



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

IMPACTO DEL CURSO DE NIVELACIÓN PARA ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MATAMOROS

**IMPACT OF THE LEVELING COURSE FOR NEWLY
ADMITTED STUDENTS AT THE INSNTITUTO
TECNOLOGICO DE MATAMOROS**

Martha Gabriela Yllescas García
Instituto Tecnológico de Matamoros, México

Elsa Verónica González Magallanes
Instituto Tecnológico de Matamoros, México

Citlalin Aurelia Ortiz Hermosillo
Instituto Tecnológico de Matamoros, México

Yolizma Flores Gloria
Instituto Tecnológico de Matamoros, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21829

Impacto del Curso de Nivelación para Estudiantes de Nuevo Ingreso en el Instituto Tecnológico de Matamoros

Martha Gabriela Yllescas García ¹martha.yg@matamoros.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0002-3952-0583>Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Matamoros
México**Elsa Verónica González Magallanes**elsa.gm@matamoros.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0006-4835-9997>Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Matamoros
México**Citlalin Aurelia Ortiz Hermosillo**citlalin.oh@matamoros.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0003-4760-7056>Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Matamoros
México**Yolizma Flores Gloria**yolizma.fg@matamoros.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0000-2798-2305>Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de Matamoros
México

RESUMEN

Este estudio analiza el impacto del curso de nivelación de Álgebra impartido a los aspirantes de nuevo ingreso del Instituto Tecnológico de Matamoros, ubicado en la ciudad de H, Matamoros Tamaulipas México, en el periodo agosto–diciembre 2023. Se evaluó el desempeño inicial de 1103 aspirantes, de los cuales únicamente 37 (3.3%) alcanzaron los conocimientos mínimos requeridos en el examen diagnóstico. La investigación es de tipo descriptivo y enfoque cuantitativo, se desarrolló en cuatro fases: análisis de los resultados de EVALUATEC, diseño del curso de nivelación, aplicación de un examen diagnóstico y evaluación final del aprendizaje. Tras dos semanas de formación, 296 estudiantes (26%) aprobaron el examen final, mostrando mejoras relevantes en la mayoría de los programas académicos. La eficiencia del curso varió entre 8% y 47%, destacando Contador Público, Licenciatura en Administración e Ingeniería Civil. Los resultados evidencian que, aunque los estudiantes presentan inicialmente un bajo dominio del Álgebra, el curso de nivelación contribuye significativamente al fortalecimiento de sus competencias matemáticas y constituye una estrategia efectiva para apoyar su transición a la educación superior.

Palabras clave: álgebra, curso, educación, ingreso, nivelación

¹ Autor principal

Correspondencia: martha.yg@matamoros.tecnm.mx

Impact of the Leveling Course for Newly Admitted Students at the Insntituto Tecnologico de Matamoros

ABSTRACT

This study analyzes the impact of the Algebra leveling course offered to new applicants at the Instituto Tecnológico de Matamoros, located in H. Matamoros, Tamaulipas, Mexico, during the August–December 2023 term. The initial performance of 1,103 applicants was evaluated, of whom only 37 (3.3%) achieved the minimum required knowledge on the diagnostic exam. The research is descriptive with a quantitative approach and was carried out in four phases: analysis of EVALUATEC results, design of the leveling course, administration of a diagnostic exam, and final assessment of learning. After two weeks of training, 296 students (26%) passed the final exam, showing relevant improvements in most academic programs. Course efficiency ranged from 8% to 47%, with notable results in Public Accounting, Business Administration, and Civil Engineering. The findings demonstrate that although students initially exhibit a low mastery of Algebra, the leveling course significantly contributes to strengthening their mathematical competencies and serves as an effective strategy to support their transition to higher education.

Keywords: algebra, course, education, entry, leveling

*Artículo recibido 15 noviembre 2025
Aceptado para publicación: 15 diciembre 2025*



INTRODUCCIÓN

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) es un sistema educativo de instituciones de educación superior pública y tecnológica que se encuentra ubicado en la República Mexicana, integrado por 254 campus a lo largo y ancho de todo el país (Hermosillo, 2023), de los cuales 126 son Institutos Tecnológicos Federales, 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) (Tecnológico Nacional de México, s. f.). el (TecNM) en 2012 propone El Modelo Educativo para el Siglo XXI compuesto de tres dimensiones: la dimensión filosófica, la dimensión organizacional y la dimensión académica (Villagran, 2021), el cual busca la construcción del conocimiento, del aprendizaje significativo y colaborativo, de la mediación y la evaluación efectiva y de la práctica de las habilidades adquiridas.

El Instituto Tecnológico de Matamoros (ITM) es uno de los 126 institutos ya mencionados, ubicado en la frontera noreste de los Estados Unidos Mexicanos. Se ofertan 11 programas educativos (González, 2022) de los cuales, nueve son ingenierías y dos licenciaturas . Así como dos posgrados, uno en Administración Industrial y otro en Economía Social y Solidaria, así como dos especialidades, semiconductores y en Ingeniería ambiental. Se atiende a una población estudiantil que ingresa a los programas educativos en su primer semestre en agosto-diciembre de cada año, mediante un proceso de admisión que incluye una evaluación de los conocimientos del aspirante mediante un examen y un curso de nivelación en Ciencias Básicas.

Algunos estudios han mostrado que en el primer año de la carrera existe un gran rezago o reprobación y dificultad para la adaptación académica por lo que se requiere apoyo en la regularización académica (López, 2020). Esta investigación muestra al lector el proceso de ingreso a la educación superior en el TecNM / Instituto Tecnológico de Matamoros a partir del semestre agosto-diciembre 2020. Para iniciar el proceso de ingreso, los aspirantes desde julio de 2020 derivado de la contingencia por COVID-2019, presentaron la evaluación de manera virtual, llamada examen de ingreso EXANI II aplicado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), que se ha utilizado desde esa fecha hasta el año 2022.



A partir de julio de 2023, el Instituto Tecnológico de Matamoros (ITM) dio inicio a un cambio en el instrumento de evaluación para nuevo ingreso, implementando EVALUATEC, que es un sistema informático para la aplicación de pruebas de rendimiento académico en línea, ya sea generales, de conocimientos o específicos mediante opción múltiple. Esta plataforma permitió que la evaluación sea gratuita para los Institutos Tecnológicos participantes.

Los estudiantes que presentaron el examen de nuevo ingreso obtuvieron resultados por debajo de la calificación aprobatoria. El objetivo de estos cursos es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para futuros cursos mas avanzados (González, 2018). Por ello nos cuestionamos, ¿Cómo impacta el curso de nivelación en los aspirantes de nuevo ingreso del Instituto Tecnológico de Matamoros?.

Esta investigación desarrollada mediante un estudio de caso en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Matamoros, busca verificar si el curso de nivelación ofertado en agosto de 2023 tiene un impacto positivo en los estudiantes de nuevo ingreso del periodo agosto-diciembre del mismo año, la cual se lleva a cabo en diferentes etapas, que se mostraran en la metodología aplicada.

El presente estudio es una investigación descriptiva, ya que su propósito principal es detallar las características del fenómeno analizado sin manipular variables ni establecer relaciones de causalidad.

Este enfoque permitió obtener un panorama objetivo acerca de las calificaciones que obtuvieron los estudiantes, con base en la recolección de información mediante los exámenes aplicados, los cuales son:

1. Evaluatec
2. Examen de diagnostico
3. Examen al final del curso

Además, según su enfoque metodológico es una investigación cuantitativa. El objetivo general de este estudio es analizar el impacto del curso de nivelación de álgebra en el desempeño académico de los aspirantes de nuevo ingreso del Instituto Tecnológico de Matamoros durante el periodo agosto–diciembre 2023. Los objetivos específicos son: 1. Evaluar el nivel de conocimientos matemáticos iniciales de los aspirantes mediante los resultados del examen EVALUATEC y el examen diagnóstico del curso de nivelación. 2.



Comparar el desempeño académico de los estudiantes antes y después del curso a través de los resultados del examen diagnóstico y del examen final. 3. Determinar el porcentaje de eficiencia del curso de nivelación según programa educativo para identificar áreas de oportunidad en la formación propedéutica.

Consideramos que la implementación del curso de nivelación de Álgebra favorecerá el desarrollo de las competencias académicas,

METODOLOGÍA

La metodología aplicada en la investigación se llevó a cabo en 4 etapas:

1. Análisis de resultados obtenidos en el examen de admisión Evaluatec 2023.
2. Diseño de los contenidos del curso de nivelación de Álgebra para nuevo ingreso
3. Análisis de calificaciones del examen de diagnóstico del curso de nivelación.
4. Análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en el examen final en el curso de nivelación de Álgebra.

Análisis de resultados obtenidos en el examen de admisión Evaluatec 2023

Esta etapa se llevó a cabo en H. Matamoros Tamaulipas, México, donde se aplicó el examen Evaluatec de manera virtual por parte del Tecnológico Nacional de México en junio de 2023 a 1152 aspirantes que solicitaron ficha de nuevo ingreso. Cabe mencionar, que de las solicitudes solo se conectaron 1058 jóvenes, lo que corresponde a el 91.84 % de las fichas entregadas.

Diseño de los contenidos del curso de nivelación de Álgebra para nuevo ingreso

Para el diseño de los contenidos del curso ofertado en agosto de 2023, se reunieron los integrantes de la Academia de Ciencias Básicas para revisar las competencias previas necesarias que el estudiante debe tener para cursar la asignatura de cálculo diferencial para los programas educativos de ingeniería, para los contadores, cálculo diferencial e integral y para la licenciatura en administración: matemáticas aplicadas a la administración.

Análisis de calificaciones del examen de diagnóstico del curso de nivelación

En esta etapa, se diseñó un examen diagnóstico que es una evaluación que se aplica antes de iniciar un curso de nivelación de álgebra, su propósito principal es conocer el nivel matemático, habilidades y actitudes previas que tienen los estudiantes sobre esta área del conocimiento.



Los integrantes de la academia de ciencias básicas son quienes elaboran dicha evaluación la cual se lleva a cabo de manera presencial en el aula.

Análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en el examen final en el curso de nivelación de Álgebra

En esta última etapa, se diseñó un examen final, el cual constituye una evaluación que se aplica al concluir el curso de nivelación de álgebra. Su propósito principal es medir el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en los contenidos, procedimientos y competencias trabajados durante las dos semanas con un total de 30 horas, así como valorar el desarrollo de sus habilidades de razonamiento matemático y su capacidad para resolver problemas. La elaboración de dicha evaluación está a cargo de los integrantes de la academia de ciencias básicas y se aplica de manera presencial en el aula, garantizando que los resultados reflejen de manera objetiva el desempeño académico de los alumnos en la última etapa del proceso formativo el cual les dará las herramientas necesarias para cursar de manera óptima las asignaturas que les correspondan de acuerdo a su programa de estudios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etap 1 Análisis de resultados obtenidos en el examen de admisión Evaluatec 2023

En esta etapa, se solicitaron 1152 fichas al TecNM para la evaluación de nuevo ingreso: Evaluatec 2023, en junio de 2023, los resultados obtenidos se muestran a continuación en la Tabla 1:

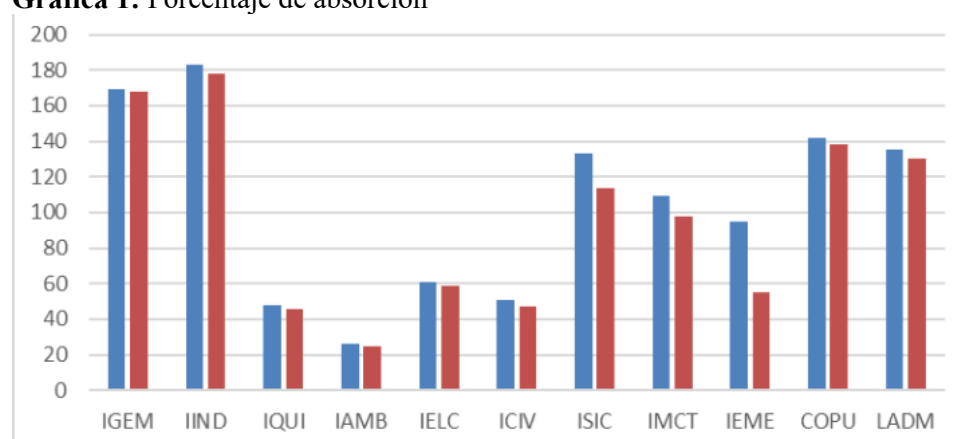
Tabla 1: Resultados de EVALUATEC 2023-3

| P.E. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IGEM | 169 | 168 | 15.31 | 60 | 37.69 |
| IIND | 183 | 178 | 14 | 66.33 | 37.24 |
| IQUI | 48 | 46 | 26 | 71 | 38.85 |
| IAMB | 26 | 25 | 11 | 53 | 34.70 |
| IELC | 61 | 59 | 26 | 56 | 38.84 |
| ICIV | 51 | 47 | 28 | 59 | 41.69 |
| ISIC | 133 | 114 | 10 | 66.33 | 36.81 |
| IMCT | 109 | 98 | 15 | 66.33 | 39.40 |
| IEME | 95 | 55 | 15.31 | 55 | 39.19 |
| COPU | 142 | 138 | 1 | 70.83 | 43.25 |
| LADM | 135 | 130 | 24 | 71 | 42.30 |

En la tabla 1, las columnas representan: 1= Cantidad de estudiantes que solicitaron ficha por programa educativo, 2= Cantidad de estudiantes que presentaron el examen Evaluatec, 3= Calificación más baja del examen Evaluatec, 4= Calificación más alta del examen Evaluatec y 5= Calificación promedio del examen Evaluatec.

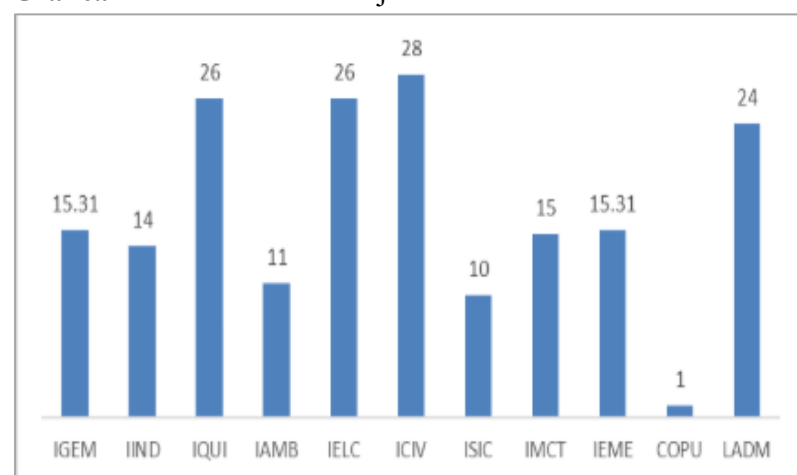
El porcentaje de absorción de estudiantes es un indicador que mide la proporción de egresados de un nivel educativo que logran incorporarse al siguiente nivel de estudios o al mercado laboral, dependiendo del contexto de análisis. Este porcentaje permite evaluar la capacidad del sistema educativo o del entorno laboral para integrar a los estudiantes que concluyen un ciclo formativo determinado (SEP, 2019). En la Gráfica 1 se muestran dos columnas por PE que representan la cantidad total de fichas solicitadas (barra azul), contra la cantidad de exámenes presentados (barra roja).

Gráfica 1: Porcentaje de absorción

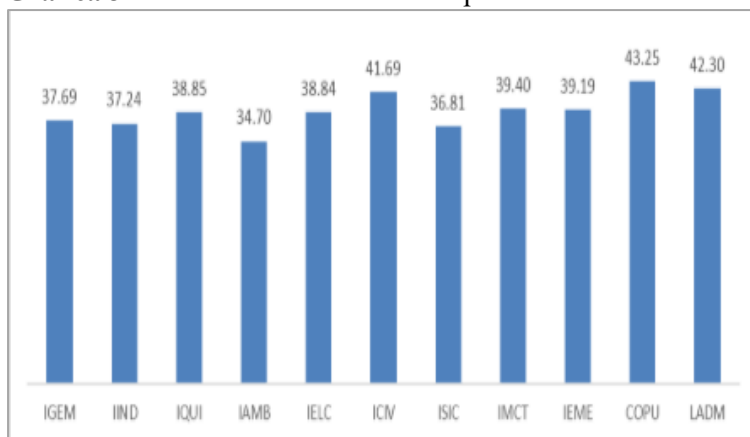


En las gráficas 2 y 3 se muestra, las calificaciones más bajas y el promedio de los resultados obtenidos en el examen presentado.

Gráfica 2: Calificación más baja.



Gráfica 3: Promedio de calificaciones por PE.



Etapla 2 Revisión y actualización de los contenidos del curso de nivelación de Álgebra para nuevo ingreso.

Para el diseño de los contenidos del curso de nivelación de Álgebra participaron los integrantes de la Academia de Ciencias Básicas en reunión mediante la comisión: Revisión y actualización para curso de nivel, la acción de Matemáticas y Química.

Se desarrollaron los siguientes temas

Contenido

1. Operaciones con signos
2. Operaciones básicas. Jerarquía de las operaciones
3. Operaciones con fracciones.
4. Polinomios
5. Multiplicación. Propiedades de los exponentes.
6. División de polinomios.
7. Factorización.
8. Fracciones algebraicas.
9. Ecuaciones de primer grado.
10. Ecuaciones de segundo grado

Los estudiantes de nuevo ingreso tomaron el curso de nivelación durante 2 semanas, una duración de 3 horas diarias con un total de 30 horas del 31 de julio al 11 de agosto.

Se implementó en 29 grupos de los cuales 23 eran de ingeniería y 6 de licenciatura.

Etapla 3 Análisis de calificaciones del examen de diagnóstico del curso de nivelación.

La Tabla 2 presenta los resultados del examen diagnóstico aplicado a los aspirantes de nuevo ingreso que participaron en el curso de nivelación de Álgebra en agosto de 2023. En ella se muestra la distribución de estudiantes por programa educativo, así como el número de quienes aprobaron y no aprobaron dicha evaluación inicial. Este examen tuvo como propósito identificar el nivel de conocimiento matemático previo de los aspirantes antes de iniciar el curso, permitiendo reconocer las áreas de oportunidad académica en cada grupo. Se observan variaciones entre programas educativos: algunos como Ingeniería Electrónica (IELC) y Contador Público (COPU) registraron casos aislados de aprobación, mientras que programas como Ingeniería Civil (ICIV), Ingeniería Ambiental (IAMB) y Química (IQUI) no obtuvieron ningún resultado aprobatorio. En contraste, Ingeniería Industrial (IIND) y Ingeniería Electromecánica (IEME) fueron los programas con mayor número de estudiantes aprobados.

Tabla 2: Promedio de calificaciones por PE

| | Grupos | Aspirantes | Aprobaron examen diagnóstico | No aprobaron examen diagnóstico |
|-------|---------------|-------------------|-------------------------------------|--|
| IEME | 2 | 63 | 13 | 31 |
| IMCT | 3 | 111 | 4 | 78 |
| ICIV | 2 | 50 | 0 | 42 |
| ISIC | 3 | 129 | 2 | 106 |
| IIND | 4 | 177 | 11 | 135 |
| IAMB | 1 | 24 | 0 | 17 |
| IGEM | 4 | 163 | 5 | 125 |
| IQUI | 2 | 53 | 0 | 47 |
| IELC | 2 | 63 | 1 | 46 |
| COPU | 3 | 138 | 1 | 137 |
| LADM | 3 | 132 | 0 | 132 |
| total | 29 | 1103 | 37 | 896 |

Etapla 4 Análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en el examen final en el curso de nivelación de Álgebra.

La Tabla 3 muestra la distribución de los resultados obtenidos por los aspirantes al examen final del curso de nivelación de Álgebra, organizados por programa educativo.



En ella se presentan el número de grupos atendidos por cada carrera, la cantidad total de aspirantes y el número de estudiantes que aprobaron y no aprobaron la evaluación. Esta información permite observar de manera clara el rendimiento académico.

Tabla 3: Promedio de calificaciones por PE

| | Grupos | Aspirantes | Aprobaron examen final | No aprobaron examen final |
|-------|---------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| IEME | 2 | 63 | 18 | 33 |
| IMCT | 3 | 111 | 30 | 70 |
| ICIV | 2 | 50 | 16 | 26 |
| ISIC | 3 | 129 | 23 | 85 |
| IIND | 4 | 177 | 57 | 100 |
| IAMB | 1 | 24 | 3 | 16 |
| IGEM | 4 | 163 | 13 | 117 |
| IQUI | 2 | 53 | 13 | 34 |
| IELC | 2 | 63 | 15 | 36 |
| COPU | 3 | 138 | 65 | 73 |
| LADM | 3 | 132 | 43 | 89 |
| total | 29 | 1103 | 296 | 679 |

CONCLUSIONES

La Tabla 4, muestra los resultados obtenidos en el curso de nivelación aplicado a distintos programas académicos. En ella se presentan cinco variables principales: el número de grupos participantes, la cantidad de aspirantes inscritos, el número de estudiantes que aprobaron el examen diagnóstico, aquellos que aprobaron el examen final del curso y, finalmente, el porcentaje de eficiencia alcanzado por cada programa.

En total participaron 29 grupos, integrados por 1103 aspirantes pertenecientes a diferentes programas académicos. Los resultados del examen diagnóstico evidencian que únicamente 37 estudiantes (3.3%) demostraron un nivel de conocimientos suficiente al inicio del curso, lo que refleja la necesidad de fortalecer las competencias previas en los temas evaluados.

Al concluir el curso, 296 estudiantes (26%) aprobaron el examen final, lo que representa una mejora significativa en el desempeño general. El porcentaje de eficiencia del curso varía entre 8% y 47%, dependiendo del programa.



Los resultados más altos corresponden al programa COPU (47%), seguido de LADM (33%), ICIV (32%) e IIND (32%), lo que sugiere un mejor aprovechamiento del proceso formativo en dichos grupos. Por otro lado, el programa IGEM (8%) presenta el menor índice de eficiencia, lo que indica áreas de oportunidad en el desarrollo del curso o en las condiciones académicas iniciales de sus participantes. En términos generales, los datos permiten observar que, aunque el nivel inicial de los aspirantes era bajo, el curso contribuyó de manera notable al fortalecimiento de sus conocimientos, incrementando el número de aprobados y mejorando la eficiencia académica en la mayoría de los programas participantes.

Tabla 4: Promedio de calificaciones por PE.

| | Grupos | Aspirantes | Aprobaron examen diagnóstico | Aprobaron el examen final del curso | % de eficiencia del curso |
|-------|--------|------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| IEME | 2 | 63 | 13 | 18 | 29% |
| IMCT | 3 | 111 | 4 | 30 | 27% |
| ICIV | 2 | 50 | 0 | 16 | 32% |
| ISIC | 3 | 129 | 2 | 23 | 18% |
| IIND | 4 | 177 | 11 | 57 | 32% |
| IAMB | 1 | 24 | 0 | 3 | 13% |
| IGEM | 4 | 163 | 5 | 13 | 8% |
| IQUI | 2 | 53 | 0 | 13 | 25% |
| IELC | 2 | 63 | 1 | 15 | 24% |
| COPU | 3 | 138 | 1 | 65 | 47% |
| LADM | 3 | 132 | 0 | 43 | 33% |
| total | 29 | 1103 | 37 | 296 | |

En el ITM con la impartición del curso de nivelación de Álgebra, buscamos como lo establece Tellez (2017) las instituciones de educación superior a través de los cursos de nivelación, propedéuticos o regularización; buscan homologar los conocimientos en los estudiantes de nuevo ingreso y fomentar la competitividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

González-Beltrán, B. A., González-Brambila, S. B., Sánchez-Guerrero, L., Ardón-Pulido, I., & Figueroa-González, J. (2018). Estudio del impacto de un curso de nivelación en el desempeño de alumnos de ingeniería utilizando Minería de Datos Educacional.



- González, M. G. A., Hermosillo, C. A. O., & Figueroa, G. R. Capítulo 17. Recursos didácticos generados para cubrir necesidades educativas virtuales en Educación Superior. RELEP. Educación y pedagogía en Latinoamérica. 2022., 230.
- Hermosillo, C. A. O., Becerra, G. A. F., Ramírez, C. D. B., & Guevara, S. S. V. Capítulo 7. Análisis de ingreso vs egreso entre hombres y mujeres en educación superior. RELEG. Estudios de Género en Latinoamérica. 2023, 80.
- López, C., & Cornejo, L. P. B. (2020). El aprendizaje adaptativo para la regularización académica de estudiantes de nuevo ingreso: la experiencia en un curso remedial de matemáticas. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (74), 206-220.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2019). Glosario de términos estadísticos educativos. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. México: SEP
- Téllez, E. P., & de Coacalco, T. D. E. S. (2017). Análisis de la eficacia del curso de nivelación en alumnos de nuevo ingreso a nivel superior y apoyo a través de cursos virtuales. In VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual ya Distancia (pp. 1-19).
- Tecnológico Nacional de México. (s. f.). Breve historia de los Institutos Tecnológicos. Recuperado de <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia>
- Villagrán, A. C., Barrera, B. R. C., & Rosado, M. D. (2021). Rendimiento académico en función de los hábitos de estudio/Study Habits and Academic Achievement. *Revista de Educación*, (24.1), 547-569.

