Caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE IPN

Morales Sánchez Leticia Andrea[1], Morales Sánchez Virginia[2], Holguín Quiñones Saúl[3]

[1]Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Instituto Politécnico Nacional, Formación Básica, Química UPALM Edif. 6 Col. Lindavista, Delegación Gustavo A. Madero. Ciudad de México. C.P. 07738. México
[2]Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, Te 950 Col. Granjas, Delegación Iztacalco, Ciudad de México. C.P. 08400. México
[3]Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 420, Col. Nueva el Rosario, Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02200, México.

*Autor para correspondencia: lamoraless@outlook.com ORCID *: 0000-0003-2325-7178

Recibido:
14/mayo/2024

Aceptado:
29/noviembre/2024

Palabras clave:
Enseñanza, excelencia, termodinámica

Keywords:
Teaching, excellence, thermodynamics

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue buscar identificar las características de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE-IPN, a fin de conocer y documentar sus buenas prácticas. Se hizo un estudio descriptivo, con diseño transversal, prospectivo y univariado. El cuestionario fue de 89 ítems, entre los que se evalúa: el conocimiento del contenido, conocimiento didáctico del contenido, entre otros. Los ítems se miden mediante la escala de Likert con cinco opciones: "totalmente de acuerdo" hasta "totalmente en desacuerdo". La muestra fue de 118 alumnos, y 6 profesores, no probabilística. El análisis estadístico se realizó mediante. frecuencias, porcientos y tablas estadísticas. Los resultados del trabajo reflejan que con un rango de 86% a un 100% se encontraron las categorías evaluadas como el conocimiento del contenido de enseñanza, el conocimiento didáctico del contenido entre otros.

ABSTRACT

The objective of the work is to investigate: the characteristics of the teaching practice of the excellent thermodynamics' professors at ESIQIE-IPN. The study followed a descriptive approach, employing a cross-sectional, prospective, and univariate design. The questionnaire comprised 89 items, evaluating various aspects including content knowledge, pedagogical content knowledge, among others. The items were measured using a Likert scale with five options: "strongly agree" to "strongly disagree". The sample consisted of 118 students and 6 non-probabilistic teachers. The statistical analysis was performed using frequencies, percentages, and statistical tables. The results showed that within a range of 86% to 100%, the evaluated categories such as content knowledge, pedagogical content knowledge, among others, were found.

Introducción

Las comunidades docentes, conformadas dentro de programas universitarios, en su mayoría los profesores solo cuentan con formación en ciencias en el área de conocimientos de la carrera que imparten, donde se utilizan principalmente estrategias de enseñanza tradicionales dejando en segundo plano los conocimientos pedagógicos. Esto tiene resultados desfavorables en las carreras de ingeniería que tienen bajo rendimiento terminal, bajos índices de titulación y altos índices de deserción (Mercedes de Agüero, S., Sánchez Mendiola M., Del Pilar A. M., Pompa M., y Mansilla M., 2021). Esto conlleva a revisar las prácticas pedagógicas de los profesores, pues es uno de los factores fundamentales en la explicación de estos fenómenos. Sin embargo, actualmente en todas las investigaciones se observa un consenso en lo referente a que el fracaso o éxito de los sistemas educativos, está estrechamente relacionado, a la calidad de sus docentes. Actualmente existe un gran interés en la profesionalización e investigaciones de la figura del docente y su práctica docente de excelencia y las características específicas de la configuración de su perfil profesional.

Para García Navarro existe una relación directa entre la calidad docente y la eficiencia escolar de la institución. En donde a mayor calidad del docente mejores resultados en la eficiencia escolar de los alumnos (García N., 2015).

La docencia es una actividad profesional en las universidades que tiene como finalidad formar integralmente a los profesionales, que la sociedad requiere en las diferentes áreas de la ciencia, a través del trabajo colaborativo e intergeneracional, donde interactúan valores y experiencias individuales y grupales. En el ejercicio de la práctica docente se requiere fundamentalmente, vocación, empatía, ética, asertividad, autonomía, alteridad y capacidad de apoyar al otro. Así como, un autoperfeccionamiento, que tenga como eje nodal la tarea docente. Esta implica atributos como los pedagógicos, didácticos, de actualización técnica, entre otros (García R., 1996). Para un profesor universitario de excelencia, el autoanálisis de su práctica docente es fundamental, práctica que desde las condiciones de desarrollo de sentidos y significados en el ámbito de la formación. Estas contribuyen, orientan y dan estructura a su práctica en el aula, asimismo, las experiencias y saberes las guían. Otro, factor preponderante en la práctica son los conocimientos y rutinas de los docentes que predominan. Para cabero, la práctica docente está constituida por una gama de dimensiones y es la enseñanza que se lleva a cabo en el espacio del aula.

Pero que, sin embargo, está delimitada por la planeación o el pensamiento crítico del docente, así como por la exposición de los contenidos por parte del docente y la discusión con los alumnos (García Cabrero, L. y Carranza, 2008).

Para Alanís, la calidad docente, también conocida como efectividad, desempeño, competencia o eficiencia docente, es el fundamento de la excelencia académica según (Alanís, citado en Guzmán, 2016). Un profesor de excelencia es aquel que cumple con los estándares de conducta, normativas y principios establecidos por las instituciones en términos de calidad académica. Estos criterios se formalizan en lo que se conoce como evaluación docente, la cual se basa en los objetivos y principios propios de las universidades, así como en los estándares establecidos por instituciones internacionales (Alanís, citado en Guzmán, 2016).

Así también, un profesor de excelencia es aquel que no solo enseña los contenidos de una unidad de aprendizaje. Es un docente que motivan y desafían a sus estudiantes a alcanzar su máximo potencial. Tiene un profundo conocimiento de su campo de estudio y la capacidad de comunicar ese conocimiento de manera clara y efectiva. Además, fomentan un clima de aprendizaje inclusivo, respetuoso y colaborativo. Este profesor suele tener un entusiasmo desmedido por la enseñanza y está comprometido con el éxito académico y personal de sus alumnos. Su impacto trasciende el aula, dejando una huella duradera en las vidas de los alumnos.

Los principales criterios para identificar a los profesores excelentes, según Bruns y Luque, en las evaluaciones docentes abarcan los siguientes aspectos:

a) Competencia en la enseñanza.

b) Desempeño integral, incluyendo observación en el aula, opinión de los alumnos y logros de aprendizaje de estos.

c) Implementación de sistemas de evaluación efectivos, respaldados por instrumentos validados que aseguren la integridad del proceso de evaluación. d) Garantía de sistemas que imparcialmente validen los resultados de las evaluaciones (Bruns y Luque, 2014).

En cuanto a la preparación de la enseñanza, Bruns y Luque destacan los siguientes indicadores:

a) Dominio de los contenidos y del programa.
b) Conocimiento de las características individuales de los alumnos.
c) Competencia en didáctica.
d) Organización coherente de objetivos y contenidos.

e) Utilización de estrategias de evaluación justas para los alumnos (Bruns y Luque, 2014).

En relación con el ambiente de aprendizaje generado en el aula, los aspectos señalados por Bruns y Luque son:

a) Fomento de una atmósfera de aceptación, equidad, confianza y respeto mutuo.

b) Motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje.

c) Establecimiento de normas en colaboración con los alumnos.

d) Creación de un entorno de trabajo organizado (Bruns y Luque, 2014).

En cuanto a las responsabilidades profesionales, Bruns y Luque sugieren lo siguiente:

a) Mantener una reflexión continua sobre la enseñanza.

b) Colaborar en equipo con colegas.

c) Orientar a los alumnos.

d) Mantenerse actualizado mediante formación docente continua (Bruns y Luque, 2014).

En lo que respecta a la enseñanza para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, Bruns y Luque enfatizan en las siguientes características:

a) Comunicar claramente los objetivos de aprendizaje y utilizar estrategias de enseñanza coherentes y significativas para los alumnos.

b) Impartir el contenido de la clase de manera precisa, accesible y clara para los estudiantes.

c) Optimizar el tiempo de clase.

d) Fomentar el pensamiento crítico y lógico, y evaluar y verificar el aprendizaje de los estudiantes (Bruns y Luque, 2014).

Metodología

La investigación tiene como objetivo: indagar las características de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica del primer nivel de la ESIQIE-IPN. Lo anterior, se hace con el fin de identificar las buenas prácticas utilizadas por estos profesores que los hace ser identificados como excelentes docentes por los estudiantes y que estas sirvan como punto de referencia para la mejora de la actividad académica.

La definición conceptual de la variable es: La caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica son los rasgos que debe tener un docente para que su trabajo sea eficaz y eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos en la unidad de aprendizaje de termodinámica.

La operacionalización de la variable se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de la variable.

Variable	Indicador	Valor Final	Tipo de Variable
Características de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica del primer nivel de la ESIQIE-IPN	Positiva	P	Nominal
	Negativa	N	Nominal

El tipo de investigación es observacional – cuantitativo y empírico debido a que no hubo manipulación deliberada de la variable, caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica del primer nivel de la ESIQIE-IPN, en virtud de que los datos fueron recabados en un solo periodo 2024. Es un diseño de tipo transversal debido a que se tomaron solo los datos del periodo 2024 y solo se describen frecuencias y tablas estadísticas. El tipo de investigación es observacional en función de que no hubo intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador. Es una investigación prospectiva, debido a que los datos se recogieron a propósito de la investigación, por lo que no se tiene control sobre su medición. El análisis estadístico es univariado ya que se analizó solo la variable; caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica del primer nivel de la ESIQIE-IPN. La investigación es de tipo transversal ya que solo se hizo una medición de la variable. Es una investigación descriptiva ya que solo se describe y estiman parámetros de una sola variable de la población constituida por los alumnos y docentes de la carrera de Ingeniería Química Industrial.

El instrumento utilizado para medir la variable caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica del primer nivel de la ESIQIE-IPN fue una adaptación del instrumento: "Cuestionario de Autosuficiencia de las Competencias Profesionales del Docente (CACPD)" (Rodríguez, 2017). Este cuestionario tiene las siguientes características:

Está constituido por 89 ítems que miden:

a) Conocimiento del Contenido de Enseñanza (CCE) (7 ítems).

b) Conocimiento Didáctico del Contenido, (34 ítems).

c) Gestión y Organización de la Clase (GOC) (10 ítems).

d) Capacidad de Liderazgo y Creatividad (CLC) (38 ítems). Se agregó una pregunta abierta, en la cual a los alumnos se les pregunto: ¿Por qué creían que eran excelentes profesores? Y a los docentes se les inquirió ¿por qué creían que eran considerados como excelentes profesores por los alumnos?

El cuestionario mide cada ítem mediante la escala de Likert con cinco opciones:

Totalmente de acuerdo (5)

De acuerdo en parte (4)

Indeciso (3)

Desacuerdo en parte (2)

Totalmente desacuerdo (1)

La validez y confiabilidad del instrumento: la confiabilidad del instrumento fue medida por el Coeficiente Alfa de Cronbach 0.81. Este valor expresa el grado de exactitud, consistencia interna y precisión que posee cualquier instrumento de medición (Hernández, 2010), que para este caso es considerado regular.

Los cuestionarios fueron aplicados a la mitad del semestre después del último examen extraordinario. Una vez recolectados los datos se procesaron.

Los cuestionarios fueron aplicados a los alumnos de primer segundo tercer y cuarto semestre mediante la aplicación de Forms. Una vez recolectados los datos se procesaron en Exel.

Muestra. Es una muestra no probabilística a criterio y conveniencia del investigador y a propósito de la investigación debido a que la elección de la muestra fue de manera informal y condicionada. El cuestionario se aplicó a 118 alumnos que cursan el primer semestre, segundo, tercer y cuarto de la carrera de Ingeniería Química Industrial. La muestra fue de 118 alumnos.

Muestra Recolección de la información. Se les envió el cuestionario a 300 alumnos y solo lo contestaron 118 estudiantes.

Resultados y discución

Descripción de la muestra. Se aplicaron 300 encuestas de las cuales se validaron 118. Los resultados demostraron que el 47.45% de la muestra son hombres y 52.54% son mujeres. Turno en que cursa: el 67.3% cursan en el turno matutino y 32.7% cursan en turno mixto. El lugar de procedencia reporta, que solo el 20% de la población es de la Ciudad de México y el 80% provienen de otros estados principalmente del Estado de México. El 66% de los alumnos no trabajan y el 34% trabaja sobre todo en fines de semana.

Resultados de la variable; caracterización de la práctica docente de los profesores de excelencia de termodinámica de la ESIQIE-IPN

En la figura 1, se muestran los porcentajes de las respuestas que los alumnos dan al conocimiento del contenido de enseñanza por parte del profesor. Como se observa, los alumnos con un 93.33% piensan que, con la presentación del contenido de enseñanza, el alumno es capaz de aplicarlo a la vida cotidiana. En lo referente a la presentación de los temas de la materia, si estos les genera procesos reflexivos, en la resolución de los problemas que se les presente en la vida, ellos afirmaron con un 93.33% que así es.

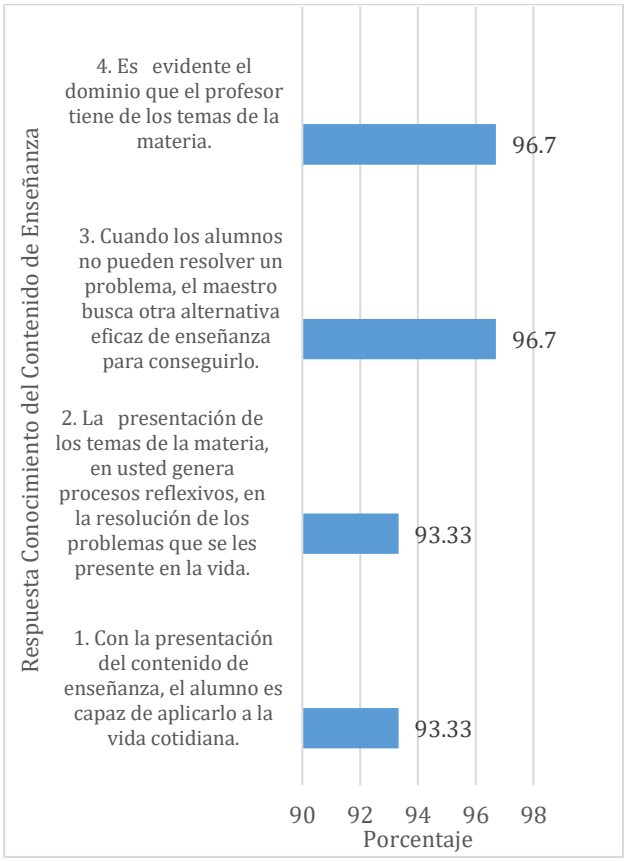

Figura 1. Muestra los porcentajes de las respuestas que los alumnos dan al conocimiento del contenido de enseñanza por parte del profesor.

En lo concerniente a la situación de cuando los alumnos no pueden resolver un problema, el maestro busca otra alternativa eficaz de enseñanza para conseguirlo. Los alumnos con un 96.7% que así es.

Finalmente, los estudiantes con un 96.3% afirman que es evidente el dominio que el profesor tiene de los temas de la materia.

En la figura 2, se muestran los resultados relativos a la categoría, al conocimiento didáctico del contenido por parte del profesor con un 100% respondieron, que, con el número de sesiones por tema de aprendizaje, a los alumnos les queda claro los temas. Con un 96.7% afirmaron que la programación de las diferentes unidades didácticas se atiende a todos los estudiantes para la asimilación de los temas. Con un 96.7% los estudiantes afirmaron que, el maestro enseñanza desde diferentes disciplinas los temas, para generar aprendizaje en los alumnos. Por último, con un 96.7% los encuestados afirman que el maestro utilizó los recursos materiales que son eficaces para el aprendizaje.

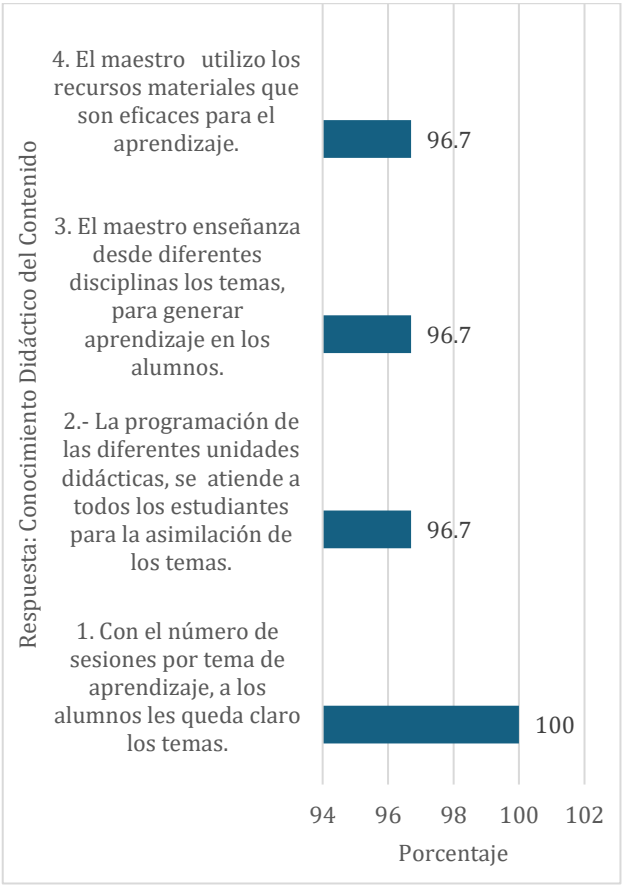

Figura 2. Muestran los resultados relativos a la categoría, al conocimiento didáctico del contenido.

En la figura 3, se observan los resultados relacionados a las actividades y tareas, que desarrolla el docente dentro y fuera del aula. Con 90%, el maestro para el aprendizaje de los alumnos diseña problemas con aplicación a la vida cotidiana. Mientras que con un 93.3% profesor resuelve problemas en clase, el maestro apoyado en las Tics.

Con un 96.7% los estudiantes consideran que el maestro aborda los temas con problemas. Y con un 100% de la población encuestada afirman que, con la presentación de los problemas en clase, el maestro da pautas para su resolución, en progresión de dificultad, con aplicación a la vida cotidiana.

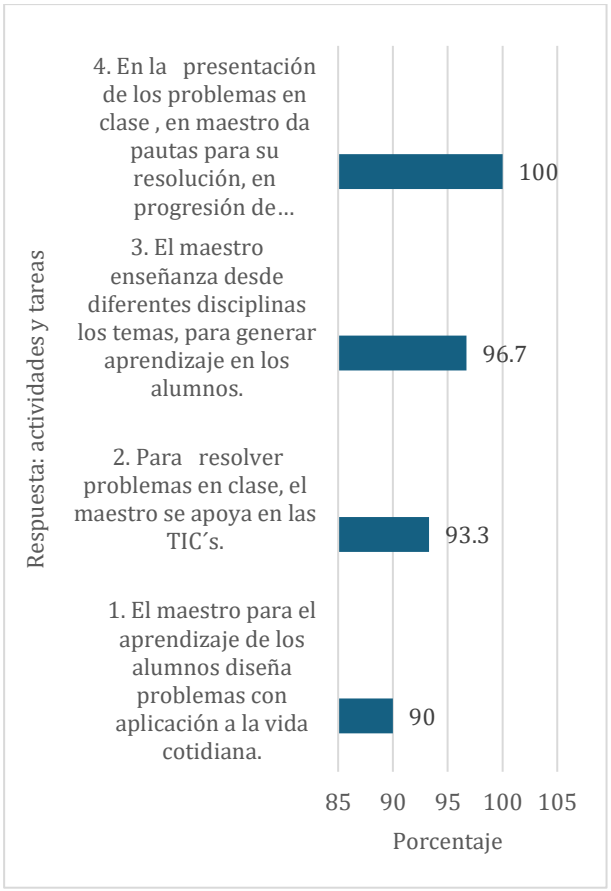

Figura 3. Muestra los resultados relacionados a las actividades y tareas.

En la figura 4 se muestran los resultados de la categoría aprendizajes del alumnado, en donde los estudiantes reportan con un 90% que, si es necesario, el maestro, cambia de estrategia de resolución de problemas, cuando los alumnos no entienden los temas. Con un 93.3% los encuestados señalaron que, el método de enseñanza del maestro en los estudiantes genera indagación y búsqueda de soluciones y guía el proceso de aprendizaje. Mientras que con un 96.7%, los estudiantes afirman que el maestro los estimula para que se comprometan en los aprendizajes, con ejemplos de la vida cotidiana. Así también, con un 96.7%, refieren que el maestro controla el tiempo en cada tema de aprendizaje y antes de terminar la sesión realiza una síntesis de lo aprendido detectando el nivel de consecución del objetivo propuesto.

Así también, reportaron con un 100% que en la resolución de problemas los estudiantes aprenden con significado preciso de forma organizada relacionándolo con conocimientos previos. Los encuestados afirmaron con un 100%, se genera aprendizaje crítico, concreto, constructivo y creativo en los estudiantes, para resolver problemas de la vida cotidiana.

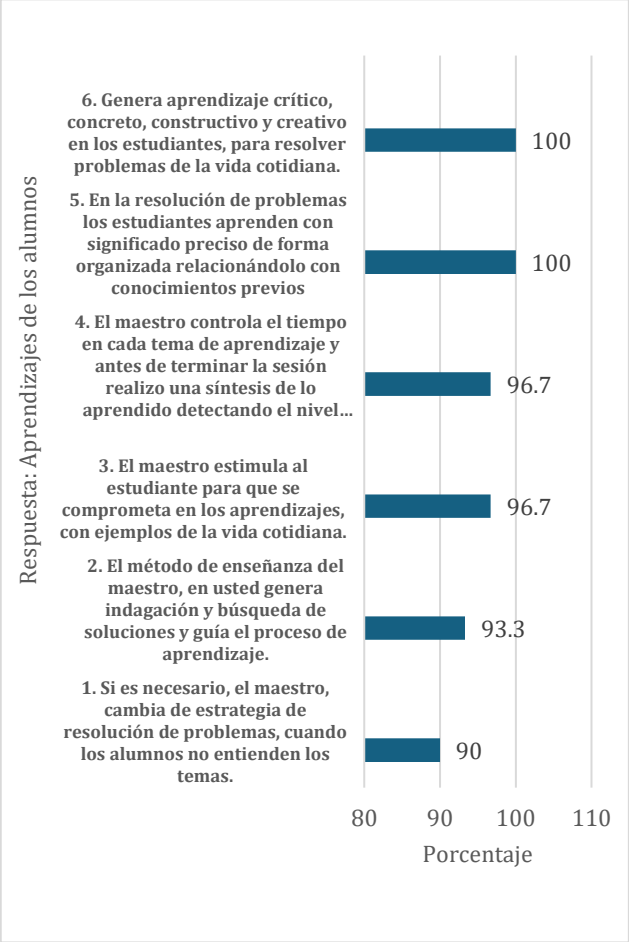

Figura 4. Muestra los resultados de los aprendizajes de los alumnos.

En la figura 5 se muestran los resultados de la categoría evaluación. Con un 100% respectivamente, los alumnos encuestados consideran que: el maestro explica los criterios de evaluación y los estándares de evaluación, el maestro explica claramente los instrumentos de evaluación, y el maestro aplica los criterios de evaluación y los estándares de evaluación. Mientras que con un 96.7%, respectivamente: el maestro detecta los posibles errores en la realización de una determinada situación de enseñanza y, ofrece estrategias concretas y eficaces, para corregir, el maestro deja tareas para comprobar los conocimientos de los temas.

Finalmente, con un 93.3%, el maestro resuelve las tareas que deja para casa en la siguiente clase, para comprobar los conocimientos de los temas.

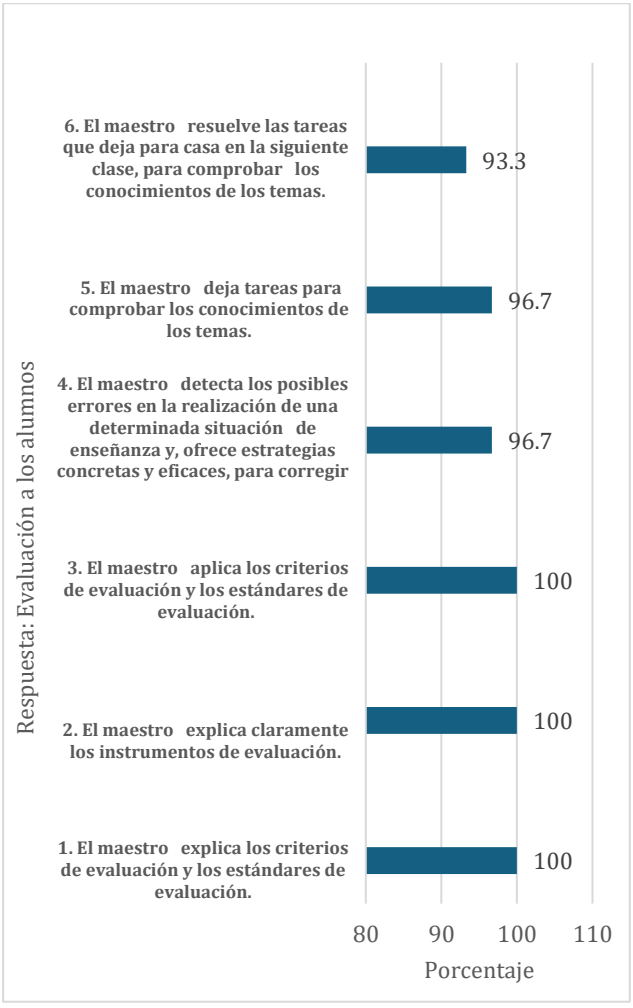

Figura 5. Muestra los resultados de Evaluación a los alumnos.

En la figura 6, se muestran los resultados de la categoría organización de la clase. El 86.7% de los alumnos afirman que el docente utilizó todo tipo de agrupamientos en el desempeño de las actividades y tareas, organizando a los estudiantes en el menos tiempo posible. En lo referente a si el docente mantiene el orden en clase mediante un castigo, el 90% de los alumnos contesto afirmativamente. Los alumnos encuestados con un 90% reconocen que el maestro dirime los conflictos que se producen en clase con educación y respeto. Así también, el 90% de los estudiantes opinan que el profesor organizó el trabajo por grupo haciendo un seguimiento del desarrollo del objetivo y estableciendo una coevaluación para constatar los progresos, generando actitudes democráticas y respeto mutuo.

Con un 96.7% los alumnos respectivamente reportaron que el docente para dar información sobre la tarea realizada, suele motivarlo afectivamente.

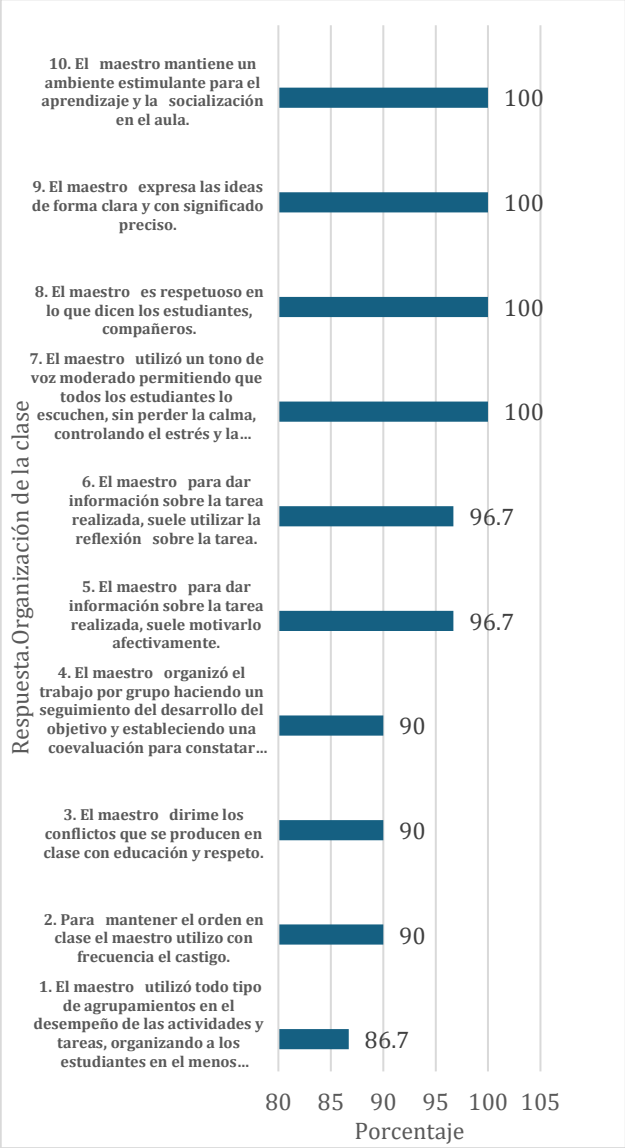

Figura 6. Muestra los resultados de Organización de la clase.

Así también, el maestro para dar información sobre la tarea realizada suele utilizar la reflexión sobre la tarea.

Los alumnos encuestados significaron con un 100% los siguientes indicadores de organización de la clase: en donde el maestro utilizó un tono de voz moderado permitiendo que todos los estudiantes lo escuchen, sin perder la calma, controlando el estrés y la situación. Así también, el docente es respetuoso en lo que dicen los estudiantes, compañeros.

Asimismo, cuando el profesor expresa las ideas de forma clara y con significado preciso. Y finalmente reconocen que el docente mantiene un ambiente estimulante para el aprendizaje y la socialización en el aula.

En lo concerniente a la dimensión afectiva o emocional. Los alumnos consideraron con un 100% que el maestro expone con claridad a los estudiantes los objetivos formativos de enseñanza, los criterios de evaluación y los estándares de evaluación. También el maestro alcanzó las metas de enseñanza, manifestando responsabilidad y capacidad de esfuerzo para lograr calidad y eficacia en el mínimo tiempo, el maestro actúa con responsabilidad respecto al rendimiento de los estudiantes sea alto, bajo o media e intenta mejorarlo, el maestro es además de enseñar: guía, consejero, formador de personas. Así también el maestro tiene la habilidad para persuadir e influir sobre personas o situaciones, para obtener actitud positiva sin presionar. El maestro motiva a los alumnos para aprender, realizando con compromiso, responsabilidad y eficacia su trabajo. El maestro se denota muy comprometido con su trabajo de enseñar. Así también el maestro trabaja con una actitud de empatía hacia los estudiantes, brindando afecto, seguridad y confianza. El maestro es coherente con los deberes éticos de la profesión, lealtad e integridad en las diferentes funciones asumidas en la clase.

Caracterización de la variable

Los resultados de trabajo reflejan que con un rango de 86% a un 100% se encontraron las categorías evaluadas como el conocimiento del contenido de enseñanza, el conocimiento didáctico del contenido, la gestión y organización de la clase, la capacidad de liderazgo y creatividad. Siendo los ítems de a la dimensión afectiva o emocional, todos tienen evaluaciones de 100%.

Conclusiones

La perspectiva acerca de la realidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la termodinámica refleja, que el éxito de este radica en la combinación de resultados cuantitativos con perspectivas cualitativas. Esto significa el contar con profesores de excelencia (cualitativo) es la única vía para mejorar los resultados en la enseñanza y el rendimiento de los alumnos (cuantitativo).

Unas de las principales características del profesorado de excelencia son la capacitación y profesionalidad del personal docente, estos desempeñan un papel determinante en la relevancia de la enseñanza de la termodinámica.

Esto se ven reflejado en las evaluaciones por encima del 90% como son las dimensión afectiva o emocional, conocimiento del contenido de enseñanza, el conocimiento didáctico del contenido, la gestión y organización de la clase.

Otra característica se refleja, en cuanto que los alumnos consideran profesores de excelencia, a aquellos que tienen una maestría en química o doctorado y una maestría o doctorado en educación.

Referencias

Bruns, B. y Luque J. (2014). Profesores excelentes. Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. https://virtualeduca.org/documentos/centrodocumentacion/2014/spanish-excellent-teachers-report.pdf

García Cabrero, L. y Carranza (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa,* 6. https://www.redalyc.org/pdf/155/15511127006.pdf

García Navarro, (2015). El Perfil Docente Excelente: Un estudio en los Centros Públicos de Educación Infantil y Primaria de la Región de Murcia. Tesis doctoral Universidad de Murcia. España. https://usie.es/wp-content/uploads/2017/04/SP-21-44-Art%C3%ADculo-Hacia-el-perfil-docente-excelente-GARC%C3%8DA-NAVARRO-def.pdf

García Ramis L. J., Valle Lima Alberto y Ferrer López M. A., (1996). Editorial Pueblo y Educación. Cuba.

Guzmán, E. (2016). Excelencia académica y compromiso organizacional de docentes en una institución de educación privada en México. *EDETANIA*, 50. file:///C:/Users/lamor/Downloads/Dialnet-ExcelenciaAcademicaYCompromisoOrganizacionalDeDoce-6039915%20(3).pdf

Hernández, R. (2010). Metodología de la Investigación Mc. Graw Hill.

Instituto Politécnico Nacional, (2003). Un nuevo Modelo Educativo para el IPN. Materiales para la Reforma. IPN.

Mercedes de Agüero, S., Sánchez Mendiola M., Del Pilar A. M., Pompa M., y Mansilla M. (2021). La formación y profesionalización para la docencia universitaria en México desde la voz de los profesores. *Educación y Pedagogía*, 8, [5], 62-79. https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050804

Rodríguez, G. I. (2017). Hacia un modelo de autoeficacia docente en educación primaria, secundaria y bachillerato. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España. https://repositorio.uam.es