

# Diagnóstico de nivel de conocimientos de Economía en estudiantes de Educación Superior Tecnológica

Citlali Navarrete Cova<sup>1</sup>, María de Jesús Cárdenas Chávez<sup>2</sup>, Erika Consuelo Castillo Tapia<sup>3</sup>, Juan Manuel Cervantes Rodríguez<sup>4</sup>, Rafael Pantoja González<sup>5</sup>.  
Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas<sup>1,2,3,4</sup>, Departamento de Ciencias Básicas<sup>5</sup>.

**Resumen** - El presente estudio tiene como objetivo diagnosticar el nivel de conocimientos de Economía en estudiantes de Educación Superior Tecnológica y proponer la adaptación del método de aprendizaje invertido para mejorar su rendimiento académico. Dado que los contenidos de las asignaturas de Economía son amplios y complejos, y el tiempo de clase es limitado, se implementó un diagnóstico que reveló altos índices de reprobación. Como resultado, se identificó la necesidad de aplicar el aprendizaje invertido para que los estudiantes accedan de manera autónoma a los contenidos, lo que se espera mejore su aprovechamiento y reduzca las tasas de reprobación.

**Índice de Términos** - Aprendizaje invertido, Rendimiento académico, Economía en educación tecnológica.

**Abstract** - Students who study higher technological education must have basic knowledge of Economics that enables them to understand, analyze and face the different economic environments in which they operate every day and allows them to achieve a high level of professional competitiveness. The contents of the Economics subjects are quite broad and complex, it is very difficult to cover them in their entirety in class hours and they cause high failure rates, therefore, in the search for a way to expand the time available so that students had access to the contents of the subjects, but autonomously, it is proposed to implement the inverted learning method in the Economics subjects with the aim of increasing the academic achievement and performance of the students.

A diagnosis of the level of knowledge of Economics was carried out in students of Higher Technological Education and based on the results generated, the need for adaptation was detected. of the flipped learning method.

**Keywords** - Students, economy, achievement, flipped learning.

## I. INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han demostrado que los estudiantes de educación superior tecnológica deben poseer conocimientos básicos de Economía para enfrentar los diferentes entornos económicos que experimentan diariamente. Sin embargo, esta asignatura se ha identificado como una de las que más dificultades presenta en cuanto a los resultados obtenidos, a pesar de su importancia para el perfil competitivo de los profesionistas. En el caso particular de los egresados de Ingeniería en Gestión Empresarial, el perfil profesional exige competencias como la gestión de recursos, el análisis de datos, la interpretación de estados financieros y la toma de decisiones en contextos económicos diversos (Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, 2024, p. 4).

A pesar de la relevancia de la asignatura de Economía en la formación de estos futuros profesionistas, los contenidos son amplios y complejos, lo que dificulta cubrirlos completamente durante las horas clase. Esta situación ha generado altos índices de reprobación, lo que señala la necesidad de encontrar métodos alternativos que permitan a los estudiantes acceder de manera autónoma a los contenidos de la asignatura, más allá del aula.

El presente estudio se centra en la implementación del método de aprendizaje invertido en la asignatura de Economía y Entorno Macroeconómico, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Un diagnóstico realizado sobre el nivel de conocimientos de Economía reveló la pertinencia de adaptar este enfoque pedagógico, el cual ofrece más tiempo de aprendizaje a los alumnos y fomenta su participación activa en la construcción de su conocimiento, utilizando

Citlali Navarrete Cova<sup>1</sup>, Docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Guzmán. [citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx](mailto:citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>2</sup>María de Jesús Cárdenas Chávez docente en Finanzas del Departamento de Ciencias Económico Administrativas en el Tecnológico Nacional de México / IT de Cd. Guzmán, México. [maria.cc@cdguzman.tecnm.mx](mailto:maria.cc@cdguzman.tecnm.mx) (Autora correspondiente)

<sup>3</sup>Erika Consuelo Castillo Tapia Docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas en el Tecnológico Nacional de México / IT de Cd. Guzmán, México. [erika.ct@cdguzman.tecnm.mx](mailto:erika.ct@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>4</sup>Juan Manuel Cervantes Rodríguez, estudiante de noveno semestre de Ing. en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México / IT de Cd. Guzmán, México. [20290551@cdguzman.tecnm.mx](mailto:20290551@cdguzman.tecnm.mx)

<sup>5</sup>Rafael Pantoja González docente en Matemáticas del Departamento de Ciencias Básicas en el Tecnológico Nacional de México / IT de Cd. Guzmán, México. [rafael.pg@cdguzman.tecnm.mx](mailto:rafael.pg@cdguzman.tecnm.mx)

las TIC como herramienta clave (Santillán, et al. 2021, p. 691).

## II. METODOLOGÍA

Esta investigación ha sido realizada considerando cuatro aspectos, como se muestra en la Figura 1.



Fig. 1. Metodología implementada en la investigación.

**2.1 Análisis:** En esta primera etapa se identificó la población estudiantil de las carreras de Ciencias Económico-Administrativas e Ingeniería en Gestión Empresarial.

**2.2 Muestra:** Durante esta segunda etapa se consultó el libro titulado “Estadística para administración y economía. Décima Edición. México. De la editorial Cengage Learning”, para identificar la cantidad de estudiantes a los que se aplicará la encuesta.

**2.3 Encuesta:** Se elaboraron siete reactivos en una encuesta digital, para identificar los conocimientos de los estudiantes.

**2.4 Implementación:** Se elaboró una lista de recomendaciones para implementar con éxito la metodología del aula inversa.

**2.5 Hipótesis:** Se elaboraron 6 hipótesis donde se mencionan aspectos positivos que pueden contribuir a que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo al aplicar el aula inversa.

**2.6 Recomendaciones:** Finalmente se agruparon los beneficios en cuatro categorías, donde se centra la información más importante.

## III. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

### 3.1 Análisis

El método de aprendizaje invertido consiste en invertir los roles tradicionales de la enseñanza/aprendizaje, proporcionando al estudiante información y contenido

cuidadosamente seleccionado por parte del profesor al cual tenga acceso en todo momento para generar un ambiente que considere propicio para construir su conocimiento de manera autónoma y dedicar el tiempo en el aula a trabajo colaborativo y prácticas dirigidas a la aplicación de la Economía a la vida cotidiana.

Al implementar el método aprendizaje invertido e involucrar a los alumnos con éxito, es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos (Sams et al. 2014, p. 6)

- **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 solo es el facilitador de este entorno flexible, ajustándose al desempeño individual de los alumnos.

- **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.

- **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.

- **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.

El objetivo que cumple este método es que el alumno adquiera el contenido y lo transforme a su realidad, desde su propia perspectiva del mundo lo vaya integrando a su interacción con las personas que integran su círculo social y es ahí donde se le da significado; así también, la importancia de su inclusión en el proceso formativo en la educación superior tecnológica, ya que el proceso ingenieril consta de la aplicación de la teoría y su comprensión, para poder traducirla a su práctica y generar innovación tecnológica (Araguz-Lara, et. Al. 2022, p. 6).

Para hacer realidad esta investigación se procedió primeramente con la aplicación de un examen de diagnóstico a los estudiantes para conocer el nivel de aprovechamiento que han tenido en sus asignaturas de Economía, antes de la implementación del método de aprendizaje invertido. Este tipo de estrategia proporciona una evaluación innovadora e integral del impacto que

aprendizaje invertido tiene en la construcción del conocimiento, combinando la medición objetiva del rendimiento académico con la percepción subjetiva de los estudiantes, antes de después de la intervención (Bauer, 2020, p. 2).

### 3.2 Muestra:

El Instituto Tecnológico donde se lleva a cabo esta investigación cuenta con una población de 548 estudiantes en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, y en la Ingeniería en Gestión Empresarial están inscritos 297 estudiantes, de los cuales 110 se encuentran entre el tercero y sexto semestre y cursan materias de Economía.

Para una población de 110 estudiantes, el tamaño de la muestra de estudiantes que participan en la implementación del aprendizaje invertido para poder analizar los efectos en la construcción del conocimiento se calcula bajo los siguientes parámetros: con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%, se utilizará un muestreo estratificado donde participan dos grupos de estudiantes que cursan la materia de Entorno Macroeconómico en el cuarto semestre de la ingeniería

Con base en los datos anteriores se calculó el tamaño de muestra con el siguiente procedimiento (Anderson et al., 2008 (2008), p. 321):

$$n = \frac{N * Z^2 * \rho * (1 - \rho)}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * \rho * (1 - \rho)}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población (110).

Z: valor crítico para el nivel de confianza 95%.

$\rho$ : proporción estimada .5 para máxima variabilidad.

$e^2$ : es el margen de error 5%

$$n = \frac{110 * 1.96^2 * .5 * (1 - .5)}{.05^2 * (110 - 1) + 1.96^2 * .5 * (1 - .5)} = 86$$

### 3.3 Encuesta:

Los 86 estudiantes de la muestra se dividieron en dos grupos, uno de los grupos es el grupo experimental y el otro el grupo de control.

Este enfoque asegura que la muestra es representativa y adecuada para el estudio, permitiendo obtener resultados confiables sobre los efectos del aprendizaje invertido en la construcción del conocimiento para los estudiantes de educación superior tecnológica.

Cabe destacar que la participación de los estudiantes se solicitó a través de un consentimiento informado y su participación fue de forma voluntaria, donde se especificará que la confidencialidad de la información.

El instrumento de recolección de datos que se aplicó a la muestra consistió en un examen cerrado de conocimientos, con base en los temas que se cubrieron en la asignatura de Economía Empresarial; y fue diseñado y validado por la academia de la Ingeniería en Gestión Empresarial, para medir el nivel de construcción del conocimiento antes de la aplicación del método de aprendizaje invertido.

Se aplicó el cuestionario cerrado de 7 preguntas a los 86 estudiantes que cursaron la asignatura de Economía Empresarial en el tercer semestre de dicha ingeniería y de los 86 estudiantes que realizaron el examen de diagnóstico, se observó que el 64% de los estudiantes tiene calificaciones menores al 70%, considerados como reprobados y únicamente el 36% obtuvieron una calificación aprobatoria, cuyas calificaciones oscilan entre 71 y 86%, siendo esta última la calificación más alta.

Con los resultados que se obtuvieron se puede observar que los estudiantes carecen de ideas claras respecto a los conocimientos básicos en Economía. A continuación, se muestran las preguntas y respuestas que se obtuvieron de los cuestionarios, donde se incluyen preguntas de los tres temas principales: teoría del consumidor, teoría del productor y equilibrio de mercado.

En el contexto general del estudio de la Economía, los estudiantes logran identificar la definición de manera clara y concreta; se esperaba que las respuestas a las preguntas restantes se comportaran de manera similar a esta pregunta, donde se puede observar que más del 73% contestaron de manera correcta.

Pregunta 1: de los siguientes enunciados elige la opción que consideres más acertada a la definición de economía, sólo el 26% eligió una de las dos respuestas incorrectas. Los resultados se presentan en la Figura 2.

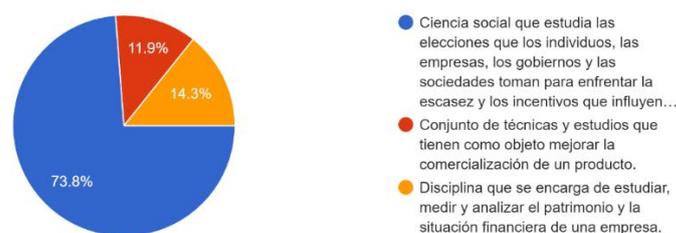


Fig. 2. Resultados obtenidos de la primer pregunta.

Para el origen de la ciencia económica, se les preguntó cómo se interpreta la escasez en Economía. Y más del 50 % eligió la respuesta incorrecta.

Pregunta 2: ¿cómo se interpreta la escasez en términos económicos?, consulte la Figura 3, para visualizar los resultados.

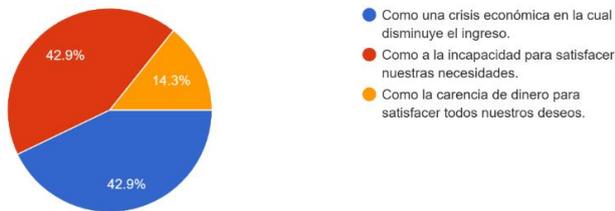


Fig. 3. Resultados obtenidos de la segunda pregunta.

Profundizando más en la teoría del consumidor, los estudiantes no logran diferenciar entre el termino de demanda desde el punto de vista económico y los términos coloquiales que se le asemeja a la demanda de mercado. En este caso únicamente el 45% acertó a la respuesta y más de la mitad de los estudiantes eligieron una respuesta incorrecta.

Pregunta 3: De las siguientes opciones elige la que corresponde a la definición de demanda. Las respuestas emitidas por los estudiantes se presentan en la Figura 4.

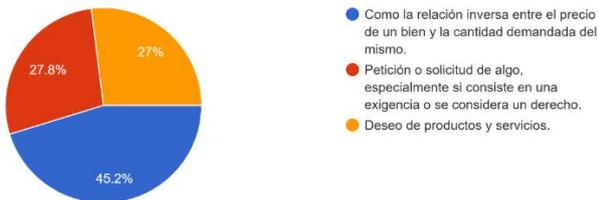


Fig. 4. Resultados obtenidos de la tercer pregunta.

Para el tema referente a la definición de oferta, sucede algo similar. No se logra diferenciar de manera clara la diferencia entra términos económicos para oferta y lo que se podría entender como una modificación en el precio de un producto de manera temporal o promocional. Únicamente el 47% acertó a la respuesta correcta y más de la mitad eligió una respuesta equivocada.

Pregunta 4: De las siguientes opciones elige la que corresponde a la definición de oferta. Los resultados se muestran en la Figura 5.

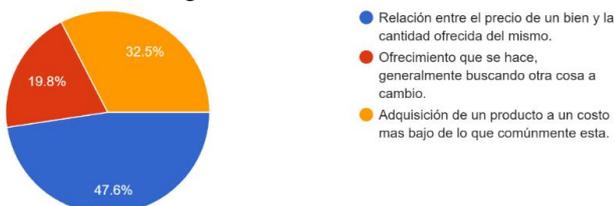


Fig. 5. Resultados obtenidos de la cuarta pregunta.

Saber interpretar el costo de oportunidad desde el punto de vista económico refleja que los estudiantes han logrado desarrollar un nivel de análisis complejo y en su mayoría no fueron capaces de esta pregunta de manera correcta. Lo que refleja una confusión al momento de aplicar los conceptos de economía a la vida cotidiana.

Pregunta: 5

El costo de oportunidad representa el valor de una opción rechazada cuando eliges entre dos o más alternativas. Ejemplo: si se elige cultivar maíz en una hectárea de terreno, el costo de oportunidad representa el no producir otro cultivo, como el trigo. Consulte la Figura 6, para visualizar los resultados.

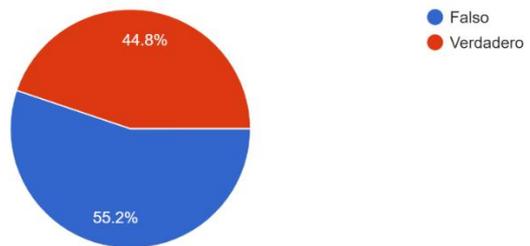


Fig. 6. Resultados obtenidos de la quinta pregunta.

En la teoría del productor es importante identificar los factores productivos y solamente el 27% contestó de manera correcta esta pregunta, lo que refleja una confusión entre capital desde el punto de vista contable, financiero y económico.

Pregunta 6: Elige de las siguientes opciones la que represente el capital de una empresa desde el punto de vista económico. Las respuestas obtenidas se presentan en la Figura 7.

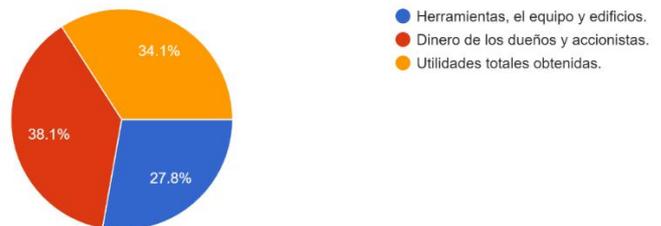


Fig. 7. Resultados obtenidos de la sexta pregunta.

La siguiente pregunta hace referencia a los factores de producción y únicamente el 26% contestó de manera correcta.

Pregunta 7: De las siguientes opciones elige la que corresponde a factores de producción. La elección de los estudiantes se presenta en la Figura 8.

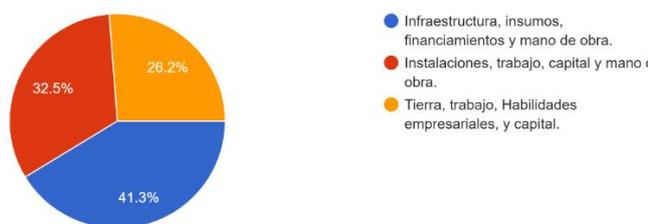


Fig. 8. Resultados obtenidos de la séptima pregunta.

Con los resultados obtenidos del examen de diagnóstico se puede destacar la necesidad de mejorar el método de enseñanza aprendizaje. Se propone implementar el método aprendizaje invertido que integra herramientas didácticas que faciliten la preparación, distribución y evaluación de materiales y actividades de enseñanza-aprendizaje que se utilizaran dentro y fuera del aula.

### 3.4 Implementación:

Para esta investigación se elaboró la planeación de la asignatura de Entorno Macroeconómico que consta de 5 unidades temáticas y a continuación se enlistan las herramientas que se pueden considerar en la instrumentación didáctica:

1. Herramientas audio visuales.
2. Presentaciones y documentos.
3. Lecturas y recursos.
4. Plataformas de gestión de aprendizaje
5. Comunicación y colaboración.
6. Evaluación en línea y presencial.
7. Retroalimentación y seguimiento.
8. Planificación de clase
  - Antes
  - Durante
  - Después

A manera de hipótesis se puede suponer que:

La implementación del método de aprendizaje invertido tiene un efecto significativo en el nivel de construcción del conocimiento de los estudiantes de educación superior tecnológica.

Para esto es importante describir la siguiente relación entre variables:

Variable independiente: implementación del aprendizaje invertido en asignaturas de economía.

Indicadores: ambientes de aprendizaje, cultura del alumno, contenido de las asignaturas y desempeño del profesor.

Variable dependiente: nivel de construcción del conocimiento, la aproximación para medir esta categoría es la calificación.

Indicadores: evaluación diagnóstica, sumativa y formativa, la cual toma en cuenta la asimilación por parte del alumno del contenido de un tema específico por medio de la implementación del método de aprendizaje invertido y sus cuatro pilares que lo componen.

A continuación, se describen los indicadores que se pueden considerar para la correcta implementación del método de aprendizaje invertido. Estos están alineados con las cuatro categorías de análisis y la relación que se espera con el nivel de construcción del conocimiento en los estudiantes al implementar el método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014.

### 3.5 Hipótesis:

A través de 6 tablas se presentan las hipótesis que se plantearon. En la Tabla 1 se presenta la variable independiente.

Tabla 1. Variable Independiente

Indicadores	Nombre	Descripción de la Variable independiente
X <sub>1</sub>	Ambientes de aprendizaje	Hace referencia al espacio físico donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.
X <sub>2</sub>	Cultura del alumno	Gestiona el cambio deliberado de aprender fuera del aula y llevar la práctica al salón de clases. El estudiante se hace responsable de su aprendizaje.
X <sub>3</sub>	Contenido de las asignaturas	Aborda la aceptación y pertinencia del contenido que el profesor desarrolla y proporciona al alumno para que aprenda de manera independiente.
X <sub>4</sub>	Desempeño del profesor	Evalúa al profesor y su desempeño como instructor y facilitador del aprendizaje.

Dentro de cada una de las variables se encuentran diferentes subcategorías que ayudan a describir de una mejor manera cada uno de los pilares en los que se fundamenta el método de aprendizaje invertido, a continuación, se describe de manera detallada cada una de las categorías y subcategorías.

Las subcategorías fueron integradas y seleccionadas con base en (Ventosilla, 2021, p. 5) quien establece que este

método permite la combinación de diferentes estilos de aprendizaje donde el profesor puede reconfigurar un espacio físico para fomentar el trabajo individual o colaborativo de una manera dinámica y flexible.

Para evaluar los ambientes de aprendizaje, se consideraron dos indicadores: reflexión y seguimiento, los cuales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Indicador de Ambientes de aprendizaje

Indicador 1	Nombre	Descripción	Relación
x1	Reflexión	Crear ambientes donde se favorece la interacción y la reflexión al estudiante sobre su aprendizaje.	Positiva
x2	Seguimiento	Se da seguimiento al proceso de aprendizaje y se realizan adecuaciones de ser necesario.	Positiva

Nota: Esta tabla muestra la Variable Flexible Environment y las subcategorías que ayudan a identificar la eficacia en la implementación del método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014. Definición de Aprendizaje Invertido. Este modelo propicia el aprendizaje centrado en el estudiante, haciéndolo responsable de su avance y brindándole la oportunidad de crear experiencias que contribuyen a la construcción de su conocimiento.

Para identificar la cultura del alumno, se hizo mediante tres indicadores: Organización, Disposición y Aplicación, los cuales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Indicador de la Cultura del alumno

Indicador 2	Nombre	Descripción	Relación
x3	Organización	Organizar las actividades académicas para cumplir con tareas y	Positiva

		trabajos en tiempo y forma.	
x4	Disposición	Mostrar disposición para realizar el aprendizaje autónomo.	Positiva
x5	Aplicación	Aplicar conocimientos teóricos a la vida cotidiana.	Positiva

Nota: Esta tabla muestra la Variable Learning Culture y las subcategorías que ayudan a identificar la eficacia en la implementación del método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014. Definición de Aprendizaje Invertido.

Este modelo contempla que el material que se comparte con los estudiantes sea de fácil comprensión y se logre la fluidez en el aprendizaje, para de esta manera aprovechar el tiempo en el aula en actividades de refuerzo.

Para evaluar el contenido de las asignaturas, se hizo mediante dos indicadores: Accesibilidad y Contenido, los cuales se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Indicador del Contenido de las asignaturas

Indicador 3	Nombre	Descripción	Relación
x6	Accesibilidad	Proporcional material de fácil acceso para los estudiantes.	Positiva
x7	Contenido	Contenido seleccionado relevante.	Positiva

Nota: Esta tabla muestra la Variable Intentional Content y las subcategorías que ayudan a identificar la eficacia en la implementación del método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014. p. 2 Definición de Aprendizaje Invertido.

En este punto se destaca la relevancia de un profesor que dé seguimiento continuo y cercano a sus estudiantes, aportando retroalimentación inmediata y promoviendo un ambiente de aprendizaje ameno donde se permea la reflexión, la crítica constructiva y la tolerancia.

Para evaluar el contenido del Desempeño del profesor, se hizo mediante cuatro indicadores: Disposición,

Evaluación, Motivación y Tecnología, los cuales se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Indicador del Desempeño del profesor

Indicador 4	Nombre	Descripción	Relación
x8	Disposición	Retroalimentación inmediata a los estudiantes.	Positiva
x9	Evaluación	Seguimiento continuo a través de observación y registro de información.	Positiva
x10	Motivación	Motivación a los estudiantes.	Positiva
x11	Tecnología	Mejora continua en el uso de las tecnologías de la información.	Positiva

Nota: Esta tabla muestra la Variable Professional Educator y las subcategorías que ayudan a identificar la eficacia en la implementación del método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014. p. 2 Definición de Aprendizaje Invertido.

En la Tabla 6 se puede observar la escala de medición que alcanza cada uno de los pilares, identificando la puntuación correspondiente a cada una de las preguntas contenidas en el cuestionario que ha sido adaptado, tomando aquellas preguntas que se inclinan hacia las estrategias de aprendizaje, mayormente en la Variable que hace analiza la cultura del aprendizaje del estudiante. Mediante una escala tipo Likert de 5 puntos, donde cada uno de los estudiantes refleja su postura y la importancia que le otorga a cada una de las categorías de análisis, se puede reducir la subjetividad del método y evaluar su impacto en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 6. Indicadores que integran la variable independiente.

Indicadores	Valores	Ítems
Ambientes de aprendizaje	Escala de Likert de 5 puntos. 1= nunca	1, 2
Cultura	2=rara vez 3=en ocasiones	3, 4, 5
Contenido	4=frecuentemente 5=siempre	6, 7

Profesor		8, 9, 10, 11
----------	--	--------------

Nota: Esta tabla muestra la Variable y las subcategorías que ayudan a identificar la eficacia en la implementación del método de aprendizaje invertido. Adaptado de Sams et al. 2014. p. 2 Definición de Aprendizaje Invertido.

Con base en los cuatro elementos claves para la implementación del aprendizaje invertido y a través de su aplicación a grupos equivalentes en momentos específicos, se pueden también diseñar categorías de análisis. La selección de categorías de análisis y sus indicadores representa una herramienta más para la evaluación más del método (Fidalgo, 2018, p. 14).

**3.6 Beneficios:**

Se proponen cuatro categorías de análisis y ejemplos de los indicadores para facilitar su aplicación.

*Categoría 1: Percepción de los estudiantes*

*Indicadores:*

- Adaptación al Método: ¿Qué tan bien se adaptan los estudiantes al método de aprendizaje invertido?
- Motivación: ¿Cómo afecta el aprendizaje invertido la motivación del estudiante hacia el aprendizaje?
- Satisfacción: ¿Qué tan satisfechos se sienten los estudiantes con este modelo de aprendizaje?
- Percepción de autonomía: ¿los estudiantes desarrollan un sentido de responsabilidad por su propio aprendizaje? ¿sienten que tienen más control sobre su aprendizaje?

*Categoría 2. Trabajo colaborativo y ambiente de aprendizaje*

*Indicadores:*

- Interacción en el aula: ¿Cómo cambia la dinámica de interacción entre estudiantes y profesores?
- Trabajo Colaborativo: ¿el método fomenta un mayor nivel de colaboración entre los estudiantes?
- Comunicación: ¿se mejora la calidad y la cantidad de la comunicación entre los estudiantes y el profesor?
- Administración del tiempo: ¿Cómo manejan los estudiantes la carga de trabajo fuera del aula? ¿Se sienten más libres o estresados?

*Categoría 3. Evaluación del conocimiento*

*Indicadores:*

- Capacidad para explicar conceptos a otros.

- Autoevaluación y retroalimentación: ¿Cómo utilizan los estudiantes las oportunidades de autoevaluación y la retroalimentación para mejorar su aprendizaje?
- Rol del Profesor: ¿Cómo cambia el rol del profesor en el aprendizaje invertido?
- Diseño Instruccional: ¿Qué estrategias pedagógicas son más efectivas en el contexto del aprendizaje invertido?
- Recursos Educativos: ¿Cómo afecta el uso de recursos audiovisuales y actividades interactivas en la construcción del conocimiento?

#### Categoría 4. Impacto a largo plazo

##### Indicadores:

- Retención del Conocimiento: ¿El método aprendizaje invertido contribuye a la retención del conocimiento a largo plazo?
- Aplicación en la vida cotidiana: ¿los estudiantes son capaces de transferir lo aprendido a situaciones de la vida cotidiana y/o profesional?
- Pensamiento Crítico: ¿Se observan mejoras en las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes?
- Aplicación de Conocimientos: ¿Los estudiantes son capaces de aplicar lo que han aprendido en contextos nuevos o más complejos?

#### IV. CONCLUSIONES

El estudio concluye que el bajo rendimiento en Economía en estudiantes de educación superior tecnológica se debe a la complejidad de los contenidos y las limitadas horas de clase. Un diagnóstico reveló que el 64% de los estudiantes obtuvo calificaciones por debajo del 70%, lo que muestra deficiencias en conceptos clave como la teoría del consumidor, productor y equilibrio de mercado. Esto subraya la necesidad de metodologías más eficaces, como el aprendizaje invertido, que permite a los estudiantes acceder a los contenidos teóricos de forma autónoma y dedicar el tiempo en clase a actividades prácticas y colaborativas.

El aprendizaje invertido es una opción viable, ya que ofrece un entorno flexible donde los alumnos asumen un rol activo, revisan los contenidos a su ritmo y aplican lo aprendido en clase. Este enfoque también fomenta el uso de TIC y recursos accesibles, facilitando la construcción del conocimiento. Además, promueve la colaboración y la responsabilidad del estudiante sobre su aprendizaje, fortaleciendo el vínculo entre teoría y práctica.

Para futuras investigaciones, se sugiere analizar el impacto del aprendizaje invertido en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y retención del

conocimiento a largo plazo, así como evaluar su efectividad en diversas disciplinas y niveles educativos

#### V. REFERENCIAS

1. Anderson, D; Sweeney, D. y Williams, T. (2008). Estadística para administración y economía. Décima Edición. México. Cengage Learning.
2. Araguz-Lara, V. N., Acuña-Gamboa, L. A. & Bonilla-Murillo, E. (2022). Avanzar al conocimiento científico: estado del arte del aprendizaje invertido. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 15, 1-25.
3. Bauer, Ken. (2020). Aprendizaje Invertido – Una opción para todos, El modelo educativo del Sistema Tecnológico de Monterrey. Webinar Observatorio de Innovación Educativa. Obtenido de:
4. Fidalgo B. A; Sein-Echaluce. L.M. y García-Peñalvo, F. (2018) Del método de aula invertida al aprendizaje invertido. Conferencia en Jornadas de innovación profesor en la Universidad Politécnica de Madrid, noviembre, Madrid.
5. Ramírez Dorantes, M. D., Canto y Rodríguez, J. E., Bueno Álvarez, J. A., & Echazarreta Moreno, A. (2013). Validación Psicométrica del Motivated Strategies for Learning Questionnaire en Universitarios Mexicanos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(1), 193-214.
6. Sams, A; Bergmann, J; Daniels, K; Arfstrom, K. (2014). Obtenido de Flipped Learning Network, The Four Pillars of F-L-I-T™:
7. 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.
8. Sopamena, P., Sangadji, K., Riaddin, D., Kaliky, S., & Assagaf, G. (2023). Effectiveness of flipped classroom model on mathematics achievement at the university level: A meta-analysis study. *International Journal of Instruction*, 16(1), 767-780.
9. Tecnológico Nacional de México (2024), Campus ciudad Guzmán oferta educativa ingeniería en gestión empresarial
10. Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., y Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos Y Representaciones*, 9(1), e1043.

#### Biografía Autores

Cova, C.C. Docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Guzmán.

[citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx](mailto:citlali.nc@cdguzman.tecnm.mx)

Cárdenas C.M.J. Docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Guzmán.

[maria.cc@cdguzman.tecnm.mx](mailto:maria.cc@cdguzman.tecnm.mx)

Castillo T.E.C. Docente del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Guzmán.

[erika.ct@cdguzman.tecnm.mx](mailto:erika.ct@cdguzman.tecnm.mx)

Cervantes R.J.M. Estudiante de noveno semestre de Ing. en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México / IT de Cd. Guzmán, México..

[20290551@cdguzman.tecnm.mx](mailto:20290551@cdguzman.tecnm.mx)

Pantoja G.R. Docente del Departamento de Ciencias Básicas. Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Guzmán. [rafael.pg@cdguzman.tecnm.mx](mailto:rafael.pg@cdguzman.tecnm.mx)