

Caracterización del Perfil de Ingreso de las Ingenierías del Instituto Tecnológico de Aguascalientes

Characterization of the entry profile of the Engineering of the Aguascalientes Technological Institute

Lourdes del Rocío Sánchez-Delgado^a
Tecnológico Nacional de México, México
lourdes.sd@aguascalientes.tecnm.mx

Recibido: 10 noviembre 2023
Aceptado: 29 marzo 2024

Claudia Espinosa-Guzmán
Tecnológico Nacional de México, México

Edgar Azael Gutiérrez-Rodríguez
Tecnológico Nacional de México, México

Miguel Ángel Roberto-Rodríguez
Tecnológico Nacional de México, México

Resumen:

La presente investigación tiene como finalidad la identificación de las características del perfil de ingreso de las Ingenierías del Instituto Tecnológico de Aguascalientes para conocer si los aspirantes cuentan con: la capacidad de análisis y síntesis, el pensamiento matemático y una actitud crítica, así como las habilidades para resolver problemas en las áreas de matemáticas y física, la metodología utilizada se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, descriptivo, misma que se realizó con estudiantes de nuevo ingreso de la generación Agosto – Diciembre 2022, los cuales son atendidos por una población de 39 docentes del departamento de Ciencias Básicas en apoyo de las carreras de ingeniería, la población está integrada por 620 alumnos que corresponden al total de la generación atendida por los docentes antes mencionados, obteniendo como resultados que la mayor problemática para el estudiante es: La falta de expresión clara de los conceptos complejos y coherentes del lenguaje matemático, determinando en las conclusiones que las causas donde se presenta más áreas de oportunidad son en las atribuibles a la metodología: el reconocimiento de parámetros, modelaje matemático el lenguaje y definición de conceptos matemáticos, así como la resolución de problemas algebraicos; y en las atribuibles al alumno: la expresión oral, escrita y la argumentación para debatir son las más representativas.

Palabras clave: Caracterización del Perfil de Ingreso, Perfil de Ingreso de Ingenierías, Perfil de Ingreso del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Abstract:

The purpose of this research is to identify the characteristics of the admission profile for engineering programs at the Instituto Tecnológico de Aguascalientes to determine if applicants possess skills such as analytical and synthesis abilities: mathematical thinking, and a critical attitude, as well as the ability to solve problems in mathematics and physics, the methodology was developed using a quantitative, descriptive approach and was conducted with incoming students from the August–December 2022 cohort, who were supported by 39 faculty members from the department of Basic Sciences, assisting engineering programs, the study sample included 620 students, representing the total cohort under these instructors guidance, the results indicate that the primary challenge for students is a lack of clear expression of complex and coherent mathematical concepts, conclusions determined that the areas with the most opportunities for improvement are attributable to methodology: the recognition of parameters, mathematical modeling, the language and definition of mathematical concepts, as well as the solving of algebraic problems; and among those attributable to the student: oral and written expression, along with argumentative skills for debating, are the most significant areas.

Keywords: Characterization of Admission Profile, Engineering Admission Profile, Admission Profile of the Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Notas de autor

^a Autor de Correspondencia. Correo de contacto: lourdes.sd@aguascalientes.tecnm.mx

Introducción

Una de las principales funciones de las instituciones educativas es asegurar que los estudiantes tengan los conocimientos básicos para poderse desarrollarse académicamente, en el caso de la educación superior este rubro es primordial ya que en México el número de instituciones educativas es insuficientes ante la alta demanda de aspirantes a este nivel, promoviendo un alto índice de deserción escolar, uno de las causas es la deficiente preparación académica del nivel educativo inmediato anterior, en el área de las ciencias básicas.

Para los aspirantes de programas de ingenierías, se ha generado un “procesos de reformas y transformaciones, como consecuencia del agotamiento de un modelo tradicional que no ha sido capaz de conciliar el crecimiento cuantitativo con los niveles satisfactorios de calidad y de equidad, e incorporar como criterio prioritario y orientador para la definición de políticas y la toma de decisiones la satisfacción de las nuevas demandas sociales” [1].

La Real Academia Española, define como perfil al “conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a una persona o cosa”. En la educación superior su sentido es un poco más amplio y se entiende como el conjunto de características referidas a conocimientos, habilidades, valores y actitudes que se demandan de un estudiante para acceder a una carrera determinada.[2]. “Estos atributos están fuertemente ligados a la naturaleza de la(s) disciplina(s) base de una profesión en particular, su empleo radica en la necesidad de conocer, de antemano, los requerimientos básicos que demanda el estudio de una carrera, con el fin de servir de orientación en el proceso de postulación y como referente de formación.” [3].

En el Instituto Tecnológico de Aguascalientes existen actualmente 10 programas educativos donde el 90% de ellos son Ingenierías, en áreas como Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, Ingeniería en Materiales, contando con un programa de Licenciatura en Administración, ofreciendo 4 programas de nivel Maestría y 1 de Doctorado, con una antigüedad de 57 años de trayectoria educativa en la entidad.

La investigación tiene como finalidad la identificación de las características del perfil de ingreso de las Ingenierías del Instituto Tecnológico de Aguascalientes para conocer si los aspirantes cuentan con: la capacidad de análisis y síntesis, el pensamiento matemático y una actitud crítica, así como las habilidades para resolver problemas en las áreas de matemáticas y física, se realizó con estudiantes de nuevo ingreso de la generación Agosto – Diciembre 2022, atendidos por una población de 39 docentes del departamento de Ciencias Básicas en apoyo de las carreras de ingeniería, la población está integrada por 620 alumnos.

Fundamentos teóricos

En los procesos de selección de aspirantes a las instituciones en particular a nivel superior existe una declaración formal de las características que se espera reúnan los aspirantes para ingresar a una carrera en particular, dichas características deseables están relacionadas con las competencias, habilidades, actitudes, conocimientos y valores necesarios para transitar y egresar con éxito.

Al identificar las características del perfil de ingreso de los estudiantes, se pretende proporcionar la información obtenida para la toma de decisiones en apoyo de los estudiantes y su estancia académica, así como la atención oportuna de los índices de reprobación y deserción incrementado la eficiencia terminal.

La evaluación que se hace de los programas de educación superior, incluidos los de las carreras de ingeniería, por lo general, no resalta la importancia del perfil de ingreso, ya que se considera como uno más de todos los aspectos por evaluar [4], este aspecto puede incidir en que se piense que el tener buenos profesores e infraestructura adecuada en las escuelas, se mejora la calidad de los programas.

En programas educativos como el de Licenciatura en Nutrición, adscrito a la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Autónoma del Carmen, México., se realizó un estudio donde se identificó características del perfil de ingreso de los estudiantes de la generación 2018, donde se determinó la necesidad de generar estrategias de intervención para disminuir la deserción que pudiera existir [4].

Investigación sobre rasgos característicos del entorno socio-cultural y de las prácticas académicas y culturales propias de los estudiantes de primer ingreso en la UAM-Xochimilco [5]. Para la realización de esta investigación se aplicó el cuestionario de prácticas escolares y actividades culturales a todos los estudiantes que ingresaron a la UAM-Xochimilco en 2004 y 2005, se utilizó el paquete SPSS para captura y manejo de datos [5], Aportaciones donde se obtuvo lo siguiente: Es necesario conservar y fortalecer las características favorables y desarrollar otras propias del sistema educativo, especialmente las que se refieren al trabajo colectivo, que pretenden lograr el perfil propio del estudiante de la UAM-Xochimilco [5].

En otras investigaciones como la de Véliz, se determinó el perfil de valores expresados por estudiantes de la salud en el sur de Chile, por medio de un estudio cuantitativo de corte transversal, descriptivo, con muestra intencionada de 242 estudiantes de enfermería, psicología y kinesiología a quienes se aplicó el cuestionario Perfil de Valores Personales de Schwartz, se utilizó el programa SPSS 20.0 para realizar un análisis de conglomerado jerárquico y verificar las dimensiones de valores asociados entre sí, y se aplicó la prueba ANOVA, con esta investigación se obtuvo un perfil valórico de los estudiantes de la salud [5].

Algunas de las herramientas básicas de calidad, utilizadas en la presente investigación para la solución de problemas se presentan a continuación:

1. Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto (DP) es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora más grande con el menor esfuerzo [6].

El diagrama se sustenta en el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que sólo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. De la totalidad de problemas de una organización, sólo unos cuantos son realmente importantes.

El diagrama de Pareto permite seleccionar el problema que es más grave para resolverlo; además de que facilita la comunicación, cooperación y muestra cuál es la falla principal, este diagrama de Pareto se puede aplicar a problemas que tengan que ver con calidad, eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad, etc, tiene la ventaja de evaluar las mejoras que se van logrando en el proyecto.

Una mala práctica en la gestión de las empresas es atender por reacción los problemas conforme van surgiendo, lo que hace que no se ataquen de fondo y que se sacrifique calidad por cantidad de acciones de mejora. Esta situación puede corregirse mediante el uso sistemático del DP, el cual permite centrar los esfuerzos y recursos en los problemas vitales. Además, en general es más fácil reducir una barra alta a la mitad que una chica a cero [6].

2. Histograma.

Un histograma es un resumen gráfico de la variación de un conjunto de datos, la naturaleza gráfica del histograma nos permite ver pautas que son difíciles de observar en una simple tabla numérica, esta herramienta se utiliza especialmente en la comprobación de teorías y pruebas de validez [7].

Sabemos que los valores varían en todo conjunto de datos, esta variación sigue cierta pauta, el propósito del análisis de un histograma es, por un lado, identificar y clasificar la pauta de variación, y por otro desarrollar una explicación razonable y relevante de la pauta., la explicación debe ser basarse en los conocimientos generales y en la observación de las situaciones específicas y debe ser confirmada mediante un análisis adicional. Las pautas habituales de variación más comunes son la

distribución en campana, con dos picos, plana, en peine, sesgada, truncada, con un pico aislado, o con un pico en el extremo [7].

3. Diagrama de Ishikawa.

Es una herramienta de especial utilidad para esta búsqueda es el diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa: un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas. Existen tres tipos básicos de diagramas de Ishikawa, los cuales dependen de cómo se buscan y se organizan las causas en la gráfica.

El método de construcción de las 6M es el más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen, de manera global, todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es natural esperar que las causas de un problema estén relacionadas con alguna de las 6M. La pregunta básica para este tipo de construcción es: ¿qué aspecto de esta M se refleja en el problema analizado? Más adelante se da una lista de posibles aspectos para cada una de las 6M que pueden ser causas potenciales de problemas en manufactura [6].

4. Hojas de Verificación.

Cada día más las organizaciones indagan sobre la satisfacción del cliente y tratan de obtener retroalimentación de sus clientes, pero no siempre se registran de manera sistemática, de lo anterior se desprende la necesidad de contar con métodos que faciliten la obtención y el análisis de datos, para que éstos se conviertan en información que se use de manera cotidiana en la toma de decisiones. Precisamente uno de tales métodos es la hoja de verificación o de registro.

Esta hoja es un formato creado para recolectar datos, de tal forma que su registro sea sencillo y sistemático. Una característica que debe reunir una buena hoja de verificación es que visualmente ofrezca un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de los problemas principales [6].

Cálculo del coeficiente de fiabilidad referente a la consistencia interna de una escala mediante coeficiente Alfa de Cronbach.

Un aspecto que suele interesar al analizar un cuestionario, es el estudio de la consistencia interna de los datos, es decir, de la fiabilidad de los resultados que se han obtenido, la pregunta que nos formulamos es: ¿Son fiables los resultados obtenidos en este cuestionario?, ¿podemos garantizar que existe consistencia interna de datos?

Para estudiar la fiabilidad, existen varios coeficientes que se pueden calcular, uno de ellos es coeficiente de alfa de Cronbach, el valor de este coeficiente siempre estará comprendido entre 0 y 1, y el modo de interpretarlo es: Si el valor obtenido está próximo a 1, esto significa que existe consistencia interna de datos, los datos son fiables. Si el valor obtenido está próximo a 0, esto significa que no existe consistencia interna de datos, los datos no son fiables [8].

- Software Minitab:

Minitab es un programa computacional que resultó de los esfuerzos de la Pennsylvania State University para mejorar la enseñanza de la estadística. Actualmente Minitab se ha convertido en un producto comercial que también emplean grandes corporaciones alrededor del mundo, como Ford Motor Company, 3M y GE.

Con Minitab se crean y se abren proyectos para guardar los datos y resultados, los componentes del proyecto son una sesión o bitácora de actividades, un administrador de proyectos que resume el contenido del proyecto y cualquier hoja de trabajo o gráficos, los componentes del trabajo se muestran en ventanas separadas dentro de la aplicación de la ventana de Minitab. Es posible abrir o cerrar un

proyecto completo o, abrir y guardar hojas de trabajo, la precisión de Minitab, su disponibilidad para diferentes tipos de sistemas computacionales y la aceptación comercial hacen de este programa una gran herramienta para el aprendizaje de la estadística [9].

En el análisis descriptivo se incluyen 20 técnicas gráficas agrupadas en 3 grupos en función del objetivo que se quiere obtener del análisis gráfico: dibujar una distribución de datos, ver su evolución en el tiempo o estudiar la relación entre variables.

Un segundo módulo incluye 13 pruebas estadísticas de contrastación de hipótesis. Estas pruebas permiten la comparación entre dos hipótesis sobre la variable y permiten la elección estadística de una de ellas en función de los datos contenidos en una muestra, dicha de otra forma, si con la reducida información de una muestra de la variable, se puede inferir o cuantificar el comportamiento de toda la población. Así, se pueden plantear hipótesis para comparar el comportamiento de una variable con un valor objetivo o dos o más muestras entre sí. [10].

- Perfil del Egresado de Educación Media Superior CBTIS:

Competencias Genéricas:

Objetivo: Son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la Educación Media Superior y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.

Disciplinares Básicas:

Objetivo: Integran conocimientos, habilidades y actitudes y se construyen desde la lógica de las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber. Dan sustento a la formación de los estudiantes en el Perfil del Egresado. Pueden desarrollarse en distintos contextos curriculares y a partir de distintas estrategias educativas y contenidos, son las que deben desarrollar todos los estudiantes del bachillerato, representan la base común de la formación disciplinar en el marco Sistema Nacional de Bachillerato.

Extendidas:

Objetivo: Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS; no serán compartida por todos los egresados del nivel educativo. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.

Profesionales Básicas:

Objetivo: Se refieren al campo del quehacer laboral.

Definen la capacidad productiva de un individuo en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes requeridas en un determinado contexto de trabajo. Dan sustento a la formación de los estudiantes en el Perfil del Egresado.

Extendidas:

Objetivo: Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional [11].

- Perfil de Ingreso al Instituto Tecnológico de Aguascalientes:

Los aspirantes a ingresar en las Ingenierías ofrecidas por el Instituto Tecnológico de Aguascalientes deberán tener:

- Capacidad de análisis y síntesis.
 - Pensamiento matemático.
 - Comprensión lectora con capacidad para identificar y aplicar elementos de la lengua.
 - Habilidad para resolver problemas en las áreas de matemáticas y física.
 - Actitud crítica. [12].
- Programa del Curso de Reforzamiento impartido a los alumnos de nuevo ingreso del Instituto Tecnológico de Aguascalientes:
 - Objetivo:* Detectar las deficiencias del alumno en las materias a cursar y reforzar el conocimiento a través de la metodología de enseñanza correcta para que el alumno pueda alcanzar su objetivo.
 - Características generales:* El curso de reforzamiento apoya a los estudiantes a avanzar en los aprendizajes que estos no han logrado, esto a través de actividades específicas que les permiten ir adquiriendo el aprendizaje significativo.
 - Modulo I: Aritmética
 - Operaciones con fracciones
 - Operaciones con radicales
 - Módulo II: Algebra
 - Operaciones con Monomios y Polinomios
 - Productos Notables
 - Factorización [13].

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, descriptivo, misma que se realizó con estudiantes de nuevo ingreso de la generación Agosto – Diciembre 2022, de las carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Aguascalientes, población integrada por 620 alumnos que corresponden al total de la generación, las variables a considerar en este trabajo fueron: capacidad de análisis y síntesis, pensamiento matemático y actitud crítica, así como resolución de problemas en las áreas de matemáticas y física.

La recolección de datos se realizó por medio de un cuestionario de opción múltiple, la confiabilidad se determinó con la prueba de Alfa de Cronbach, para obtener la información se solicitó autorización al departamento de Ciencias Básicas, para el manejo de la información, se elaboró una base de datos con el programa Minitab, empleando la estadística descriptiva.

Procedimiento:

- Se realizará el análisis del perfil de ingreso a las carreras que se imparten en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes para conocer si los estudiantes que se están seleccionando cumplen con este perfil.
- Se determinó que debido a las materias de tronco común que se imparten en las diversas ingenierías corresponden al departamento de Ciencias Básicas por lo que se tomó la decisión de aplicar un cuestionario a los docentes de este departamento.
- Se obtuvo el tamaño de la muestra que debe ser homogénea y significativa, por lo que se consideró el 95% de nivel de confianza con una muestra finita, al aplicar la fórmula correspondiente arroja un tamaño de muestra de 39.

- Haciendo uso del tamaño de muestra de 39 y tomando en consideración que la población de los docentes que pertenecen al departamento de Ciencias Básicas es de un total de 40; se toma la decisión de aplicarse el cuestionario a toda la población.
- Se realizó la elaboración del cuestionario, el cual se aplicó a los docentes del departamento de Ciencias Básicas, en el cual se consideran las aptitudes que se presentan en el perfil de ingreso, las preguntas se enfocan a las aptitudes y habilidades de las competencias que pide en el perfil de ingreso.
- El cuestionario se desarrollará en cuatro bloques con un total de 21 preguntas las cuales se relacionarán con las aptitudes del perfil de ingreso para las diferentes carreras del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.
- Se realizará la validación del cuestionario por medio del coeficiente de Alfa de Cronbach, para conocer la consistencia interna de los datos y poder conocer la fiabilidad de los resultados que se han obtenido.
- Por medio del uso del software Minitab se validó el cuestionario aplicando con el coeficiente de Alfa de Cronbach.
- Se aplicó el cuestionario a los docentes haciendo uso de la plataforma Google Forms en el apartado de cuestionarios, por lo que se les proporcionó a los docentes el link correspondiente para que lo contestaran, quedando la información en línea.
- Por medio de la hoja de verificación se procedió a recopilar la información que se obtuvo de las encuestas. En esta hoja de verificación se puede observar los porcentajes de cada una de las preguntas, para que los datos se encuentren ordenados, se desarrolló el Diagrama de Pareto.
- Con la información que se obtuvo de la lista de cotejo se realizó el Diagrama de Pareto para identificar las preguntas que presentan mayor problema y analizarlas de manera individual.
- Una vez conocidos los problemas el siguiente paso fue realizar un Diagrama de Ishikawa para conocer las posibles causas que determinan el problema.
- Con los resultados arrojados en el Diagrama de Ishikawa se pudo obtener los resultados de la investigación.
- Una vez teniendo los resultados se redactó la conclusión relacionada a: si los estudiantes cuentan o no con el perfil de ingreso al Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Resultados y discusión

Con base en los hallazgos encontrados se realizó el procedimiento para conocer el análisis de correlación entre las preguntas y se encontró que:

El análisis de correlación consiste en un procedimiento estadístico para determinar si dos variables están relacionadas o no, para este caso las preguntas no deben tener relación para poder obtener un mejor estudio del caso.

TABLA 1.
Valores de la Matriz de correlación de Pearson, donde se puede observar que no hay dependencia entre las preguntas.

Valores	
A	Presenta la capacidad de análisis y síntesis en los trabajos de investigación, tareas o proyectos.
B	Capacidad de resolución de problemas expuestos en clase.
C	Su expresión oral y escrita es de forma clara y entendible.
D	Presenta la habilidad para tomar decisiones
E	Presenta la capacidad de trabajo autónomo
F	Presenta los conocimientos previos para poder resolver problemas
G	Tiene la capacidad de hacer un análisis crítico y autocritico de trabajos, investigaciones o problemas expuestos en clase.

Como se puede corroborar los resultados que se presenta en la Matriz de Correlación de Pearson muestran que no hay relación entre las preguntas y se puede aplicar el cuestionario.

En la tabla 2, se identifica la Media y la Desviación Estándar de cada una de las preguntas aplicadas en el cuestionario; Se detecta que se presenta muy poca dispersión y variación tanto en la media para los reactivos, como en la media y datos de observación.

TABLA 2.
Valores de los Estadísticos totales de elementos. (Medias y la Desviación Estándar de cada reactivo).

Variable	Conteo Total	Media	Desviación Estándar
A	41	1.829	0.704
B	41	1.878	0.748
C	41	1.976	0.689
D	41	1.976	0.758
E	41	1.463	0.674
F	41	1.585	0.741
G	41	2	0.742
H	41	1.854	0.654
I	41	1.927	0.787
J	41	1.756	0.663
K	41	1.829	0.667
L	41	1.951	0.74
M	41	1.829	0.738
N	41	1.951	0.74
O	41	1.805	0.679
P	41	2	0.775
Q	41	1.732	0.742
R	41	1.732	0.672
S	41	2	0.742
T	41	1.951	0.74
TOTAL	41	37.024	10.601

TABLA 3.
Valores de los Elementos del Estadísticos totales de elementos.
(Medias y la Desviación Estándar de cada reactivo).

	Valores
A	Capacidad para entender teorías y principios que describen la naturaleza científica.
B	Visualizar espacios y cuerpos apegados a la geometría.
C	Capacidad de llevar con éxito operaciones tanto numéricas como lógicas.
D	Expresa de forma clara los conceptos complejos y coherente del lenguaje matemático
E	Se integra fácilmente al grupo y a su entorno.
F	Coordina y promueve el trabajo en equipo para realizar proyectos e investigaciones
G	Debate de forma clara y con argumentos sobre un tema o punto de vista determinado.
H	Capacidad de adaptación a tareas, investigaciones o trabajos desempeñándolos correctamente y sin ninguna resistencia.
I	Asume los compromisos de forma entusiasta y con responsabilidad
J	Su disponibilidad para la resolución de problemas es con mentalidad positiva.
K	Analiza Problemas para tomar una decisión y obtener una conclusión
L	Analiza la metodología para obtener soluciones o conclusiones de casos prácticos.
M	Tiene la capacidad de formular preguntas y la confianza para externar sus dudas de los temas expuestos.
N	Presenta la capacidad de análisis y síntesis en los trabajos de investigación, tareas o proyectos
O	Capacidad de resolución de problemas expuestos en clase
P	Su expresión oral y escrita es de forma clara y entendible
Q	Presenta la habilidad para tomar decisiones.
R	Presenta la capacidad de trabajo autónomo.
S	Presenta los conocimientos previos para poder resolver problemas
T	Tiene la capacidad de hacer un análisis crítico y autocritico de trabajos, investigaciones o problemas expuestos en clase

Con la información obtenida se realiza el Diagrama de Pareto, para cada una de las preguntas planteadas y así conocer cuáles de ellas son las que presentan una problemática mayor, la tabla 4 muestra el primer bloque, identificando que:

TABLA 4.
Resultados representativos de Estadísticos totales y de elementos (muestra las medias y la desviación estándar de cada reactivo del primer bloque).

1.- Capacidad para entender teorías y principios que describen la naturaleza científica.
2.- Visualizar espacios y cuerpos apegados a la geometría.
3.- Capacidad de llevar con éxito operaciones tanto numéricas como lógicas.
4.- Expresa de forma clara los conceptos complejos y coherente del lenguaje matemático.

Los resultados mencionados son los más representativos, teniendo que la mayor problemática para el estudiante es: La falta de expresión clara de los conceptos complejos y coherentes del lenguaje matemático.

Para el segundo bloque se consideran las preguntas de la 5 a la 8, que corresponden a las interrogantes donde se detecta el mayor problema en la pregunta: Debate de forma clara y con argumentos sobre un tema o punto de vista determinado

TABLA 5.
Estadísticos totales y de elementos (muestra las medias y la desviación estándar de cada reactivo para el segundo bloque).

5.- Se integra fácilmente al grupo y a su entorno.
6.- Coordina y promueve el trabajo en equipo para realizar proyectos e investigaciones.
7.- Debate de forma clara y con argumentos sobre un tema o punto de vista determinado.
8.- Capacidad de adaptación a tareas, investigaciones o trabajos desempeñándolos correctamente y sin ninguna resistencia.

En el desarrollo del diagrama de Causa y Efecto se identifican las causas que presentan los estudiantes al ingreso a las diferentes ingenierías donde se tienen deficiencias en las competencias de los criterios del perfil de ingreso.

TABLA 6.
Resultados del diagrama Causa Efecto que presentan los estudiantes.

DEFICIT EN EL PERFIL DE INGRESO				
METODOLOGIA	APRENDIZAJE	CONOCIMIENTOS	ALUMNO	COMPRESION
Procedimientos de resolución	Lenguaje aritmético	Lenguaje matemático	Compromiso y Responsabilidad	Identifica la simbología matemática
Reconocimiento de Parámetro	Lenguaje algebraico	Definición de conceptos matemáticos	Falta de argumento para Debate	Comprende los Términos matemáticos
Modelaje del lenguaje matemático	Simbología		Expresión Oral y Escrita	Entiende claramente la simbología matemática
	Características del lenguaje		Capacidad crítica y auto crítica	

Se puede determinar que las causas donde se presenta más áreas de oportunidad son en la situación de aprendizaje, alumno, conocimientos, comprensión y metodología.

Conclusiones

Identificando las áreas de mejora para la selección de estudiantes de acuerdo al perfil de ingreso solicitado por el Instituto Tecnológico de Aguascalientes, posterior al análisis estadístico se concluye que las herramientas de calidad utilizadas identifican que las categorías principales son:

- Metodología Referente: Donde el reconocimiento de parámetros y modelaje matemático, son las principales causas, se propone la aplicación de estrategias como la participación en eventos que estimulen la aplicación del modelaje matemático constantemente.
- Conocimiento: Las áreas de lenguaje matemático y definición de conceptos matemáticos, son los indicadores más representativos, se recomienda trabajar en el curso de reforzamiento, implementando temas específicos entre aritmética y algebra, simbología en los términos algebraicos, problemas de aplicación para ecuaciones lineales, sistema de ecuaciones, aplicación del examen diagnóstico y el examen final considerando los temas del punto problemas de aplicación.
- En el tema de Problemas de Aplicación, la identificación de parámetros, el uso de la terminología del algebra, así como los temas de productos notables y factorización se apoya en la resolución de problemas, cuentan con un índice elevado, se sugiere el estímulo y desarrollo de la lógica matemática en los alumnos, de esa forma se contribuye a los problemas de: metodología, comprensión y conocimientos presentados por los estudiantes, además de reforzar los conocimientos previos solicitados en el aprendizaje.
- En causas atribuibles al Alumno: La expresión oral, escrita y argumentos para debatir, son los más representativos, se propone que en el curso de aprendizaje sinérgico se promuevan lecturas de comprensión afines a la ingeniería seleccionada, para el desarrollo de resúmenes, mapas mentales y

conceptuales, así como ensayos y otras estrategias de aprendizaje de estos temas, con la finalidad de que se presenten debates para que el alumno desarrolle criterio de autocrítica y mejorar la expresión oral y escrita.

Referencias

- [1] Valenzuela, (2017). Elección vocacional y factores de carrera en alumnos de sexto semestre de preparatoria: un estudio mixto desde la Educación Superior Tecnológica, Instituto Tecnológico Superior de Cananea. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29-38.
- [2] Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. <<https://dle.rae.es>>; [Enero, 2023].
- [3] González, Castro & Bañuelos, (2011) Trayectorias escolares. El perfil de ingreso de los estudiantes de Ciencias Químicas: un primer abordaje para contrastación con otras disciplinas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 119-138.
- [4] Torres, (2019) Caracterización del perfil de ingreso a la universidad. Consideraciones para la toma de decisiones. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 539-556.
- [5] Véliz Burgos, A. (2017). Perfil de valores de estudiantes de carreras de salud del sur de Chile. *Horizonte Médico* (Lima), 48-54.
- [6] Pulido, H.(2010). *Calidad Total y Productividad*. México, Mc Graw Hill.
- [7] Verdoy, P. (2006). *Manual de Control Estadístico de Calidad: Teoría y Aplicación*, Universitat Jamule.
- [8] Lacort, M. (2014). *Psicometría - Esquemas de teoría (TCT y TRI) y Ejemplos de Aplicación en cada técnica*.
- [9] Levine David M., K. T. (2006). *Estadística para Administración*. México, Pearson Educación.
- [10] Otamendi, F. (2011). *Estadística para emprendedores, Lecciones prácticas y casos con Minitab*. España: Addlink Media.
- [11] Cbtis 195, (2021) Perfil de Egreso Bachillerato, Recuperado de: http://www.cbtis195.edu.mx/img/archivos/148_archivo.pdf
- [12] Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Perfil de Ingreso a Ingeniería,(2021) Recuperado de: <https://aguascalientes.tecnm.mx/sin-categoria/perfil-de-ingreso-electronica/>
- [13] Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Programa del Curso de Reforzamiento de Ingreso a Ingeniería, (2021) Recuperado de: <https://aguascalientes.tecnm.mx/sin-categoria/perfil-de-ingreso-electronica/dehttp/scloud.aguascalientes.tecnm.mx/moodle>



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94481870005>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Lourdes del Rocío Sánchez-Delgado,
Claudia Espinosa-Guzmán, Edgar Azael Gutiérrez-Rodríguez,
Miguel Ángel Roberto-Rodríguez

**Caracterización del Perfil de Ingreso de las Ingenierías del
Instituto Tecnológico de Aguascalientes**
**Characterization of the entry profile of the Engineering of
the Aguascalientes Technological Institute**

Conciencia Tecnológica
núm. 67-B, p. 42 - 54, 2024
Instituto Tecnológico de Aguascalientes,
ISSN: 1405-5597