = 4.24$ puntos. Media de la muestra tomada.
- $\sigma = 0.813952825$. Desviación estándar de la muestra.
- $n = 28$ personas. Número de elementos muestreados.

Se calcularon los valores de:

| | | |
|------------|-------------|--------------------------------|
| σ_i | 0.153822625 | Desviación estándar tipificada |
| Z = | 1.560238616 | Valor Z tipificado |

Se determinó que el estadístico cae dentro de la región que hace la hipótesis nula verdadera.

CONCLUSIONES

- Los estudiantes están muy de acuerdo en que sus interacciones con los contenidos de aprendizaje en el curso en el que se utilizó la metodología de aula invertida fueron útiles para su aprendizaje.
- Los estudiantes están muy de acuerdo en que su interacción con los diferentes tipos de aplicaciones utilizadas durante el curso empleadas en la metodología de aula invertida fueron útiles para su aprendizaje.
- Los estudiantes están muy de acuerdo en que los diferentes tipos de actividades desarrolladas durante el curso en el que se aplicó la metodología de aula invertida fueron útiles para su aprendizaje.
- Se comprueba la hipótesis, pues los estudiantes están de acuerdo en que los diferentes tipos de recursos didácticos utilizados en clase con la metodología de aula invertida fueron útiles para su aprendizaje, y con esto se da respuesta a la pregunta central de la investigación.
- El alcance de los objetivos aporta a la información relativa a los resultados de la implementación del aula invertida en los cursos de la Universidad Americana (UAM) de Nicaragua.
- Se recomienda continuar investigando para consolidar el objetivo de que los estudiantes continúen aprendiendo a conocer, hacer, ser y convivir en esta nueva realidad de interacción y convivencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, D., y Alarcón, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Revista Conrado*, 17(80), 152-157. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-152.pdf>
- Alvarado, M. (2017). *El aula invertida como herramienta educativa para mejorar el nivel de logro en el examen Planea en la materia de matemáticas de los alumnos de 3° de secundaria* (Tesis de Maestría, Tecnológico de Monterrey). Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey (RITEC). <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/632922/IntervenciónAulaInvertida.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Apaza, D. (2021, julio). *Dr. Roberto Hernández Sampieri. Charla: enfoques cuantitativo, cualitativo, mixto* [video]. YouTube. https://youtu.be/Cfj5C_pp8o0
- Christensen, C. M.; Horn, M. B., y Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive? An introduction of the theory of hybrids [en línea]. <https://headsupted.com/wp-content/uploads/2014/02/Technology-Blended-Learning-Christensen.pdf>
- Fernández-Hawrylak, M.; Sánchez, A., y Heras, D. (2020). Las actividades de enseñanza-aprendizaje en el Espacio Europeo de Educación Superior. Las actividades prácticas con herramientas web 2.0. *Academia y Virtualidad*, 13(1), 61-79. <https://doi.org/10.18359/ravi.4260>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Martínez-Olvera, W.; Esquivel-Gómez, I., y Martínez, J. (2014). Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En I. Esquivel (coord.), *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 143-160). Sin pie de imprenta. https://www.uach.cl/uach/_file/ai-origen-sustento-e-implicaciones-5bcf293e886b1.pdf
- Martínez Olvera, W.; Esquivel-Gómez, I., y Martínez Castillo, J. (2015, septiembre 23-26). *Acercamiento teórico-práctico al modelo del aprendizaje invertido* (Conferencia presentada). II Congreso Internacional de Transformación Educativa, Tlaxcala, México. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2653.6087>
- Matsumura-Kasano, J. P.; Gutiérrez-Crespo, H.; Zamudio-Eslava, L. A., y Zavala-Gonzales, J. C. (2018). Flipped learning model to achieve learning goals in the Research Methodology course in undergraduate students. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 177-197. <https://doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Red Tercer Milenio.
- Oviedo, C., y Campo-Arias, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80634409>
- Pedrosa, I.; Suárez-Álvarez, J., y García-Cueto, E. (2014). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y metodológicos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3-20. <https://scielo.isciii.es/pdf/acp/v10n2/02monografico2.pdf>
- Rodríguez, A. (2020, diciembre 15). Contenidos educativos digitales. Qué son y por qué son tendencia. *Somechates by Alicia*. <https://somechat.es/contenidos-educativos-digitales-que-son/>
- Staker, H., y Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 Blended Learning [en línea]. Innosight Institute. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>
- UAM (Universidad Americana) (2021). Proyecto UAM. <https://uam.edu.ni/nosotros/#proyecto>