

Revista de Ciencias Sociales Transdisciplinar

Vol.6 Núm. 11 Julio-Diciembre 2026
ISSN: 2683-3255



UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
NUEVO LEÓN

Transdisciplinar

Revista de Ciencias Sociales

Dificultades académicas que enfrentan los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL

Academic difficulties faced by students at the UANL
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Tomás Norberto Martínez García
<https://orcid.org/0009-0007-1406-7061>
Universidad Autónoma de Nuevo León
San Nicolás de los Garza, México

Fecha entrega: 06-06-25 Fecha aceptación: 20-08-25

Editor: Rebeca Moreno Zúñiga. Universidad Autónoma de Nuevo León, Centro de Estudios Humanísticos, Monterrey, Nuevo León, México.

Copyright: © 2026, Martínez García, Tomás Norberto. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



DOI: <https://doi.org/10.29105/transdisciplinar6.11-205>

Email: tomas.martinezgr@uanl.edu.mx

Dificultades académicas que enfrentan los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL

Academic difficulties faced by students at the UANL Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Tomás Norberto Martínez García

Resumen: Este estudio tiene por objetivo identificar las dificultades académicas que enfrentan los estudiantes de ingeniería de la FIME de la UANL. Como herramientas de recolección de datos, se empleó un cuestionario en escala de Likert con 11 preguntas y una entrevista semiestructurada. Los datos recabados se analizaron con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS). La muestra estuvo conformada por 130 estudiantes de distintos programas educativos de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la UANL. Los resultados muestran que las dificultades más frecuentes de los estudiantes de ingeniería de la FIME están relacionadas con los métodos de enseñanza y autorregulación para el estudio.

Palabras clave: Ingeniería, Autorregulación, Rendimiento académico, UANL, FIME.

Abstract: The objective of this study was to identify the academic difficulties faced by engineering students at FIME, UANL. A Likert scale questionnaire with 11 questions and a semi-structured interview were used as data collection tools. The data collected were analyzed with

the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) program. The sample consisted of 130 students from different educational programs of the School of Mechanical and Electrical Engineering (FIME) of the UANL. The results show that the most frequent difficulties of FIME engineering students are related to teaching methods and self-regulation for study.

Key words: Engineering, Self-regulation, Academic achievement, UANL, FIME.

Introducción

El objetivo de este estudio es identificar las dificultades académicas que enfrentan los estudiantes de ingeniería de la FIME de la UANL. El estudio de la carrera de ingeniería – con sus diferentes enfoques– representa un desafío para los estudiantes que se inclinan por este campo. Conocer y estudiar las dificultades que enfrentan los aspirantes a ingenieros en el transcurso de su carrera permite a los estudiantes, docentes y autoridades educativas diseñar estrategias que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La búsqueda de la mejora académica es el fundamento de la práctica educativa.

Para abordar el tema de la ingeniería, es necesario e ineludible dirigir la mirada a la prehistoria. El ser humano, con su deseo innato de supervivencia, empleó el privilegio de la razón para solucionar las múltiples problemáticas a las que se enfrentaba. Es el ingenio humano el que ha llevado a los seres humanos a transformar su entorno primario, para convertirlo en un medio para el ‘bien vivir’. Con el avance de la ciencia y la tecnología, la ingeniería se ha mejorado y adaptado a la complejidad de las sociedades y sus crecientes necesidades.

La Revolución Industrial —la cual tuvo su origen en Inglaterra entre 1760 y 1840— fue el inicio de un irreversible e inminente cambio en las condiciones de vida de las personas. La forma en la que se manufacturaban los productos se había transformado; la integración de las primeras máquinas en la industria aceleró la producción, así como la demanda. Se movilizó el capital económico y con ello la búsqueda de un mejor nivel de vida. A ese respecto, Feliu y Sudriá mencionan

que la revolución de la industria se caracterizó por el uso de “...nuevas materias primas y nuevas formas de energía y de la aplicación de innovaciones técnicas y organizativas en todos los sectores económicos, desde la agricultura hasta los productos manufacturados, el transporte, el comercio y las finanzas” (Feliú y Sudriá, 2007, p. 971).

La ingeniería ha evolucionado continuamente. Las necesidades y el desarrollo de la civilización continúan, al igual que el avance de las ciencias y el de la técnica. El ingenio humano ha sido fundamental para consolidar y construir las bases del progreso. El campo de la ingeniería tiene sus cimientos en la necesidad del ser humano por mejorar la forma en la que se instala y desarrolla en el mundo social. Gracias a la ciencia y la técnica avanzada, se han construido grandes obras que permiten a las personas confirmar su posición privilegiada entre los demás seres de la naturaleza.

La importancia de la ingeniería

La ingeniería permite, en los distintos campos en los que se aplica, innovar y mejorar procesos, productos y servicios que impactan en el modo de vida de las personas. De este modo, el campo de la salud, la tecnología, la industria alimenticia, el transporte, el sistema educativo y el de la construcción, entre otros, progresan; esto permite, a su vez, que los usuarios gocen de los innegables beneficios que trae consigo la ingeniería aplicada en esas áreas. La ingeniería es el producto de la mente humana. Sin aquella, el ser humano está indefenso.

Henry Petrovsky (1985), en su obra *“To Engineer is Human: The Role of Failure in Successful Design”* sostiene que los grandes avances en la ingeniería a menudo han sido impulsados por el análisis minucioso de aquellos eventos trágicos que han puesto a prueba la ciencia y la técnica empleadas en la construcción de las grandes obras, o en el diseño y operación de procesos que impactan en la vida de los individuos. Cuando un ingeniero estudia de cerca las fallas en los objetos o procesos, puede identificarlas, comprenderlas y mejorarlas, para, de esa manera, evitar o reducir la frecuencia con la que se presentan. Como ejemplos podemos citar el colapso de estructuras, puentes, aviones o embarcaciones.

Petrovsky (1985) explica, además, que todo ingeniero trabaja con modelos y suposiciones sobre el comportamiento de materiales y procesos, por lo que todo diseño de ingeniería implica un grado de incertidumbre y riesgo. De esta manera, el potencial de fallo es latente. La ingeniería no se enfoca en buscar culpables, sino en comprender las causas del problema, analizar e identificar toda la información referente a lo que ocasionó el problema y aplicar ese conocimiento para favorecer y mejorar los próximos diseños.

Los factores humanos y sociales también pueden afectar mucho el error en los procesos de ingeniería, como la falta de atención, errores de cálculo, presión económica y decisiones políticas. La ética profesional y la responsabilidad son ineludibles en la práctica de la ingeniería. El éxito de la ingeniería no es la mera ausencia de problemas, sino la capacidad de preverlos, diseñar con márgenes de seguridad y aprender continuamente

de la experiencia (Petrovsky, 1985). Si las obras humanas no son puestas a prueba o cuestionadas, no habrá oportunidad de mejora.

Por otra parte, Florman (1976), en su obra *“The Existential Pleasures of Engineering”*, describe a la ingeniería como una actividad humana fundamental y profundamente satisfactoria. Argumenta que la ingeniería ofrece beneficios irremplazables que con mucha frecuencia se soslayan, ignorados o malinterpretados por los individuos. Para Florman, la ingeniería es mucho más que cálculos y planos; es una vocación humana esencial que nos vincula con la satisfacción de construir y crear soluciones para los desafíos del mundo. Los ingenieros encuentran belleza en la funcionalidad de sus diseños, lo que les produce un placer intrínseco al ver sus ideas materializarse. El mismo autor subraya la crucial importancia de la ética y la responsabilidad en una profesión que transforma constantemente el entorno y a la sociedad.

La versatilidad de la ingeniería permite un amplio campo de aplicaciones en prácticamente todos los aspectos de la vida, tales como la construcción, la energía, la tecnología y comunicación, el área médica, la industria y manufactura, gestión y finanzas, militar, forense, mejorar la calidad de vida, etc. Además, es esencial para la innovación, el progreso y el funcionamiento de la sociedad. Un ingeniero es creador. También busca evaluar tecnología hospitalaria, uso de software, la implementación de normativas vigentes en laboratorios especializados en análisis clínicos y hospitales. Además, se busca solucionador de problemas e impulsor del cambio en un mundo en transformación continua.

En la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL),

se cuenta con 14 Programas Educativos de Ingeniería. Estos incluyen ingeniería aeronáutica, ingeniería biomédica, ingeniería mecánica y administración, ingeniería mecánica y administración empresarial, ingeniería mecánica y eléctrica, ingeniería mecatrónica, ingeniería de manufactura, ingeniería de materiales, ingeniería en administración y sistemas. También incluyen ingeniería en automatización y sistemas inteligentes, ingeniería en electromovilidad, ingeniería en inteligencia artificial, ingeniería en tecnología de software e ingeniería en telecomunicaciones y sistemas electrónicos. Cada una de estas ingenierías contribuye al mejoramiento de la sociedad de manera distinta. A continuación, se describirán algunas de ellas:

La ingeniería aeronáutica tiene como propósito la formación de profesionistas capacitados en diseño de componentes, sistemas de aeronaves, administración de mantenimiento y red de transporte aéreo. Mediante la simulación y validación, se busca el desarrollo de productos seguros y sustentables que contribuyan al desarrollo y a la competitividad de la industria aeronáutica.

En la ingeniería biomédica, el propósito es formar profesionistas cuyas habilidades en la investigación les permitan colaborar en instancias de salud públicas y privadas, evaluar tecnología hospitalaria, uso de software, la implementación de normativas vigentes en laboratorios especializados en análisis clínicos y hospitales, elaborar propuestas innovadoras inter-, multi- y transdisciplinarias en áreas como la ingeniería clínica, de tejidos o la neuroingeniería.

Estudiar ingeniería no solo le da solidez a los conocimientos técnicos o la habilidad para analizar y resolver problemas, sino

que también te permite tener un impacto significativo en la sociedad. Es una carrera con muchos desafíos, pero te brinda también muchas satisfacciones, principalmente a aquellos que disfrutan resolver problemas, ser creativos y curiosos en temas relacionados con los campos de aplicación.

Perfil de ingreso para estudiantes de ingeniería

El perfil deseable de ingreso para un estudiante de ingeniería implica tener una mezcla de habilidades, aptitudes e intereses. Las características específicas de ingreso varían de acuerdo a la rama de la ingeniería que se pretenda estudiar, pero habrá algunas que son comunes a todas. Esto incluye la importancia de las bases sólidas en asignaturas de matemáticas, física y química. Sin estas bases sólidas en matemáticas, física y química, ya que sin ellas los ingenieros no podrían diseñar, construir ni innovar de manera efectiva y segura.

Por una parte, la física permitirá conocer, describir o interpretar los fenómenos naturales, ya que proporciona leyes y principios que permiten comprender cómo funciona el universo que nos rodea. Permite también analizar la energía y, en ese sentido, modelar el comportamiento de los sistemas de ingeniería. Los descubrimientos físicos también han influido en muchos de los avances en ingeniería en áreas como la electrónica, la mecánica de fluidos o el estudio de los materiales.

La asignatura de química permite comprender las propiedades de la materia, las estructuras moleculares y su comportamiento a nivel atómico y molecular, lo que facilita seleccionar o diseñar materiales que cumplan requisitos

específicos para su uso en áreas de ingeniería, como procesos industriales más eficientes o sostenibles. La comprensión de esta rama de la ingeniería permitirá abordar problemas relacionados con la contaminación, el correcto manejo de residuos peligrosos, así como el desarrollo de tecnologías limpias.

Las matemáticas tienen una importancia similar, ya que reflejan la parte cuantitativa resultante de plantear y resolver los problemas que surgen en cualquier campo de la ingeniería. La creación de modelos matemáticos y su simulación, para el análisis y la mejora de los diseños. Los resultados experimentales pueden emplearse de manera estadística para identificar tendencias; de acuerdo a la información documentada, ayudan a la correcta toma de decisiones.

Algunas otras características que pudieran considerarse como parte del perfil de ingreso para estudios de ingeniería podrían ser: la capacidad de razonamiento lógico, pensamiento analítico, trabajo en equipo, comunicación, pensamiento crítico, ética profesional y, esencialmente, la capacidad para la resolución de problemas.

Suazo-Shwencke et al. (2022), en su publicación *“Definición de perfiles de ingreso en ingeniería a partir de características estudiantiles”*, analizan las competencias y características de ingreso propias de cada estudiante, la existencia de semejanzas o diferencias y la relación de las particularidades de la carrera en cuestión. Su metodología consistió en la recolección de información mediante una encuesta de caracterización, la cual incluía preguntas asociadas a las características comunes iniciales que presentan los estudiantes que ingresan a las

carreras de ingeniería, la homogeneidad o heterogeneidad de los estudiantes, la identificación de grupos de diferentes características dentro de una misma carrera, la diferencia entre los perfiles de ingreso de las diferentes carreras de ingeniería, la conexión que existe entre las características iniciales con las competencias que se necesitan desarrollar en un estudiante de ingeniería y la relación entre las competencias genéricas de la universidad y las características de los estudiantes que ingresan a las carreras de ingeniería.

En sus conclusiones, dicen que los perfiles creados a partir de la descripción de los estudiantes ayudan a adaptar estrategias específicas para cada grupo, lo que asegura que se logre el perfil de egreso. Sin embargo, a pesar de las diferentes razones, todas las carreras tienen en común que muchos estudiantes eligen su profesión por vocación y habilidades académicas, además de aquellos que valoran la variedad y oportunidades en el mercado laboral.

Petrovsky (1985) destaca que “la ingeniería exitosa se trata de entender cómo las cosas se rompen o fallan”; no menciona de manera específica cualidades que deban tener los estudiantes que estudiarán ingeniería; no obstante, enfatiza la importancia de aprender del fracaso en la ingeniería, lo que lo lleva a sugerir a los estudiantes que son curiosos, resilientes y dispuestos a analizar los errores como oportunidades de aprendizaje en lugar de desistir de ellos.

En la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), las características que convergen en la mayoría de los perfiles

de ingreso de las diferentes carreras de ingeniería de su oferta educativa son las siguientes:

1. Como características evaluables:

- Contar con habilidades de razonamiento lógico-matemático.
- Habilidades para la solución de problemas mediante el uso de ciencias exactas, álgebra, probabilidad y estadística, así como aritmética.
- Contar con capacidades de comprensión lectora.

2. Como características deseables:

- El gusto y la aptitud por las ciencias exactas.
- Tener curiosidad científica e interés tecnológico.
- Comunicación oral y escrita.
- Fomento de la creatividad y la innovación.
- Habilidades comunicativas en un segundo idioma.
- Capacidad de discusión en temas afines al tópico.
- Trabajo en equipos multidisciplinarios.
- Sentido humanista y compromiso con el cuidado del medioambiente.
- Curiosidad e interés en entender cómo funcionan las cosas.
- Integridad y ética profesional.

Metodología

Este estudio es descriptivo y exploratorio, presenta un enfoque cuantitativo y cualitativo de investigación. Las características de ambos enfoques se consideran pertinentes y convenientes para el tratamiento de la información recabada. En el caso de los elementos cuantitativos, se emplearon para el análisis de los aspectos numéricos y estadísticos recabados; en el caso de los cualitativos, fueron de utilidad para el abordaje interpretativo realizado.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados en este estudio fueron el cuestionario y la entrevista semiestructurada. Con ellos, se obtuvo información relacionada con las dificultades que presentan los estudiantes de ingeniería de la FIME en su trayecto educativo. Los tres instrumentos permiten contrastar la información e identificar aquellos aspectos que se relacionan con las problemáticas que experimentan los alumnos durante su carrera profesional.

El cuestionario se diseñó en escala de *Likert*; estuvo conformado por 11 preguntas relacionadas con las dificultades que experimentan los estudiantes en su carrera de ingeniería en la FIME de la UANL. Con este instrumento, en su primera sección, además de presentar la declaración de confidencialidad y su objetivo, se obtuvieron datos como: la edad, semestre que cursa, carrera, género, trabajo, municipio de residencia, procedencia (foráneo o local). En la segunda sección del cuestionario, se integraron las 11 preguntas realizadas; estas se presentan a continuación en la tabla 1:

Tabla 1
Cuestionario.

Preguntas	Opción a)	Opción b)	Opción c)	Opción d)	Opción e)
¿En qué medida la falta de conocimientos previos de las matemáticas me causó dificultad para comprender los contenidos de las asignaturas en la carrera de ingeniería?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida la falta de conocimientos previos de la física me causó dificultad para comprender los contenidos de las asignaturas en la carrera de ingeniería? Mucho	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida la falta de conocimientos previos en química me causó dificultad para comprender los contenidos de las asignaturas en la carrera de ingeniería? Mucho	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida la falta de recursos económicos me causa dificultad para mantenerme en la carrera de ingeniería?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿Cuál de las siguientes dificultades has enfrentado con mayor frecuencia en tu carrera de ingeniería?	Problemas para comprender los contenidos de las asignaturas	La forma de enseñanza de los docentes	El horario de las clases	Problemas con mi disciplina para el estudio	
¿En qué medida consideras que los problemas para comprender los contenidos de las asignaturas han afectado de manera negativa tu rendimiento académico en la FIME?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida consideras que la forma de enseñanza de los docentes ha afectado de manera negativa tu rendimiento académico en la FIME?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida consideras que tu horario de clases ha afectado de manera negativa tu rendimiento académico en la FIME?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida consideras que los problemas con mi disciplina para el estudio han afectado de manera negativa tu rendimiento académico en la FIME?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿En qué medida consideras que los problemas personales y/o familiares han afectado de manera negativa tu rendimiento académico en la FIME?	Mucho	Suficiente	Regular	Poco	Nada
¿Cuál es tu rendimiento académico en tu carrera de ingeniería?	Muy alto (95-100)	Alto (90-94)	Promedio (80-89)	Regular (70-79)	Bajo (inferior 70)

Nota: Elaboración propia.

Tabla 2

Entrevista semiestructurada

Preguntas
1. ¿Cuáles son las dificultades más recurrentes por las que atraviesas en tu carrera de ingeniería?
2. ¿De qué manera enfrentas esas dificultades?
3. ¿Qué estrategias empleas para aprender el contenido de las materias de ingeniería?
4. ¿Qué conocimientos o habilidades se necesitan para estudiar con éxito la carrera de ingeniería en la FIME?
5. ¿Qué recomendarías a las personas que deseen estudiar ingeniería en la FIME?

Nota: Elaboración propia.

La población para este estudio fueron los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Ingeniería de los siguientes programas educativos:

- Ingeniero Mecánico Administrador (IMA)
- Ingeniero mecánico electricista (IME)
- Ingeniero en Manufactura (IMF)
- Ingeniero en aeronáutica (IAER)

La elección de estas carreras se debió a la facilidad que existe para interactuar con los estudiantes de esos programas educativos. Se eligió el tercer semestre, debido a que se considera un semestre bisagra, en el que se define la situación académica de los alumnos. En los dos primeros semestres, se presentan fenómenos en los que algunos estudiantes, por distintas razones, deciden abandonar la carrera. Por lo que es en el tercer semestre cuando los estudiantes se han consolidado en su respectivo

programa educativo. La población de estudiantes fue de 322, y se lograron recolectar 130 cuestionarios.

Para el análisis estadístico de las respuestas del cuestionario, se empleó el programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Este programa permitió la elaboración de tablas de contenido en las que se presentan los porcentajes y tendencias de este estudio. También se describieron e identificaron, lo que permitió la elaboración de tablas de contenido en las que se presentan los porcentajes y tendencias de este estudio; también se describieron e identificaron los elementos que se relacionan con las dificultades académicas de los estudiantes. Los datos recabados en el cuestionario se contrastaron con los hallazgos en las entrevistas. Los resultados se presentan a continuación.

Resultados

Los resultados de la aplicación del cuestionario y de las entrevistas se presentan a continuación:

Tabla 3
Conocimientos de matemáticas

Matemáticas				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	21	16.2	16.2
	Suficiente	22	16.9	33.1
	regular	50	38.5	71.5
	Poco	28	21.5	93.1
	Nada	9	6.9	100.0
	Total	130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Con relación a los conocimientos previos en matemáticas, el 38% de los participantes respondió que en regular medida estos les causan dificultades para comprender los contenidos de las asignaturas de ingeniería. 21.5% indicó que: en poca medida; 16.9% expresó que: suficiente; 16.2% afirmó que: mucho; mientras que el 6.9% declaró que: “nada”.

La información recabada en las entrevistas mostró que las matemáticas son importantes para comprender los contenidos de la mayoría de las asignaturas de la carrera de ingeniería. No importantes para comprender los contenidos de la mayoría de las asignaturas de la carrera de ingeniería; no contar con bases para desarrollar operaciones matemáticas puede ser un factor que obstaculice el éxito de los estudiantes en su trayecto educativo en la FIME.

Al realizar el cruce de información con las preguntas dos y tres del cuestionario, las cuales se orientan a conocer en qué medida la falta de conocimientos previos de física y química, respectivamente, causa dificultad en las carreras de ingeniería, la tendencia fue de regular (41.5%) a poco (28.5%) en el área de física. En química se muestra una línea similar, pasando de regular, con 36.9%, a poco en 25.4%.

La entrevista, en ese sentido, apuntó que conocer acerca de los contenidos en física y química es relevante; pueden, si no se comprenden con claridad, dificultar la permanencia de los estudiantes en la carrera; sin embargo, tener conocimientos de matemáticas es más significativo y puede ser más determinante que los dos primeros.

Tabla 4
Dificultades económicas

Economía				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	7	5.4	5.4
	Suficiente	21	16.2	21.5
	regular	31	23.8	45.4
	Poco	37	28.5	73.8
	Nada	34	26.2	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

La pregunta cuatro se relaciona con las dificultades económicas que pueden poner en riesgo la permanencia de los estudiantes en la carrera de Ingeniería. Los participantes mencionaron que el 28.5% considera que esto es poco, el 26.2% concluyó que nada, el 23.8% expresó que es regular, el 16.2% afirmó que es suficiente y el 5.4% declaró que es mucho. Los datos apuntan a que, para la mayoría de los estudiantes, los recursos económicos no son un factor que ponga en riesgo su permanencia en la carrera de ingeniería. Un dato relevante es que el 46% de los encuestados afirma tener un trabajo, de lo que se deduce que la cuestión de los recursos puede ser solucionada con la integración de los estudiantes al mercado laboral.

Las entrevistas mostraron una tendencia similar: los estudiantes afirman contar con apoyos como becas, otros más de sus familiares y otros más declaran disponer de un trabajo

de medio tiempo para solventar los gastos relacionados con sus estudios universitarios.

Tabla 5
Dificultades más frecuentes.

Dificultades				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Contenidos	31	23.8	23.8	23.8
Enseñanza	47	36.2	36.2	60.0
Válidos Horario	9	6.9	6.9	66.9
Autorregulación	43	33.1	33.1	100.0
Total	130	100.0	100.0	
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

En la pregunta cinco, sobre las dificultades que los estudiantes enfrentan con más frecuencia, el 36% declaró que el método de enseñanza de los docentes es el más común, seguido por las estrategias de autorregulación y la disciplina para el estudio con 33.1%; el 23.8% percibe que son los contenidos, mientras que el 6.9% atribuye la dificultad al horario. Los datos sugieren que el método de enseñanza de los docentes y la disciplina para el estudio son las dificultades más frecuentes.

La entrevista, en este rubro, destacó que los docentes tienen una amplia área de oportunidad en cuanto al método de enseñanza, la empatía y la evaluación. Los estudiantes perciben que su disciplina académica es una dificultad que se agrava en las aulas cuando los docentes presentan dificultades para explicar los contenidos.

Tabla 6
Dificultades con los contenidos de la clase

Contenidos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	19	14.6	14.6
	Suficiente	36	27.7	42.3
	regular	54	41.5	83.8
	Poco	19	14.6	98.5
	Nada	2	1.5	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

La pregunta 6 se centra en conocer más específicamente en qué medida los estudiantes presentan dificultades con los contenidos de las asignaturas de la carrera de ingeniería. El 41.5% mencionó que: regular; el 27.7% afirmó que: suficiente; los rubros de mucho y poco obtuvieron por igual 14.6%, mientras que el 1.5% afirmó que: nada. Los datos muestran una tendencia ascendente en lo que se refiere a las problemáticas relacionadas con los contenidos de las clases.

Tabla 7
Métodos de enseñanza

Enseñanza				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	21	16.2	16.2
	Suficiente	44	33.8	50.0
	regular	48	36.9	86.9
	Poco	17	13.1	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Con relación a la pregunta 7, orientada a conocer las dificultades con el método de enseñanza de los docentes, el 36.9% de los participantes afirmaron que en suficiente medida presentan problemáticas en ese rubro. El 33.8% indicó que es suficiente; el 16.2% declaró que mucho, mientras que el 13.1% expresó que poco. La tendencia es ascendente; la mayoría de los estudiantes perciben que los métodos de enseñanza representan una dificultad en el desarrollo de su carrera de ingeniería.

Tabla 8

Disciplina de los estudiantes en el estudio.

Autorregulación				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	22	16.9	16.9
	Suficiente	28	21.5	38.5
	regular	45	34.6	73.1
	Poco	27	20.8	93.8
	Nada	8	6.2	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

La pregunta 9 se centra en identificar en qué medida la disciplina de los estudiantes es un factor que les afecta de manera negativa en su rendimiento académico. El 34.6% expresó que: en regular medida; 21.5% indicó que: suficiente; 20.8% declaró que: poco; y 6.2% afirmó que: nada. La tendencia es ascendente; la mayoría de los estudiantes se autoperciben con dificultades para regular su disciplina académica.

En este rubro, la entrevista reveló que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades para organizar sus tareas académicas y las lecturas de textos, así como para preparar sus exámenes, en parte debido a la sobrecarga de actividades propias de la carrera.

Tabla 9
Problemas personales

Personales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho	14	10.8	10.8
	Suficiente	20	15.4	26.2
	regular	41	31.5	57.7
	Poco	33	25.4	83.1
	Nada	22	16.9	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

De acuerdo con las respuestas a la pregunta 10, relacionada con los problemas personales y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes, el 31.5% afirmó que le afecta en regular medida. El 25.4% indicó que poco, el 16.9% expresó que nada, el 15.4% afirmó que suficiente, mientras el 10.8% declaró que mucho. En este rubro, la tendencia es descendente; los resultados muestran que los estudiantes perciben que los problemas personales son significativos, mas no determinantes en su rendimiento académico.

Tabla 10
Rendimiento académico

Rendimiento				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy alto	3	2.3	2.3
	Alto	13	10.0	12.3
	Promedio	67	51.5	63.8
	Regular	45	34.6	98.5
	Bajo	2	1.5	100.0
Total		130	100.0	100.0
Fuente: elaboración propia			Datos: Obtenidos en el campo	

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Con relación al rendimiento académico de los estudiantes, el 51.5% expresó que se encuentra en un promedio de 80 a 89; el 34.6% comentó que es regular, es decir, se encuentra entre 70 y 79; el 10% mencionó que es alto (90 a 94); el 2.3% declaró que es muy alto (95 a 100); y el 1.5% afirmó tener un desempeño bajo (inferior a 70). Los datos apuntan a que la mayoría de los estudiantes presentan un rendimiento académico promedio; aquellos con alto y muy alto rendimiento representan una minoría de la población.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados de este estudio, se presentan las siguientes conclusiones:

Es más significativo para estudiar alguna carrera de ingeniería contar con conocimientos previos de matemáticas. Con

respecto a aquellos de física y química, estos son relevantes; sin embargo, los estudiantes consideran que las matemáticas son más relevantes para comprender los contenidos de las asignaturas en las carreras de ingeniería. En este sentido, los alumnos perciben que las matemáticas son más relevantes debido a que el trabajo operativo y en aula se basa principalmente en ese campo, y es a través de las matemáticas que se transita a los trabajos con la física y química.

Los estudiantes no perciben que las dificultades económicas sean un factor que determine su permanencia en alguna carrera de ingeniería de la FIME, esto, debido a que la mayoría cuenta con el respaldo de sus padres o de programas de apoyo al estudiante (becas por escasos recursos, por participar en deportes, por promedio y por ser hijos de trabajadores universitarios). De acuerdo con lo anterior, ser de escasos recursos no limita a los estudiantes para ingresar, mantenerse y egresar de alguna ingeniería.

Los estudiantes de algún programa de ingeniería de la FIME en la UANL perciben que los métodos de enseñanza y los problemas para comprender los contenidos de las asignaturas son las dificultades más frecuentes que enfrentan en su trayecto educativo. Esto apunta a que aquellos docentes que no han tenido una formación pedagógica son más propensos, de acuerdo con la visión de los alumnos, a presentar problemas para desarrollar estrategias de enseñanza que permitan a sus estudiantes, con sus particularidades, comprender y aprender los contenidos de las clases de ingeniería.

En relación con lo anterior, los estudiantes presentan dificultades para autorregular su disciplina para el estudio y,

por asociación, para el aprendizaje. Los alumnos consideran que es complicado converger entre sus intereses personales, la administración de su tiempo, sus tareas académicas, actividades laborales o de relaciones interpersonales. Es evidente, de acuerdo con los resultados, que los estudiantes necesitan madurez para comprender la importancia de aprender los contenidos de sus asignaturas, debido al impacto que esto tendrá en su vida laboral.

No obstante que los problemas personales pueden afectar de manera negativa el rendimiento académico de los estudiantes, estos no determinan su permanencia en algún programa educativo de la FIME de la UANL. Se deduce que los estudiantes de ingeniería tienden a regular sus emociones de manera que estas no afecten sus objetivos académicos. Sin embargo, no se puede descartar que la magnitud de algún evento personal adverso pueda influir en su trayectoria educativa.

Muy pocos estudiantes presentan un rendimiento académico alto o muy alto; la mayoría tiene un desempeño promedio (80-89). Esto indica que estudiar un programa educativo de ingeniería en la FIME de la UANL tiene un grado de dificultad significativo. Los estudiantes, para cursar con éxito estos programas, necesitan conocimientos previos, especialmente de matemáticas avanzadas (sin descartar aquellos en física y química) y autorregulación para el estudio; por su parte, los métodos de enseñanza pueden ser un factor que dificulta el aprendizaje de los estudiantes en las carreras de ingeniería.

Referencias

- Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. (2025). Programas educativos. Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://www.fime.uanl.mx>
- Feliú Montfort, G., & Sudria Trieay, C. (2007). Introducción a la historia económica mundial. Publicacions de la Universitat de València.
- Florman, S. C. (1976). The existential pleasures of engineering. St. Martin's Press.
- Petroski, H. (1985). To engineer is human: The role of failure in successful design. Vintage Books.
- Suazo-Schwencke, A., Blanc, P., & Salgado, F. (2022). Definición de perfiles de ingreso en ingeniería a partir de características estudiantiles. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 30(4), 803–820. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052022000400803>