

Implementación del Aprendizaje Invertido en la Educación Superior Tecnológica para Ciencias Económico-Administrativas

Citlali Navarrete Cova¹

citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9996-1319>

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Ciudad Guzmán
México

María de Jesús Cárdenas Chávez

maria.cc@cdguzman.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8679-6059>

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Ciudad Guzmán
México

Erika Consuelo Castillo Tapia

erika.ct@cdguzman.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1354-9038>

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Ciudad Guzmán
México

Edgar Eduardo Bautista Valdez

edgar.bv@cdguzman.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0008-0072-1955>

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Ciudad Guzmán
México

Rafael Pantoja Gonzáles

rafael.pg@cdguzman.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4261-1817>

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Ciudad Guzmán
México

RESUMEN

La presente investigación aborda el estudio de la construcción del conocimiento a través del método de aprendizaje invertido en los alumnos de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Ciudad Guzmán. El método ha sido implementado con base a los cuatro pilares para su aplicación: a) considera la manera en la que el alumno aprende, b) toma en cuenta el ambiente que propicia la construcción del conocimiento, c) es la apropiada selección del contenido que se proporciona al alumno por parte del profesor; d) la adecuada capacitación del docente en temas relacionados con teorías del aprendizaje y el uso Tecnologías de la Información. En el desarrollo de este estudio se diseñó un instrumento para medir el nivel de importancia que los alumnos le dan a cada una de las variables relacionadas con este método. Se logró identificar el nivel de influencia y la relación que tiene cada uno de estos pilares del método de aprendizaje invertido en el nivel de construcción del conocimiento en los alumnos.

Palabras clave: *Aprendizaje Invertido; Educación; Método; Alumno; Tecnologías de la Información.*

¹ Autor Principal

Correspondencia: citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx

Implementation of Flipped Learning in Technological Higher Education for Economic-Administrative Sciences

ABSTRACT

The present research addresses the study of the construction of knowledge through the inverted learning method in the students of Economic-Administrative Sciences of the Tecnológico Nacional de México, Ciudad Guzmán Campus. The method has been constructed based on four items as follow: a) The way in which the student learns; b) The environment that encourages the construction of knowledge; c) the appropriate selection of the content that is provided to the student by the teacher; d) adequate teacher training in topics related to learning theories and the use of Information Technologies. An instrument was designed to score the level of acknowledgement given by the students. This study aimed to evaluate the construction of knowledge using the inverted learning method in Economic-Administrative Sciences students at Tecnológico Nacional de México, campus Ciudad Guzmán. It was possible to identify not only the level of influence, but also, the relationship that each of these items has invested in the student's knowledge construction level.

***Keywords:** flipped learning; education; method; student; information technology.*

*Artículo recibido 12 septiembre 2023
Aceptado para publicación: 20 octubre 2023*

INTRODUCCIÓN

Para los alumnos del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán la implementación del modelo de Aprendizaje Invertido en la construcción de su conocimiento representa un gran reto, porque rompe con el método tradicional de instrucción directa con el que han aprendido durante toda su vida estudiantil para convertirlos en los protagonistas de su aprendizaje; por lo tanto, es importante medir las variables que los alumnos consideran importantes para la aplicación de este modelo en el área de Ciencias Económico-Administrativas, con los resultados obtenidos de esta investigación se propone la dinámica de adaptación al nuevo modelo, este representa la oportunidad de mejorar la construcción del conocimiento de los alumnos y permitirá al profesor ampliar el tiempo para estar con el alumno en aula proporcionando contenido significativo y no en transmitir únicamente el contenido teórico.

El aprendizaje invertido centra sus bases en la teoría del constructivismo que destaca que el alumno construye su conocimiento a partir de sus experiencias dándole sentido a cada uno de los contenidos de acuerdo con su experiencia individual; es por eso que al aplicar los conocimientos teóricos, que fueron aprendidos previamente en su espacio personal, el tiempo en el aula se dedica a la interacción entre los alumnos y el profesor, llevando a cabo retroalimentación, actividades prácticas, resolviendo dudas y generando nuevas reflexiones respecto al conocimiento que el alumno va construyendo.

Lo anterior, se considera de gran importancia para la comunidad académica en la educación superior tecnológica, que tiene como misión “formar integralmente profesionales competitivos de la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento, comprometidos con el desarrollo económico, social, cultural y con la sustentabilidad del país” (Tecnológico Nacional de México, 2023, p.1).

El objetivo es mejorar el nivel de aprovechamiento de los alumnos proporcionándole información y contenido por parte del profesor por medio de técnicas al cuál tenga acceso en cualquier momento en un ambiente que considere propicio para construir su conocimiento.

Como una solución que apoye la comprensión de la teoría económica, se buscó una herramienta que permitieran a los alumnos más tiempo de aprendizaje y los involucrara de manera activa en la construcción de su conocimiento, incluyendo el uso de las Tecnologías de la Información.

Esta implementación representa un gran reto y, por lo tanto, es importante analizar la dinámica de adaptación al nuevo modelo. Pero, aún más importante, es demostrarle al alumno que, al hacerse

responsable por su aprendizaje, éste se vuelve más valioso y fácil de adquirir (Santillán, 2021, p. 691). A partir de marzo de 2020 con el surgimiento de una pandemia de COVID 19, el proceso de enseñanza aprendizaje sufrió un cambio drástico, como resultado de este nuevo contexto mundial, el rol educativo tradicional centrado en el profesor se ha visto modificado y le da cabida a un nuevo modelo de aprendizaje centrado en el alumno, el cual se sustenta en la teoría constructivista que basa su premisa en que el conocimiento no es algo que se pueda transferir, sino que se construye por el propio individuo.

METODOLOGÍA

La educación superior en México vive un momento de muchos retos, donde el alcance y la calidad tienen una relación muy estrecha. En este contexto, la educación superior y las herramientas en línea se han vuelto interdependientes, ya que ha sido la única manera en que los profesores llegan a sus alumnos. Por lo que los métodos de enseñanza más eficientes y efectivos con el uso de las Tecnologías de la Información han sido objeto de estudio para muchas instituciones educativas en el mundo, donde se abordan temas referentes al uso de metodologías de enseñanza en ambientes virtuales, donde se han analizado los métodos, el uso de las herramientas tecnológicas y los recursos disponibles.

Los resultados obtenidos han demostrado que los modelos con enfoque constructivista contribuyen y promueven el aprendizaje significativo, siempre y cuando estos sean aplicados bajo un método cuidadosamente elaborado integrando una serie de factores que involucran la flexibilidad del ambiente de aprendizaje, la calidad y pertinencia del contenido y la profesionalización del profesor.

Los alumnos en la actualidad prefieren enfocar su atención en temas que consideran atractivos y que podrá aplicar en su vida cotidiana, a temas puramente teóricos. Por tal motivo, la retroalimentación y la práctica social es de vital importancia, se trata de crear un ambiente de libertad y bienestar en el cual no se distinga el aprendizaje teórico de la puesta en práctica.

Dotar al alumno de herramientas que podrá compartir con sus compañeros de manera autónoma, desarrollar sus tareas y construir su conocimiento, ya que el alumno se encuentra en un proceso constante de aprendizaje, en el cual el profesor dirige, corrige, recomienda y propone prácticas y desafíos relacionados con los contenidos.

La construcción del conocimiento

Para entender la construcción del conocimiento es indispensable adentrarse a la teoría que explica la construcción de éste. Desde el punto de vista epistemológico, el constructivismo es concebido como una propuesta sobre el análisis del conocimiento, sus alcances y limitaciones. Partiendo de esta afirmación, es necesario identificar las diversas perspectivas sobre cómo los alumnos construyen su conocimiento, lo cual implica definir el constructivismo desde los principales autores.

- El constructivismo concibe al aprendizaje escolar como el resultado de la interacción entre: el alumno, el contenido objeto de aprendizaje que el profesor proporciona y el profesor que acompaña, dirige y ayuda al alumno a construir aprendizaje y significados (Ortiz, 2015, p. 98).

- Es un modelo que concibe el conocimiento como una interacción social, cognitiva y afectiva activa en el individuo, con base en los conocimientos que éste ya posee o que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea (Coll, 1995, p. 6).

Entonces desde esta perspectiva y con la firme creencia de que el constructivismo sostiene que el aprendiz toma la información del mundo y construye su propia versión de ese conocimiento y lo procesa en un área concreta del ser, se puede afirmar que para esta investigación la teoría a la que se hace alusión, realmente puede ayudar en el objetivo de que los alumnos puedan mejorar su proceso de preparación profesional. Como ya se ha dicho, la teoría se ocupa de cómo construimos el conocimiento y no tanto en el producto de nuestro conocer. Se ocupa del proceso mental de conferir significado a los contenidos de los programas de asignatura que se les proporciona a los alumnos, para posteriormente, darles una aplicación en su realidad.

El conocimiento es un reflejo del ambiente sociocultural, dentro de una comunidad de aprendizaje.

La evolución del aprendizaje debe ser integrada con el objetivo mismo de aprender.

Verifica los resultados del aprendizaje cuando se muestra como el aporte de cada aprendiz colabora a ampliar el campo específico investigado por la comunidad de aprendizaje respectiva, el resultado del aprendizaje son varias interpretaciones y elaboraciones mentales de los aprendices, quienes comparan y contrastan sus aportes con los demás. Se trata de llegar a un consenso sobre nuevos constructos y modelos de aprendizaje (Soler, 2006, p.32).

Desde el año de 1990 en la Declaración Mundial sobre la Educación para todos planea que cuando se centra la atención en los procesos de aprendizaje y ya no tanto en los procesos de enseñanza, se centra la atención en el alumno y el profesor se transforma en guía, instructor, facilitador y generador de ambientes de aprendizaje; sin olvidar que el proceso enseñanza-aprendizaje constituye una unidad dialéctica y la enseñanza se realiza en el aprendizaje (Tünnermann, 2011, p.23). Y con base en esto, se plantea la importancia de pasar de un modelo de educación centrada en el alumno y no en el profesor.

Aprendizaje invertido

“El aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del aprendizaje individual, transformándose el espacio grupal restante en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el facilitador guía a los alumnos en la aplicación de los conceptos y en su involucramiento creativo con el contenido del curso (Sams, 2014, p.2).

Prieto (2017) menciona en su libro que el aprendizaje invertido mejora la consecución de resultados de aprendizaje, desde la adquisición de conocimientos disciplinares, logrando una comprensión profunda, mejorando la capacidad para saber cómo aplicarlos y transferirlos a nuevas situaciones y el ejercicio de competencias transversales.

Elementos para la aplicación del Aprendizaje Invertido

La implementación del modelo de aprendizaje invertido motivará una serie de cambios en cadena para la mejora de la práctica del profesor. “Implementar el método inverso en un tema nos permitirá experimentar, en primera persona, las ganancias en preparación previa de los alumnos, tiempo disponible en clase, participación en clase, y aprendizaje de los alumnos. No nos arrepentimos de haber tomado dicha decisión, en absoluto” (Prieto, 2017, p.153).

Con la finalidad de implementar el aprendizaje invertido e involucrar a los alumnos con éxito es necesario basar todos los elementos relacionados en cuatro pilares (Sams, 2014, p.6):

1. Ambiente flexible: hace referencia a la creación de espacios flexibles de aprendizaje, donde el alumno elige dónde y cómo aprende, y se propicia el trabajo colaborativo, así el profesor sólo es el facilitador de este entorno flexible y se ajusta al desempeño individual de los alumnos.

2. Cultura de aprendizaje: se modifica el modelo tradicional y el alumno tendrá que acceder a la cátedra del profesor fuera de clase y al contenido que éste le proporciona. Así el alumno se involucra activamente en la construcción del conocimiento mientras evalúan y participan en su propio aprendizaje haciéndolo significativo a nivel personal.
3. Contenido dirigido: El profesor escoge cuidadosamente el contenido que le proporcionará a los alumnos y priorizará en aquellos que sean digeribles y accesibles para los alumnos, así que siempre estará pensando cómo utilizar el modelo para ayudarles a desarrollar comprensión conceptual y fluidez en el procedimiento.
4. Facilitador profesional: es capaz de darle seguimiento continuo e individualizado a los alumnos, retroalimentando y evaluando su desempeño. Es uno de los elementos claves en este modelo, ya que son el ingrediente esencial que da lugar al aprendizaje invertido.

Desde este punto de análisis el modelo de aprendizaje invertido bajo las premisas de la teoría del constructivismo es el que mejor se adapta a las nuevas exigencias de la vida social y la dinámica tan veloz de la vida laboral. Ya que se deben de ir adaptando con más rapidez a los avances científicos y tecnológicos que la vida nos exige.

El modelo aprendizaje invertido supone pasar del modelo de enseñanza tradicional, basado en la transmisión unidireccional de los conocimientos, a un modelo de transmisión no presencial y multidireccional de la información a aprender, basado en el fomento y comprobación de autoestudio y en ejercicios de competencias en clase (Prieto, 2017, p.153).

Aprendizaje invertido y su implementación en las aulas

El gran impacto que tiene el aprendizaje invertido en el proceso de aprendizaje es que en el espacio grupal los estudiantes dedican el tiempo a interactuar, involucrarse y aplicar lo que están aprendiendo, es decir, convertir el aula en un espacio de aprendizaje activo.

Matzumura (2018, p.18) en su investigación sobre la implementación del modelo de aula invertida en un curso de metodología de la investigación en alumnos de educación superior para lograr la mejora en las metas de aprendizaje, se demostró por medio de un estudio cuasiexperimental que el grupo de alumnos con el que estuvieron trabajando con este modelo, habían logrado mejorar su nivel de aprendizaje y como resultado de esto obtuvieron mejores calificaciones en sus exámenes.

Para Fúneme (2019, p.163), la implementación del modelo aula invertida como medio para mejorar la construcción del conocimiento en los alumnos de cálculo diferencial en la educación superior demostró que está relacionada positivamente con el éxito académico que alcanzan los alumnos, cuyo objetivo es describir los principales factores que propician el aprendizaje de los conceptos más relevantes de tema. Se ha considerado a este modelo como una opción con mucha aceptación por parte de muchos profesores de diferentes instituciones para la enseñanza porque constituye una estrategia que contribuye a la autonomía del alumno en su relación con la construcción de su conocimiento a través de la Tecnología de la Información.

En su experiencia, Landa (2017, p.48), la implementación del modelo de aula invertida con el uso de la Tecnología de la Información bajo el enfoque pedagógico sustentado en el constructivismo, establece una serie de teorías que sirven de base para este modelo educativo, que inicia con: la teoría cognitiva de Ausubel en que desarrollo cerca de 1960, donde establece que el proceso de aprendizaje inicia con la motivación del alumno, quien con base en lo que ya sabe debe relacionarlo con los nuevos conocimientos para generar aprendizaje significativo, que implica el proceso mediante el cual el alumno genera un producto nuevo; p

ara después, retroalimentarlo por medio del aprendizaje cooperativo y el aprendizaje activo, donde se establece la interacción entre los integrantes de un grupo en el cual se busca ayuda y colaboración, donde el profesor y el alumno trabajan juntos para alcanzar un objetivo de aprendizaje.

La aplicación del modelo para la educación superior tecnológica, también supone un gran reto, el hecho de primero motivar a los alumnos para que ellos mismo sean los protagonistas de la construcción de su conocimiento, pero supone un detonante poderoso la interacción con sus compañeros y el trabajo colaborativo con el uso de las Tecnología de la Información.

Para Johnson (1994, p.9), los elementos esenciales del aprendizaje cooperativo son: interdependencia positiva, responsabilidad individual grupal, interacción estimuladora, habilidades interpersonales y grupales, y evaluación grupal. Por su parte el aprendizaje activo considera que el aprendizaje debe situar al alumno en el centro del proceso de aprendizaje para hacerlo significativo.

Muñoz (2018, p.6) en su investigación participa que la implementación del proyecto de aula invertida tiene como objetivo diseñar una estrategia metodológica que contribuyera en el desarrollo de

aprendizaje significativo sustentado en el constructivismo con el uso de las Tecnología de la Información.

Martínez (2019, p.207) en su investigación demostró cómo con la aplicación del modelo pedagógico de aula invertida se mejora el aprendizaje en los alumnos del programa de inglés.

Para Asens (2015, p.9), el modelo de aprendizaje invertido es un modelo educativo que constituye una gran herramienta para facilitar el cambio de paradigma educativo actual. Su principal objetivo es estudiar la efectividad del uso de este modelo en la educación secundaria, para lograrlo se recogió la experiencia de un grupo de alumnos a quien se les proporcionó acceso al contenido del curso por medio de la Tecnología de la Información para que ellos de manera independiente lo revisaran y trabajar los conceptos de forma práctica mediante la realización de actividades con la ayuda y orientación del profesor en el aula de clases. Adicional a esto, los alumnos realizaron cuestionarios de las unidades formativas para supervisar su proceso de aprendizaje, donde se les proporcionó retroalimentación del profesor.

Con el fin de lograr que los alumnos realmente sean protagonistas de su aprendizaje, inicialmente se realizó un diagnóstico en el área de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, para medir las variables que estos consideran importantes en la aplicación del Aprendizaje Invertido.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos en el cual se incluyeron los cuatro pilares para la implementación del aprendizaje invertido en la educación superior tecnológica, donde los alumnos tuvieron que identificar situaciones e instrumentos que se consideran relevantes al momento de construir su conocimiento.

El cuestionario aplicado a 116 alumnos incluye 10 preguntas relacionadas con el ambiente de aprendizaje, aspectos culturales de los alumnos, el contenido que proporciona el docente y su preparación (Sams, 2014, p.6).

Se aplicó una muestra aleatoria basada en un total de 503 alumnos del área Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, con la cual se aplica la formula [1] (*Curso: Estadística I, s/f*):

$$n = \frac{4pqN}{S^2(N - 1) + 4pq} \quad [1]$$

Los cálculos se realizan con los siguientes datos:

Universo N= 503 alumnos

Probabilidad de que ocurra $p= 60\%$ y que no ocurra el evento $q=40\%$ por lo tanto un nivel de confianza del 96%

Margen de error $S= 8\%$

El resultado de la muestra es $n= 116$ encuestas aplicadas.

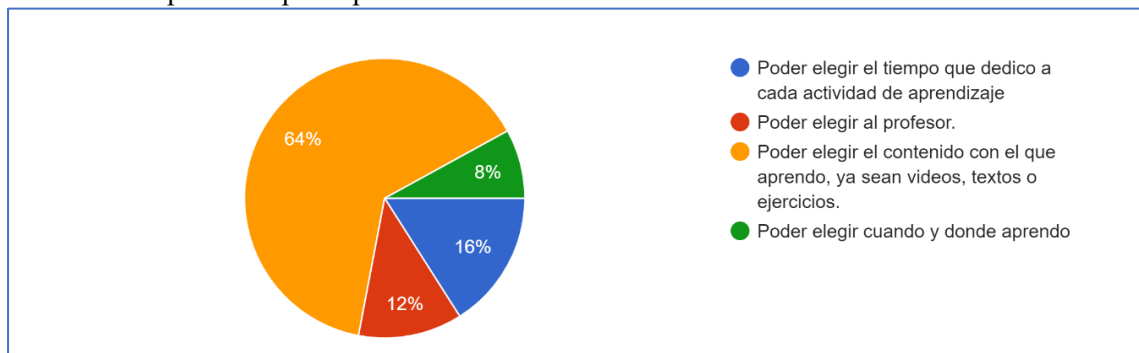
Resultados de encuestas aplicadas

Uno de los hallazgos más relevantes es la importancia que le dan los estudiantes a poder elegir el contenido que es más apropiado para ellos al momento de aprender cosas nuevas, un 64% ellos prefieren la libertad de elegir el contenido con el que aprenden, ya sean videos, textos o ejercicios. Seguido de poder elegir el tiempo que dedica a cada actividad de aprendizaje.

¿Cuáles elementos consideras más importantes al momento de aprender cosas nuevas?

Figura 1

Elementos importantes para aprender cosas nuevas.



Analizando las respuestas de las preguntas relacionadas con los pilares del método de aprendizaje invertido se pudo observar que:

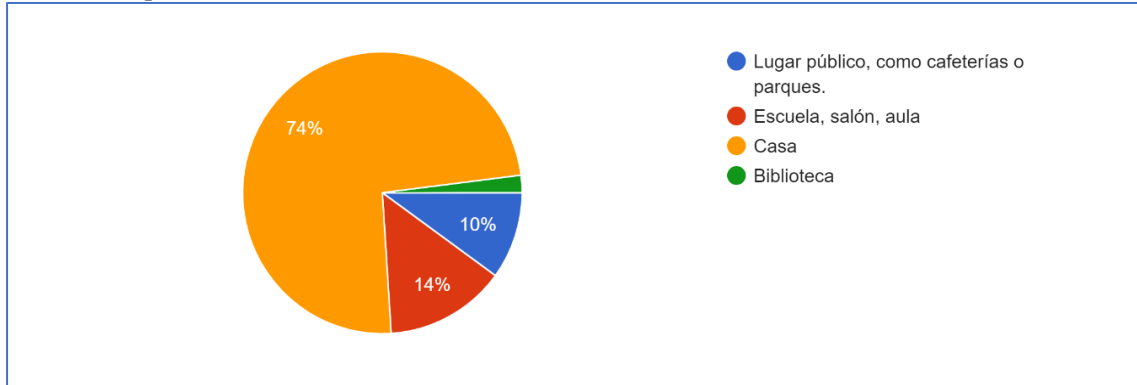
1. Ambiente flexible: hace referencia a la creación de espacios flexibles de aprendizaje, donde el alumno elige dónde y cómo aprende; y se propicia el trabajo colaborativo, así el profesor sólo es el facilitador de este entorno flexible y se ajusta al desempeño individual de los alumnos. Y se pudo observar que los alumnos prefieren realizar actividades extra-clase en su casa con un 74%, seguido de un lugar público,

como cafeterías o parques; porque además le dedican aproximadamente entre 2 y 3 horas al día a estas actividades.

¿Dónde prefieres realizar tus tareas?

Figura 2

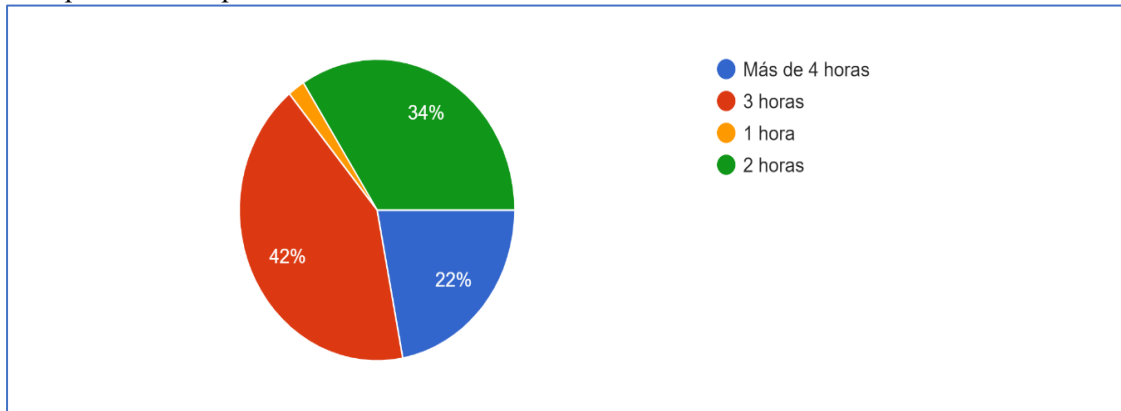
Preferencia para realizar las tareas.



¿Cuánto tiempo destinas diariamente fuera de la escuela a realizar tus tareas y trabajos?

Figura 3

Tiempo destinado para tareas

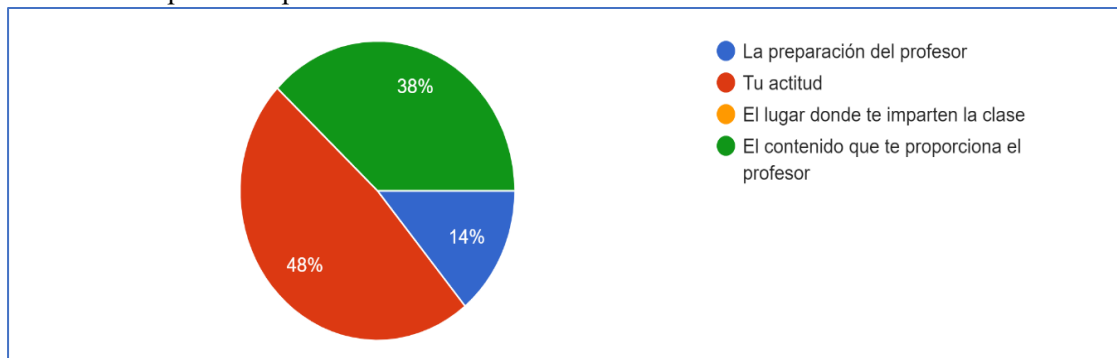


Para el segundo pilar que corresponde a Cultura de aprendizaje por parte de los estudiantes, ellos consideran en un 48% que su actitud es muy relevante para poder incrementar su nivel de conocimiento y asimilar de mejor manera los contenidos de las asignaturas, lo más importante es cómo el alumno se involucra activamente en la construcción del conocimiento mientras evalúan y participan en su propio aprendizaje haciéndolo significativo a nivel personal. Le sigue con un 38% el contenido que le proporciona el docente, confirmando la relevancia de esto tiene para los alumnos.

¿Cuál elemento consideras más importante al momento de construir tu conocimiento?

Figura 4

Elementos importantes para construir el conocimiento.

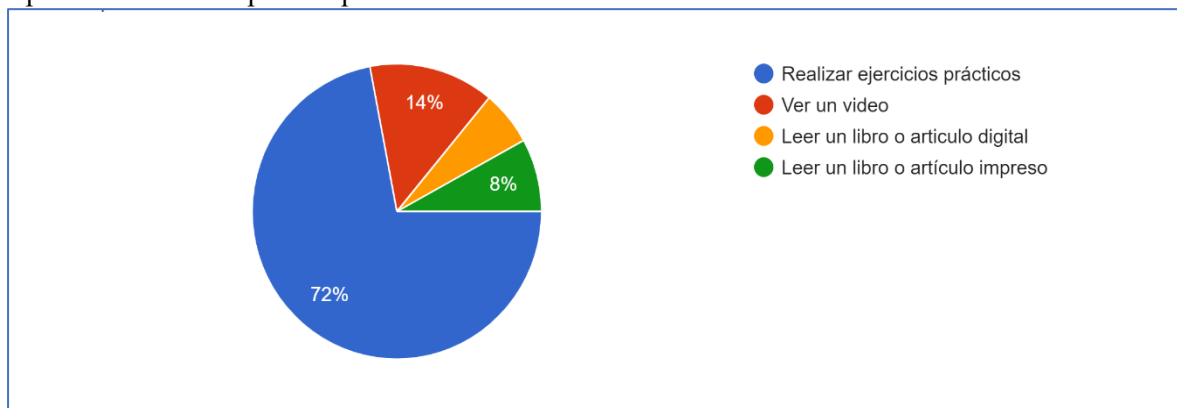


Para el Contenido dirigido, donde el profesor escoge cuidadosamente el contenido que le proporcionará a los alumnos y priorizará en aquellos que sean digeribles y accesibles para los alumnos, así que siempre estará pensando cómo utilizar el modelo para ayudarles a desarrollar comprensión conceptual y fluidez en el procedimiento. Se evidenció que se considera de vital importancia la adaptación de los contenidos a su cotidianidad con un 72%.

¿Qué opciones prefieres para adquirir conocimientos?

Figura 5.

Opciones didácticas para adquirir conocimientos.

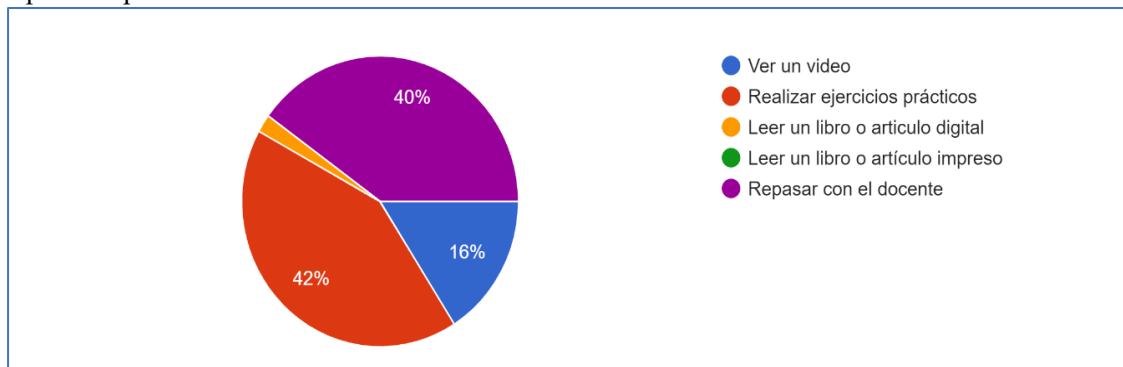


El último pilar que hace referencia a la capacitación del facilitador profesional, que hace referencia a la capacidad de darle seguimiento continuo e individualizado a los alumnos, retroalimentando y evaluando su desempeño, porque es uno de los elementos claves en este modelo, ya que son el ingrediente esencial que da lugar al aprendizaje invertido. Con un 42% los estudiantes consideran que repasar los ejercicios prácticos con el docente es de suma importancia para favorecer el conocimiento significativo de las ciencias económico-administrativas.

¿Qué opciones prefieres para reforzar conocimientos?

Figura 6

Opciones para reforzar conocimientos.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos de esta investigación se propone la dinámica de adaptación al nuevo modelo, éste representa la oportunidad de mejorar la construcción del conocimiento de los alumnos y permitirá al profesor ampliar el tiempo para estar con el alumno en aula proporcionando contenido significativo y no en transmitir únicamente el contenido teórico. Como se pudo observar, al momento que el estudiante se hace responsable de su aprendizaje también se hace consciente de que puede aprovechar las herramientas que le proporciona el docente en el tiempo y el espacio que considere más apropiado, es en esta acción donde la parte actitudinal toma gran relevancia.

Con lo anterior, también se buscó demostrar que la Implementación del Aprendizaje Invertido en la Educación Superior Tecnológica para Ciencias Económico-Administrativas tiene un efecto positivo, para los estudiantes y para los docentes, porque propicia espacios de libertad y trabajo colaborativo en un ambiente propicio para el aprendizaje significativo. En estos casos se hace necesario combinar herramientas que involucre diferentes tipos de evaluación, como la autoevaluación y la coevaluación, para verificar si se logró el objetivo de aprendizaje. En este proceso, se busca identificar qué es lo que están y cómo lo están aprendiendo los alumnos para poder controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lograr independencia y hacerlos conscientes de su proceso (Asens, 2015, p.26).

CONCLUSIONES

El modelo pedagógico que transfiere la instrucción directa del espacio grupal al individual es conocido como aprendizaje invertido y consiste en que el profesor proporcione el contenido básico de estudio en

material para que se estudie en casa y se convierte el aula en un espacio dinámico e interactivo, donde el maestro guía a los alumnos mientras estos aplican lo que aprenden y se involucran en el objeto de estudio de forma creativa. El gran impacto que tiene el aprendizaje invertido en el proceso de aprendizaje es que en el espacio grupal los estudiantes dedican el tiempo a interactuar, involucrarse y aplicar lo que están aprendiendo, es decir, convertir el aula en un espacio de aprendizaje activo.

La experiencia que se logró en este caso propiciará en lo sucesivo a implementarlo en más temas y asignaturas, cambiará los hábitos en los alumnos y profesores e impulsará la evolución de la metodología de enseñanza. Donde se resalta el protagonismo de los estudiantes y la responsabilidad que tienen que asumir de manera libre y autónoma al momento de construir su conocimiento, pudiendo escoger el contenido, el tiempo y el espacio que sea idóneo para ello. Quienes empiezan a usar este modelo aprecian mejoras significativas en actitud y aprendizaje de sus alumnos y es poco probable que den marcha atrás hacia la metodología tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asens M. M. (2015), El modelo de aprendizaje invertido como herramienta innovadora en la asignatura de Empresa e Iniciativa Emprendedora de Formación Profesional. Trabajo Final de máster, Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación.

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2971/Maria_Asens_Munt%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Coll, C; Martin, E; Mauri, T; Miras, M; Onrubia, J. (1999). El Constructivismo en el aula. Argentina: GRAÓ. Recuperado el mayo de 2017, de

<Http://Www.Terras.Edu.Ar/Biblioteca/3/3Disponibilidad-Del-Aprendizaje.Pdf>

Curso: Estadística I. (s/f). Recuperado el 10 de octubre de 2023, de

<https://virtual.uptc.edu.co/ova/estadistica/docs/libros/estadistica1/cap01d.html>

Fúneme-Mateus, C. (2019). El aula invertida y la construcción de conocimiento en matemáticas. El caso de las aplicaciones de la derivada. Revista TED No 45, Primer semestre de 2019, pp. 159-174. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6891185>

Johnson, W; Johnson, R; Holubec, E. (1994) El aprendizaje cooperativo en el aula; Association for Supervision and Curriculum Bavelopment (ASCD), Estados Unidos.

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15->

[JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf](#)

Matzumura, K, J; Gutiérrez, C, H; Zamudio, E, L. y Zavala, G, J. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación en alumnos de universidad, Revista Electrónica Educare, vol. 22, núm. 3, 2018 Universidad Nacional. CIDE <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7030804>

Martínez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. Revista Agenda académica, 7(1), 27-39. https://doctorado-en-educacion-2-cohorte.webnode.es/_files/200000071-abf7bacf11/MARTINEZ_MIGUELEZ_La%20investigacion_accion_en_el_aula.pdf

Muñoz, M.M. y Vidal, L.M (2018), Proyecto aula invertida para el desarrollo de aprendizaje significativo en la educación postgradual en salud en Convención internacional de salud, Cuba salud. <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/435/375>

Ortiz, G.D (2015) El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 19 (2), pp. 93-110
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>

Prieto M. A, (2017) Flipped Learning: Aplicar el modelo de aprendizaje inverso (Universitaria no. 45) Editorial Narcea. <https://www.amazon.com.mx/Flipped-learning-Aplicar-Aprendizaje-Universitaria-ebook/dp/B072V7MC1V>

Sams, A; Berdmann, J; Daniels, K; Arfstrom, K. (2014). Obtenido de Flipped Learning Network, The Four Pillars of F-L-I-P™;
<http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/PilaresFlip.pdf>

Santillán, J; Santos, R; Jaramillo, E; (2021), Flipped learning, el enfoque pedagógico en tiempos de pandemia por el covid-19, Revista Dominio De Las Ciencias; Vol. 7, núm. 1, Enero-Marzo 2021, pp. 685-701. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8231685.pdf>

Soler, E. (2006). Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva. Caracas, Venezuela.: Equinoccio. <https://books.google.com.ec/books?id=m271PqM-mswC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Tecnológico Nacional de México (2023), Misión del Tecnológico Nacional de México, <https://www.tecnm.mx/?vista=MisionVision#:~:text=Formar%20integralmente%20profesionales%20competitivos%20de,con%20la%20sustentabilidad%20del%20pa%C3%ADs.>

Tünnermann B, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, (48), 21-32. Universidades UDUAL, México, n. 48, enero - marzo 2011, pp. 21 - 32. <https://biblat.unam.mx/hevila/UniversidadesMexicoDF/2011/no48/3.pdf>