

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL
PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL
PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

THE STUDY OF IMPLICATIONS IN FACULTY TRAINING
FOR THE TEACHING OF ENGINEERING.

M.C. Irasema Torres Cavazos¹

M.C. Maria Blanca Elizabeth Palomares Ruiz²

Dr. Arturo Torres Bugdud³

M.A. Guillermo Roberto Rossano Pérez⁴

RESUMEN

La práctica docente ha enfrentado diversas adversidades conforme evolucionan las necesidades de la sociedad emergente. Por ello, es imperante estudiar las implicaciones para la formación del profesorado, particularmente en el área de estudio de la Ingeniería.

La presente investigación pretende conocer y analizar las prácticas y características que definen y contribuyen de manera óptima en la enseñanza de la Ingeniería mediante un enfoque de investigación descriptiva para la obtención de datos observables en relación a las actitudes y desempeños necesarios para la educación. Se estima que las conclusiones completadas refieran un análisis de los dotes pedagógicos que precisan una formación de calidad para los estudiantes de Ingeniería.

PALABRAS CLAVES: enseñanza; ingeniería, docentes universitarios

Fecha de recepción: 14 de febrero, 2023.

Fecha de aceptación: 28 de marzo, 2023.

ABSTRACT

The teaching practice has faced various adversities as the needs of the emerging society evolve. Therefore, it is imperative to study the implications for teacher training, particularly in the area of study of Engineering.

¹ Profesora de Asignatura. Universidad Autónoma de Nuevo León. irasema.torrescvz@uanl.edu.mx

² Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, de la UANL
maria.palomaresrz@uanl.edu.mx

³ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, de la UANL
arturo.torresbg@uanl.edu.mx

⁴ Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL,
guillermo.rossanoprz@uanl.edu.mx



ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

This research aims to understand and analyze the practices and characteristics that define and optimally contribute to the teaching of Engineering through a descriptive research approach to obtain observable data in relation to the attitudes and performances necessary for education. It is estimated that the completed conclusions refer to an analysis of the pedagogical skills that require quality training for Engineering students.

KEYWORDS: teaching; engineering; university teachers

INTRODUCCIÓN

El presente estudio engloba dos áreas de comprensión que se encuentran mutuamente condicionadas. Por un lado, se indaga sobre la formación del profesorado universitario y, por otra parte, se enfatizan las particularidades que comprenden la enseñanza de la ingeniería. Lo anterior resulta en el objetivo de encontrar las regularidades que se deben considerar para la buena práctica profesional del docente.

La formación del profesorado es un conjunto de prácticas como una disciplina académica del campo de la educación. Entendida como práctica, la formación del profesorado se asocia con la idea de desarrollo profesional docente, el cual pretende mejorar las habilidades, las actitudes y el desempeño del docente, en sus roles actuales o futuros.

En forma similar, Tébar (2003) considera los siguientes rasgos como fundamentales de un docente para el logro del aprendizaje:

- Es un experto que domina contenidos, planifica y es flexible.
- Establece metas, como los hábitos de estudio, autoestima, meta cognición.
- Regula aprendizajes y favorece y evalúa los progresos.
- Fomenta el logro de aprendizajes significativos y transferibles.
- Fomenta la búsqueda de la novedad.
- Potencia el sentimiento de capacidad.
- Enseña las razones del actuar.
- Desarrolla en los alumnos actitudes positivas.
- Comparte experiencias de aprendizaje con los alumnos.
- Atiende las diferencias individuales.

Según Rugarcía (2001), la misión del docente debe promover en el participante la captación de conceptos sobre la profesión y la cultura, a la par del desarrollo de habilidades y el reforzamiento de determinadas actitudes que lo impulsen a ejercer su vocación profesional y humana de cierta manera. Por ello, quien ejecute la labor docente debe tener como centro el crecimiento del estudiante, no sólo en el tema que se imparte.

Diferentes autores caracterizan al docente actual. En este caso, De la Herrán y González (2002) lo hacen a partir del ego docente. Al adentrarse en la raíz pura del significado del mismo, concluyen que los profesores tienden a desarrollar ciertas características conforme pasa el tiempo. Además, identifican posibles errores que cometen los docentes y cómo influyen estos en su comportamiento. Algunos de estos elementos de mala praxis son válidos en cualquier estudio acerca de la formación del profesorado. Se destacan los siguientes para este proyecto:

- Egoísmo o atención desmedida hacia el propio interés, que de la misma manera invade a los alumnos y les puede comunicar pautas contrarias a la generosidad. Un/a maestro/a se



ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

interesa desprendidamente por sus alumnos, sus compañeros, los padres (en su caso), etc. para avanzar y crecer con ellos, y junto a ellos se cultiva.

- Identificaciones o equivalencias del yo profundo con cosas, personas, creencias, etiquetas, etc., que determinan verdaderos programas mentales capaces de seleccionar determinadas preferencias y de no facilitar, en consecuencia, la enseñanza completa y abierta y la realización y aceptación de descubrimientos no-condicionados a sus alumnos. Un/a maestro/a no se identifica con ellas.
- Satisfacción superficial relacionada con el tema de su identificación, que lleva a una autocomplacencia contraria a la crisis, así como a actitudes narcisistas y autocomplacientes.

La comprensión de las características que debe poseer un buen docente, resultan esenciales para el mejoramiento de la formación del alumnado, de modo que se logre el correcto desarrollo profesional, académico y personal de estos.

Existe una amplia discusión dentro de la literatura respecto al tema. Sin embargo, diversos autores coinciden en los aspectos destacables de los docentes. La siguiente tabla muestra a manera de síntesis la postura de distintos investigadores respecto a lo anteriormente mencionado.

Tabla 1.-Criterios de autores sobre diferentes aspectos del docente. Fuente: Elaboración propia

Autores	Aspectos destacables de los docentes				
	Comunicación con los alumnos	Fomento del estudio fuera del aula	Dominio de técnicas	Respeto y/o admiración	Interés sobre su materia
Reyes (2001)	X		X		X
Rugarcía (2001)		X		X	
Tébar (2003)		X	X		X
De la Herrán y González (2004)	X	X	X	X	X



ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

Díaz (2004)				X	X
Galvis (2007)					X
Olmedo y Pemado (2008)	X	X		X	

Como es posible observar en la tabla 1, las particularidades en las que los autores concuerdan con mayor frecuencia es en el interés que el docente presenta hacia la asignatura que imparte, así como en la habilidad que posee para fomentar el estudio fuera del aula. En base a lo revelado por la tabla, se concluye que un docente idóneo se caracteriza por ser un sujeto capaz de mostrar interés hacia los alumnos, así como de fomentar el estudio de su asignatura fuera de las aulas.

Marco Teórico

En otro orden de ideas, existen diversos estudios referentes a la práctica docente dirigida a la enseñanza de la Ingeniería, tal es el caso de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior de México (ANUIES, 2000), que realizó un análisis acerca de los docentes en México. Los resultados de dicho estudio revelan valiosos datos que contribuyen al entendimiento de la instrucción de la Ingeniería:

- A. Desde la visión pedagógica, el perfil predominante entre los docentes universitarios mexicanos continúa siendo tradicionalista, es decir, se encuentra centrado en una figura hegemónica del profesor frente al grupo.
- B. Los métodos de enseñanza siguen siendo prevalentemente expositivos.
- C. Las estrategias de evaluación generalmente se asocian a la adquisición memorística del conocimiento.
- D. Un 77% de los docentes del nivel superior reportan haber iniciado su trayectoria académica sin experiencia docente previa.
- E. Alrededor de un 80% de los maestros admite contar con una preparación didáctica deficiente, ya que no participa —o lo hace poco— en actividades de formación y actualización para el adecuado ejercicio magisterial (p. 3).

Con base en los resultados obtenidos por la ANUIES, es posible concluir que existe una necesidad imperante de perfeccionar el trabajo del docente universitario. Lo anterior es tomado en cuenta debido a las altas cifras de maestros que expresan no haber tenido experiencia previa y no participar en actividades de formación y actualización para una adecuada práctica magisterial.

En concordancia con la ANUIES, Castillo (2018) considera que la mayor parte de los graduados poseen una preparación profesional en sus respectivas disciplinas pero en cambio, los que se integran a la docencia y la investigación universitarias llegan a ella sin conocimientos suficientes de los aspectos relativos a la didáctica para la enseñanza de sus materias, lo cual les dificulta formular con precisión los objetivos y objetos de aprendizaje, seleccionar los métodos de enseñanza más apropiados para el desempeño de sus actividades, elaborar los medios de apoyo al proceso de asimilación, así como utilizar las diferentes formas y funciones de la evaluación en el proceso. De



ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

este modo, se cuestiona que, mientras las instituciones de Ingeniería evolucionan con la apertura de nuevas carreras, la formación pedagógica y didáctica de los docentes continúa sin ser una prioridad.

De acuerdo a lo anterior, la alianza para la Formación e Investigación en Infraestructura para el Desarrollo de México (FiiDEM) (2012), destaca en una reunión sobre “Nuevos modelos de formación y enseñanza de la Ingeniería en México” las siguientes conclusiones:

- Es necesario desarrollar la vocación hacia la Ingeniería desde los grados escolares fundamentales.
- La enseñanza de la Ingeniería debe estar presente en los niveles básicos de educación.
- Es necesaria la perfección del trabajo docente donde se actualice la utilización de métodos para potenciar la formación integral de un estudiante.

Con la finalidad de englobar los conceptos e ideas analizadas, es posible comprender que, si se requiere abordar los factores pertenecientes a la enseñanza de la Ingeniería en la formación del profesorado, es necesario considerar las relaciones esenciales que se presentan entre “ser docente”, “ser docente universitario” y “ser docente de ingeniería”. Como fue mencionado al inicio de este estudio, se analiza desde las áreas generales a las particulares (Figura 1).

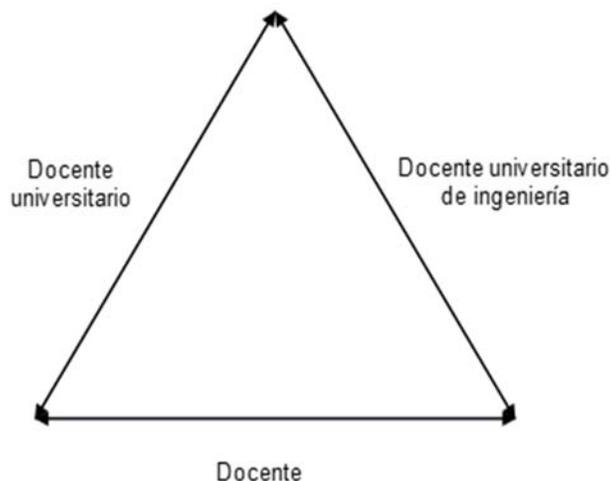


Figura. 1. Relaciones entre los diferentes tipos de docentes.

Fuente: elaboración propia.

Al igual que el profesorado, las instituciones que acunan a dicho sector son reconocidas por los esfuerzos realizados en razón al desarrollo de la enseñanza de la ingeniería. Es de amplio conocimiento el hecho de que la sociedad globalizada requiere el desarrollo de soluciones prácticas e innovadoras que contribuyan al avance de la misma. Con base en lo anterior, la enseñanza de la ingeniería es tomada en cuenta para las necesidades de la colectividad.

La presente investigación se desarrolla en razón a la necesidad de conocer las cualidades y objetivos que persiguen diversos autores, al referirse a los docentes de la educación superior, en concreto, busca desarrollar un estudio comparativo que observe la perspectiva de los mencionados autores y

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

analice sus respectivas visiones respecto al tema central: la enseñanza. De manera particular, se pretende orientar los hallazgos hacia la enseñanza de la Ingeniería.

La obtención de resultados se verá reflejada en una recolección sistemática de información, estructurada por medio de gráficos y conclusiones que permiten interpretar los objetivos de manera concisa y objetiva. Del mismo modo, se pretende que el estudio contribuya a la enseñanza de la Ingeniería, gracias a la recopilación de datos y al enfoque designado.

El problema de investigación que asume el presente estudio se relaciona con la insuficiente preparación didáctica que poseen los profesores de las instituciones universitarias y que se precisa para el desarrollo de enseñanzas formativas acordes con el ingeniero contemporáneo del siglo XXI y sus demandas, tanto técnicas o profesionales como personales y sociales. Esta situación repercute directamente en la formación del profesorado de las carreras impartidas en dicha facultad, para favorecer ingenieros con una formación integral más compleja, adecuada y ajustada a las necesidades sociales, tanto demandadas como no demandadas

Todo lo anteriormente mencionado conlleva al planteamiento de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué cualidades describen a un buen docente de educación superior?
- ¿Cómo se ve enfocada la enseñanza de la educación superior en la Ingeniería?
- ¿Cuáles son los resultados que se obtienen de una enseñanza óptima?

Reiterando la importancia de comprender los métodos para una enseñanza efectiva se plantea el objetivo del presente trabajo el cual, es determinar la metodología didáctica como parte esencial de la formación que requieren los docentes de la Ingeniería, de acuerdo a las características de la enseñanza en esta área.

Como objetivos específicos, se encuentran los siguientes:

- Describir la formación docente.
- Identificar los aspectos esenciales de la metodología didáctica que utilizan los autores para la enseñanza
- Comparar los resultados entre ellos para obtener conclusiones respecto a la enseñanza óptima.
- Concluir los conocimientos óptimos para la enseñanza de la ingeniería.

Los objetivos establecidos pretenden ser concluidos por medio de la obtención de información en diversas obras pedagógicas que contienen valiosos aportes a la investigación.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el presente estudio corresponde a un enfoque de investigación cualitativo, debido al estudio comparativo de los aspectos que se consideran esenciales para la formación del profesorado. Conforme a lo anterior, Coelho (2019) define la metodología como la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. Por tanto, la investigación metodológica pretende producir datos descriptivos, donde se rescatan las mismas palabras que las personas expresan y la conducta con características observables

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

Para la finalización de un análisis concreto fue necesaria la indagación en técnicas pedagógicas de autores reconocidos por desarrollar técnicas y estudios sobre el mejor tipo de aprendizaje para el alumnado. Al comparar las contribuciones de los autores, se expusieron una serie de resultados que contenían recursos ilustrativos en cuanto a la ejecución de la docencia.

RESULTADOS

Para fines didácticos, se presenta en la figura 2 y respondiendo a la primera pregunta de investigación las cualidades que diversos autores consideran como esenciales para la formación de un estudiante son las siguientes:

- Comunicación con el estudiante,
- Dominio de técnicas,
- Interés sobre su materia,
- Fomento del estudio fuera del aula, y
- Respeto y/o admiración

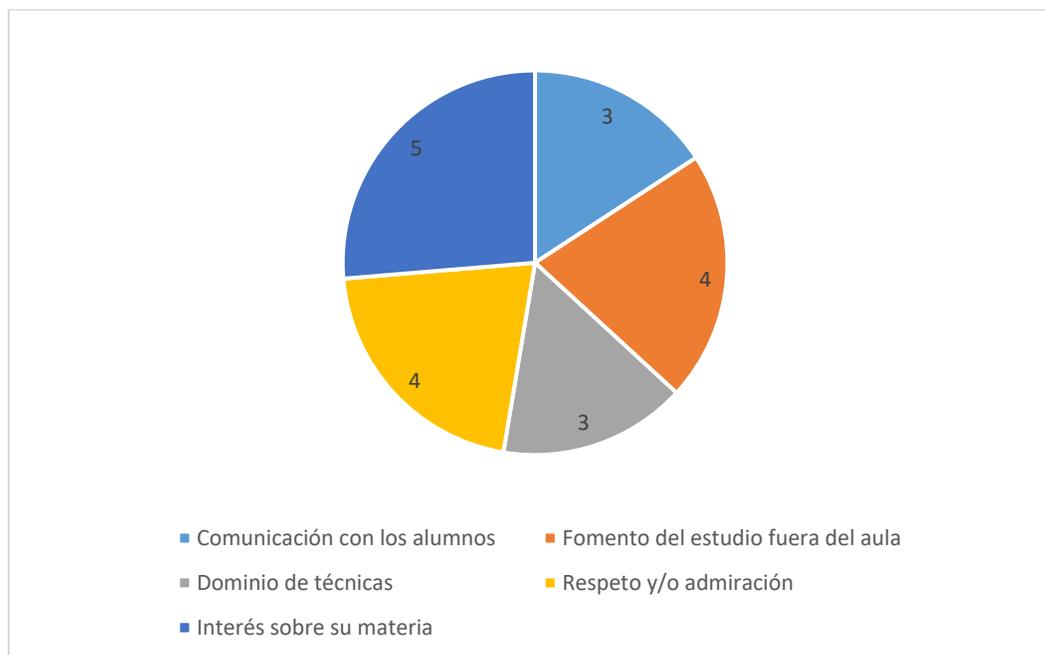


Figura 2. Cualidades para la formación de un estudiante.

Es posible reconocer que, de las cinco características principales, al menos cinco autores coinciden en que el interés por la materia que se imparte, sobrepasa de todos los demás aspectos, es decir, consideran de mayor importancia esta cualidad en comparación con otras analizadas. Se entiende que el interés por la materia comprende la inclinación del docente para la impartición de una unidad de aprendizaje, del mismo modo, el interés se ve expresado a través de los aprendizajes que obtiene el alumnado y la calidad de dicho aprendizaje.

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

A lo anterior, le secunda el respeto y/o admiración por el docente, así como el fomento del estudio fuera del aula. Al menos cuatro de los siete autores analizados coinciden en que ambos aspectos toman relevancia en cuanto a las particularidades que apoyan la formación docente. Lo mencionado anteriormente forma parte de los aspectos considerados destacables por los autores en razón de la enseñanza.

De igual manera, el fomento del estudio fuera del aula es un aspecto que se destaca en cuanto a las implicaciones para la formación docente. La interpretación resultante de este aspecto es que, los autores y pedagogos consideran que fomentar en los alumnos el estudio de sus asignaturas fuera del aula contribuye a su formación profesional, en tanto que continúan recibiendo conocimientos por cuenta propia.

En última instancia se encuentran el dominio de las técnicas y la comunicación con los alumnos; dichos aspectos no son considerados prioritarios o destacables por la mayoría de los autores, ya que, se llega a considerar responsabilidad tanto del docente como del alumno, contribuir a la formación de su aprendizaje.

CONCLUSIONES

El presente estudio concluyó los análisis de las distintas percepciones pertenecientes a los autores anteriormente descritos. Sus contribuciones representan en gran medida un apoyo para la formación del profesorado, ya que se consideran aspectos que aportan al aprendizaje tomando en cuenta a los alumnos, al mismo tiempo que se señalan las actitudes que no contribuyen a su formación.

Respondiendo a la pregunta de investigación con los resultados de este proyecto fue posible concretar la mirada individual de cada autor, al rescatar sus percepciones basadas en su experiencia y trayectoria. Por consecuencia, se encontró que, contrario a lo que se estima en la mayoría de las instituciones de educación, los profesores considerados en el análisis comparativo, mencionan que la comunicación con los estudiantes y el dominio de técnicas pertenecientes a la asignatura que se imparte, se encuentran en último lugar en cuanto a la relevancia que contienen en los aspectos destacables de un docente. Es decir, la mayoría de los autores no consideran de vital importancia o un aspecto sobresaliente la comunicación hacia su alumnado y el dominio de sus técnicas de enseñanza.

Lo anterior representa una posible incongruencia con los modelos actuales de enseñanza, donde las opiniones y necesidades de los estudiantes son consideradas una prioridad para la mayoría de las instituciones de educación superior. De igual manera, la formación de los profesionistas, especialmente en el área de la Ingeniería, requiere un dominio total de técnicas de enseñanza, debido a su gran relevancia en la instrucción de una especialidad de grado superior.

En consideración a lo anterior, se afirma que los objetivos que logran describir, identificar y comparar los aspectos necesarios para la enseñanza de la ingeniería fueron alcanzados en razón del análisis de los mismos.

ESTUDIO DE LAS IMPLICACIONES EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA.

BIBLIOGRAFÍA

- Alianza Fiidem. (2012). *Nuevos Modelos de Formación y Enseñanza de la Ingeniería en México*. Obtenido de Alianza Fiidem AC Innovacion en infraestructura:
<https://docplayer.es/116569036-Nuevos-modelos-de-formacion-y-ensenanza-de-la-ingenieria-en-mexico.html>
- ANUIES. (2000). *La educación superior en el siglo XXI*. México.
- Castillo, V. E. (9 de Abril de 2018). *dspace.palermo.edu*. Obtenido de
http://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/handle/10226/2051/PBR_16_04.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Coelho, F. (2019). *Qué es metodología*. Obtenido de Significados:
<https://www.significados.com/metodologia/>
- De la Herrán Gascón, A., & González Sánchez, I. (2004). *El Ego docente, punto ciego de la enseñanza, el desarrollo profesional y la formación del profesorado*. Madrid: Editorial Universitas.
- Galvis, R. V. (2007). De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias. *Acción Pedagógica*, 48-57.
- Olmedo Casas, K., & Peinado, S. (2008). *El perfil del profesor universitario. Desde la perspectiva de los estudiantes*. Sevilla: Primer Congreso Internacional sobre profesorado principiante e inserción profesional a la docencia.
- Reyes Pérez, M. (2001). *Perfil Ideal del profesor universitario: una guía para detectar necesidades de formación*. Nayarit: Congreso Internacional Retos y Expectativas de la Universidad.
- Rugarcía, A. (2001). *Hacia el mejoramiento de la educación universitaria*. México: Editorial Trillas.
- Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Madrid: Editorial Santillana.

