

COMPETENCIAS DOCENTES CASO: ACADEMIA DE ALGEBRA PARA INGENIERÍA

Silvia Del Socorro Argaez Morales
Patricia Argelia Valdez Rodríguez
Arnulfo Treviño Cubero

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan cinco aspectos de las competencias docentes de los catedráticos que conforman la academia de Álgebra para Ingeniería de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Las competencias docentes inciden notablemente en el desarrollo de competencias de los estudiantes, por lo que a partir de los hallazgos encontrados en la investigación se proponen estrategias y se determinan acciones, con las cuales se espera que los catedráticos influyan con mayor eficiencia en el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE

Competencias, docentes, evaluación.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al informe de la UNESCO “Educación para todos”, 2012, la calidad del sistema educativo en las diferentes naciones depende de la calidad de los docentes. En los países ricos donde los estudiantes tienen un buen nivel de aprovechamiento, la docencia es considerada como una profesión prestigiosa. La buena calidad en la educación depende de la buena formación de los maestros, antes de que impartan clases ante los grupos de alumnos y a lo largo de su carrera como docente. También consiguen buenos resultados en aprovechamiento estudiantil aquellos países que dedican largos períodos de tiempo al aprendizaje docente bajo la tutoría de personal especializado. La capacitación permanente de los docentes es fundamental para obtener buenos

resultados, compartir experiencias con los más experimentados, poner en práctica las buenas ideas con los estudiantes en el aula, el trabajo con cuerpos colegiados, asistir a conferencias, etc., todo suma para una mejor calidad de la educación. Los países ricos que han invertido tanto en la formación inicial, como en la formación continua de sus maestros, han alcanzado los resultados más altos en materia de aprendizaje; en estos países los maestros pueden adaptarse más fácilmente a los cambios, aunado a esto; la supervisión sistemática bien estructurada permite subsanar la falta de conocimientos y reforzar las competencias del docente.

El presente documento es resultado de un análisis de las competencias docentes de los catedráticos que conforman la academia de Álgebra para Ingeniería de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica; para detectar las fortalezas y debilidades de los catedráticos en el aula. Los resultados fueron de mucha utilidad, a partir de ellos se generaron estrategias para elevar el nivel de las unidad de aprendizaje.

JUSTIFICACIÓN

La responsabilidad de la UANL y particularmente de la FIME es; la formación centrada en el aprendizaje y basado en competencias de ingenieros e investigadores capaces de desempeñarse eficientemente en la sociedad del conocimiento, que aplican principios y valores universitarios y se comprometen con el desarrollo sustentable, económico, científico, tecnológico y cultural de la humanidad. Generando y aplicando conocimiento científico y tecnológico, lo que permite asegurar y mejorar permanentemente la calidad de la formación integral universitaria, como una actividad que contribuya al progreso del país hacia un contexto internacional, tributando a los diferentes sectores de la sociedad. La función del catedrático es la de guía o facilitador del aprendizaje durante la formación universitaria del estudiante; el catedrático deberá definir el camino y los medios para que se cumplan las metas. El Plan de Desarrollo de la UANL requiere de un gran potencial en las competencias docentes, para que el apoyo, guía y ejemplo de los profesores impulse a los estudiantes a desarrollar sus propias competencias.

El objetivo de este trabajo es analizar las competencias docentes de los catedráticos de Álgebra para Ingeniería de la FIME. Los resultados de la investigación muestran las fortalezas y debilidades de la actividad docente en dicha academia. La información generada a partir del análisis ha sido de gran utilidad para establecer estrategias y acciones que contribuyan al desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con la implementación de estas estrategias y con un adecuado seguimiento se espera impactar notablemente en el desarrollo de competencias de los estudiantes y la eficiencia terminal en la UA de Álgebra para Ingeniería.

METODOLOGÍA

Para diseñar el instrumento primero se definieron la variable dependiente (Competencias Docentes de la Academia de Álgebra para Ingeniería) y las variables independientes o rasgos (Grado de conocimiento de la especialidad, Dominio de planes y programas, Competencias didácticas, Evaluación y Comunicación y desarrollo humano). Una vez definidas la variable dependiente y las independientes hubo que formular los ítems de la encuesta; donde el libro de Imbernón “La formación y el desarrollo profesional del profesorado” fue de mucha utilidad. Para diseñar un instrumento balanceado, se plantearon cinco ítems por cada rasgo; teniendo un total de veinte y cinco ítems con los cuales se diagnosticaría las competencias de los docentes que imparten Álgebra para Ingeniería en la FIME. Se utilizó la escala de Likert para asignar una calificación a cada ítem. De acuerdo con esta escala se asignaron las cinco calificaciones: 5,4,3,2,1 para calificar como: TOTAL ACUERDO, DE ACUERDO, INDECISO, EN DESACUERDO Y TOTAL DESACUERDO respectivamente cada ítem; dependiendo de la opinión de los estudiantes.

Ya diseñada la encuesta, se sometió a un proceso de validación. Se hizo una prueba piloto con tres estudiantes. El comentario de una estudiante fue: “Hay palabras cuyo significado podría no ser conocido por los estudiantes”; por ejemplo: **Implica** a los alumnos en actividades de investigación, de autoaprendizaje o proyectos formativos. A los otros dos estudiantes les pareció clara la redacción y entendían a quien iba dirigida y a quien debían calificar.

Posteriormente se le pidió a un experto en el tema que valorara la encuesta; el Ing. Gabriel Martínez de la misma facultad, la analizó e hizo algunas recomendaciones. La primera recomendación que hizo fue que los ítems debían plantearse como afirmaciones y no como preguntas. Otra recomendación que hizo fue que algunos ítems era conveniente separarlos como dos ítems y no preguntar dos cosas en uno solo; por ejemplo, en el ítem 10 de la encuesta diseñada originalmente: **Cubre** con **solvencia** los temas de la Unidad de Aprendizaje?. De acuerdo a su recomendación debían plantearse dos afirmaciones diferentes, por ejemplo: 1) Cubre todos los temas de la unidad de aprendizaje y 2) Resuelve las dudas con solvencia. Tomando en cuenta las recomendaciones del maestro Gabriel Martínez, se realizaron los cambios en la encuesta.

La población total de estudiantes de Álgebra para Ingeniería fue de 1856 estudiantes en el semestre Enero–Junio del 2015. Para determinar el tamaño de la muestra, se analizaron algunos ejemplos de determinación de la muestra del libro: "Metodología de la Investigación" (Hernández Sampieri, 2010) y se hizo una comparación con el resultado obtenido con una fórmula encontrada en una presentación que hace referencia a un software llamado STATS, al cual a su vez Sampieri hace referencia en su libro.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde :

N= Tamaño de la población (1856)

Z= Nivel de confianza (1.96)

p= probabilidad de éxito (50% = 0.5)

q= probabilidad de fracaso (50% = 0.5)

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción) (d=0.05)

$$n = \frac{1856 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.5^2 * (1856 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 318.4234$$

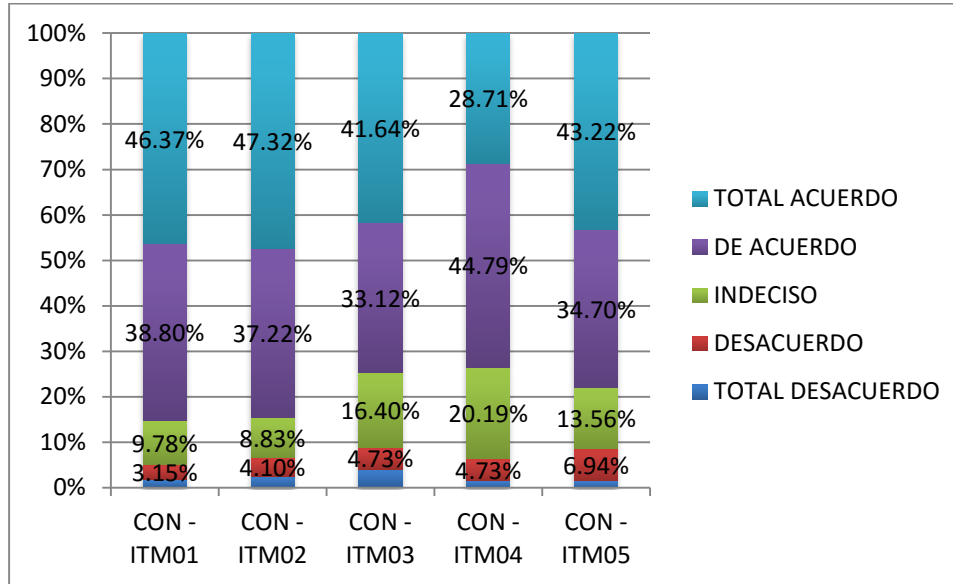
Una vez determinado el tamaño de la muestra (318) y sabiendo que eran 42 grupos de Álgebra para Ingeniería en los tres turnos, se hizo un balance proporcional de los alumnos por turno. Los grupos a los que se aplicó la encuesta fueron determinados aleatoriamente utilizando una tómbola. Cabe mencionar que la encuesta fue aplicada el último día de clases durante ese semestre y que hubieron grupos que no estuvieron en el aula ese día, por lo que se les aplicó durante la fecha del examen de segunda oportunidad. Aunque todo fue determinado aleatoriamente, hubo grupos con mayor número de encuestados y grupos con muy pocos participantes, pero finalmente se encuestaron los 318 alumnos requeridos para la muestra representativa de esa población.

La encuesta se aplicó físicamente en 13 grupos de la Unidad de Aprendizaje (UA) de Álgebra para Ingeniería al terminar el semestre Enero – Junio del 2015. El objetivo de aplicar la encuesta al final del semestre se pretendía que los estudiantes conocieran ampliamente a sus maestros y dieran una opinión más verídica, con más elementos de juicio para el estudiante.

La información se procesó en una hoja de cálculo (Excel). Se obtuvo el porcentaje de alumnos que estaban en: TOTAL ACUERDO, DE ACUERDO, INDECISO, EN DESACUERDO Y TOTAL DESACUERDO (según la escala de Likert) para cada ítem. Con esta información se generaron cinco gráficos acumulados que se analizan en la siguiente sección.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS POR RASGO

FIGURA 1. RASGO: GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA ESPECIALIDAD



ITEMS CORRESPONDIENTES A GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA ESPECIALIDAD

ITM01: Conoce ampliamente los contenidos de la unidad de aprendizaje

ITM02: Muestra seguridad al abordar los temas

ITM03: Aclara satisfactoriamente las dudas de los alumnos

ITM04: Relaciona la unidad de aprendizaje con las unidades subsecuentes

ITM05: Es capaz de hablar espontáneamente de un tema relacionado con la unidad de aprendizaje

FORTALEZAS

Al analizar el gráfico de la FIGURA 1 fueron detectas dos fortalezas en la academia. El 85.17% de los estudiantes encuestados considera que sus maestros conocen ampliamente los contenidos de la unidad de aprendizaje y el 84.54% considera que sus maestros abordan los temas con seguridad. Estos resultados son muy importantes ya que muestran que la academia está conformada por docentes que poseen sólidas

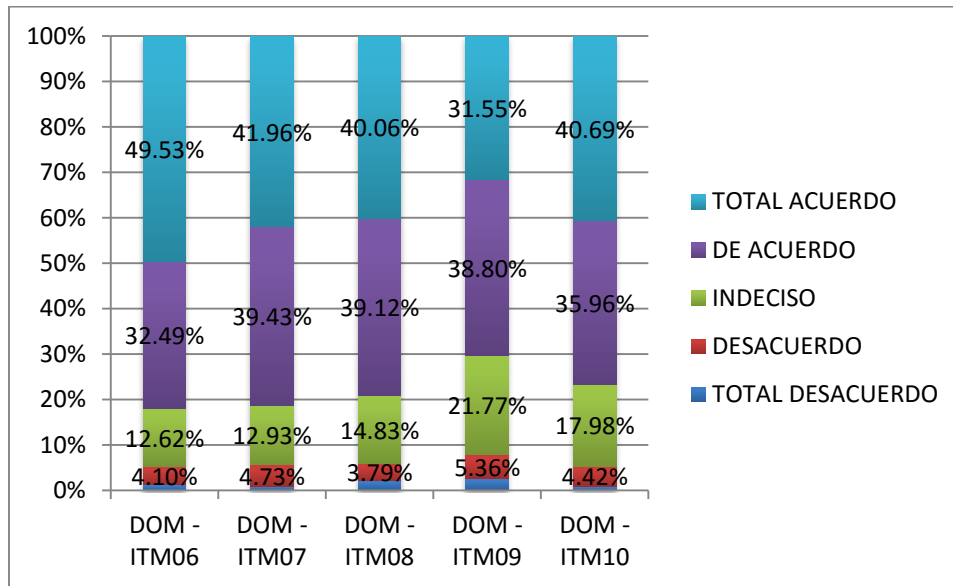
competencias en cuanto al dominio de los contenidos y en cuanto a la seguridad al abordar los temas.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

De acuerdo con el análisis del mismo gráfico, el 25.24% de los estudiantes opina que los profesores no aclaran satisfactoriamente sus dudas y el 26.5% opina que no relaciona la ua con unidades subsecuentes.

La relación con unidades subsecuentes es importante, ya que da al estudiantes una visión más amplia sobre los nuevos conocimientos que adquiere y da resalta su importancia.

FIGURA 2. RASGO: DOMINIO DE PLANES Y PROGRAMAS



ITEMS CORRESPONDIENTES A DOMINIO DE PLANES Y PROGRAMAS

ITM06: Al iniciar el curso informa al grupo sobre el contenido de la unidad de aprendizaje

ITM07: En su cátedra parte de temas sencillos y gradualmente va introduciendo temas más complejos

ITM08: La profundidad con que trata los temas es adecuada para el nivel de estudios

ITM09: Promueve actividades de autoaprendizaje con los alumnos

ITM10: Cubre satisfactoriamente los temas de la unidad de aprendizaje

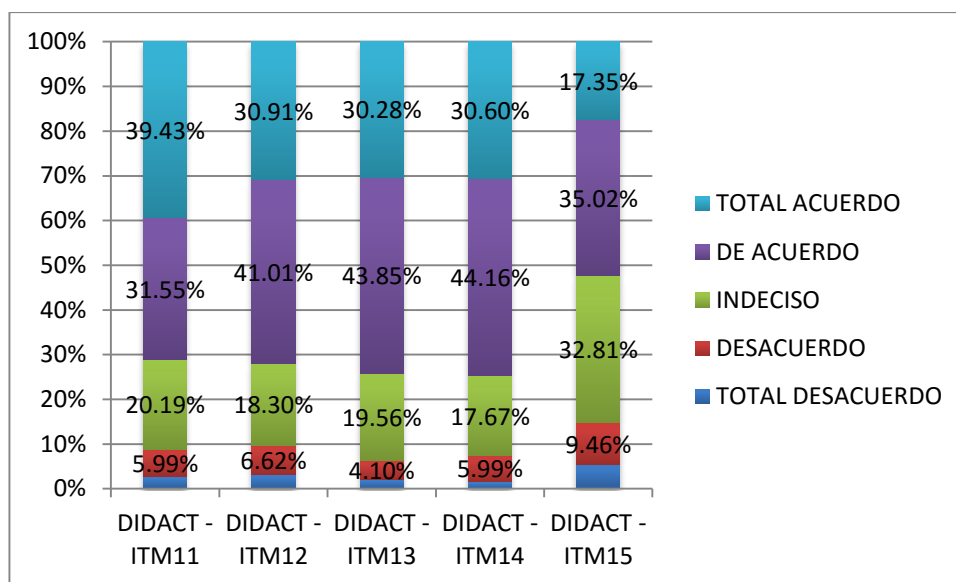
FORTALEZAS

En el gráfico de la FIGURA 2 se observa que el 82.02% de los estudiantes opina que sus profesores si les informan sobre el contenido de la unidad de aprendizaje al iniciar el curso y el 81.39% opina que sus profesores inician el curso con temas sencillos y gradualmente introduce temas más complejos. También puede observarse en la FIGURA 2 que el 79.18% de los estudiantes considera que la profundidad con que abordan los temas es adecuada para el nivel de estudios.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

En la FIGURA 2 se observa claramente que el 30% de los estudiantes encuestados opina que sus maestros no promueven actividades de autoaprendizaje. En la figura también se observa que el 23.35% de los estudiantes consideran que los profesores no cubre satisfactoriamente los contenidos de la ua. Las actividades de autoaprendizaje también pueden usarse como estrategias para cubrir contenidos importantes con mayor detalle. El autoaprendizaje es una habilidad que los profesores deben desarrollar gradualmente en los estudiantes hasta lograr que ellos “aprendan a aprender”, de esta forma estarán contribuyendo a la formación de personas autosuficientes.

FIGURA 3. RASGO: COMPETENCIAS DIDÁCTICAS



ITEMS CORRESPONDIENTES A COMPETENCIAS DIDÁCTICAS

ITM11: Su cátedra es motivante

ITM12 :Promueve la realización de actividades que impliquen un reto

ITM13: Vincula su cátedra con la solución de problemas de su entorno u otras materias

ITM14: Promueve la participación de todos en el aula

ITM15: Promueve el uso de las TIC

FORTALEZAS

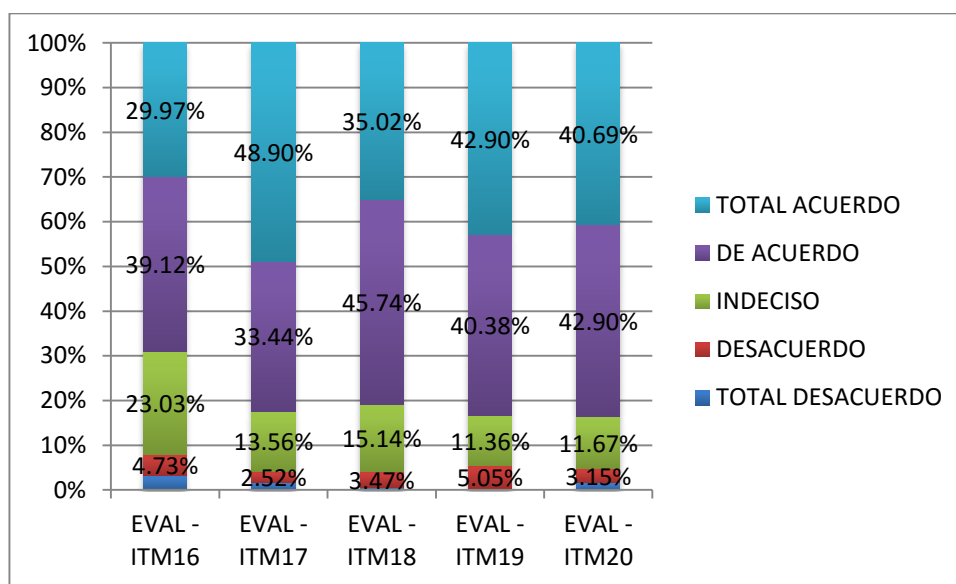
En cuanto a competencias didácticas no se aprecian fortalezas en la FIGURA 3.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

En el gráfico de la FIGURA 3 puede observarse que las competencias didácticas son la mayor área de oportunidad en la academia de Álgebra para Ingeniería. Esto no debe ser un dato alarmante, si se considera que la mayoría de los catedráticos no tiene una formación didáctica ni pedagógica. Con una actitud adecuada y el trabajo en conjunto de los integrantes de la academia, encaminado a tomar acciones adecuadas en sus grupos, se podría mejorar notablemente este rasgo.

En el gráfico se observa que cerca del 50% de los estudiantes opina que los profesores no promueven el uso de las TIC. Debido a la importancia que tienen las TIC como recurso para el aprendizaje y para el desarrollo de competencias en el estudiante, será conveniente tomar en consideración el diseño de actividades adecuadas.

FIGURA 4. RASGO: EVALUACIÓN



ITEMS CORRESPONDIENTES A EVALUACIÓN

ITM16: Realiza un proceso de evaluación continuo durante todo el curso

ITM17: Evalúa la materia con diferentes instrumentos (exámenes, actividades, participación, trabajo en equipo, etc.)

ITM18: Algunos problemas de examen vinculan la teoría con la realidad

ITM19: Con el examen se evalúan temas muy relevantes de la unidad de aprendizaje

ITM20: Se respetan los criterios de evaluación establecidos al inicio del curso

FORTALEZAS

En la FIGURA 4, se observa que más del 80% de los estudiantes están de acuerdo con: el uso de diferentes instrumentos de evaluación, la vinculación de la teoría con la realidad

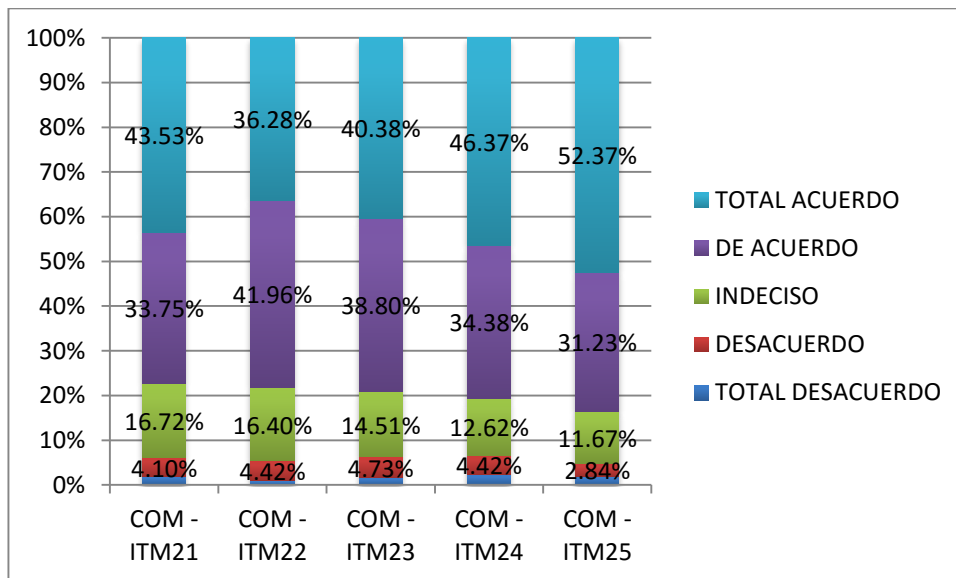
en los exámenes, la evaluación de temas relevantes en los exámenes y el respeto de los criterios de evaluación establecidos al iniciar el curso.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

En la FIGURA 4 también se observa que el 30% de los estudiantes encuestados consideran que no se realiza un proceso de evaluación continuo durante el curso.

La evaluación por competencias es un proceso complejo. Cabe mencionar que el enfoque por competencias considera dos tipos de evaluación la formativa y la sumativa. La formativa; es aquella que realiza el profesor en su trabajo diario en el aula, mediante la observación de los logros de sus estudiantes y la sumativa, es aquella en la que se utiliza un instrumento para asignar una calificación en base a la evaluación de conocimientos. Es por lo cual que se torna muy importante que los estudiantes realicen actividades diseñadas en base el enfoque por competencias y que se lleve a cabo una evaluación continua durante el curso.

FIGURA 5. COMUNICACIÓN Y DESARROLLO HUMANO



ITEMS CORRESPONDIENTES COMUNICACIÓN Y DESARROLLO HUMANO

ITM21: La forma como se comunica con los alumnos favorece el aprendizaje

ITM22: Plantea actividades que enfrentan al alumno a la toma de decisiones

ITM23: Promueve el trabajo en equipo

ITM24: Genera en el aula un clima de respeto y confianza

ITM25: Promueve en los alumnos una actitud responsable

FORTALEZAS

En general este rasgo fue bien calificado. En la FIGURA 5 puede observarse que más del 80% de los encuestados consideran que los docentes crean en el aula un clima de respeto y de confianza y que promueven una actitud responsable.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

También puede observarse que el 22.72% de estudiantes consideran que la forma como sus profesores se comunican con ellos no favorece el aprendizaje.

Aunque la evaluación es considerada como bastante aceptable, se debe considerar que la toma de decisiones y el trabajo en equipo son habilidades necesarias para el buen desempeño de un profesional; por lo que sería conveniente reforzarlo mediante el diseño de actividades apropiadas por parte de los integrantes de la academia.

ESTRATEGIAS PROPUESTAS

De los hallazgos de este estudio han derivado la propuesta de las siguientes estrategias:

- + Trabajo de academia para diseñar actividades de autoaprendizaje, lo cual le permitirá la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- + Trabajo de academia para generar actividades donde se involucre a los estudiantes en situaciones que impliquen un reto y para el uso pertinente de las TIC's.
- + Generar cursos por academia, donde se analicen los conceptos y la forma de abordarlos con los estudiantes.
- + Generar reuniones multidisciplinarias de las ciencias básicas para intercambiar experiencias, necesidades, forma de abordar los conceptos, formas para motivar al alumno y estrategias.

- + Generar reuniones multidisciplinarias con academias de especialidad para analizar necesidades.
- + Capacitación formal para los maestros en estrategias de enseñanza- aprendizaje.
- + Retomar la tutoría para maestros nuevos en el área, la cual sea realizada por maestros con experiencia y cualidades para dicha tarea.

Acciones propuestas a partir de las estrategias:

- + Mayor rigurosidad en los cursos propedéuticos (maestros capacitados y comprometidos) para cumplir con el propósito que los estudiantes de primer ingreso cuenten con las competencias mínimas aceptables para que al ingresar a la facultad tengan índices de aprobación adecuados.
- + Aplicar un examen al finalizar el curso propedéutico que tenga validez curricular.
- + Analizar la pertinencia (cómo y cuándo) de las actividades de autoaprendizaje, las que impliquen un reto y las del uso de las TIC´s.
- + Agendar un curso de la UA donde se analicen los conceptos y la forma de abordarlos con los estudiantes.
- + Agendar una reunión multidisciplinaria de ciencias básicas, donde se intercambien experiencias y se analice el uso de los conceptos de Álgebra para Ingeniería.
- + Agendar una reunión multidisciplinaria con academias de especialidad para analizar las necesidades del Álgebra en su UA.
- + Agendar curso-taller para analizar estrategias de enseñanza-aprendizaje y formas para motivar al alumno.

CONCLUSIONES

En México como en muchos países aún existen áreas de oportunidad en relación a las competencias docentes; a pesar de los esfuerzos, los avances tecnológicos continúan sobrepasando las formas de enseñanza. Muchos profesores se han interesado por continuar desarrollando sus competencias para aportar de forma más integral a sus estudiantes, mientras otros consideran que su desarrollo como docente está relacionado con lo que han logrado en su trayectoria profesional docente sin haber tenido siquiera una formación inicial. El enfoque por competencias requiere de profesores capaces de desempeñarse eficientemente, conscientes de lo que implica su labor docente y su responsabilidad social como formadores de las futuras generaciones de profesionistas, empresarios y gobernantes.

El análisis realizado en la academia de Álgebra para Ingeniería, muestra que existen fortalezas y áreas de oportunidad en cuanto a competencias docentes. De acuerdo con la encuesta realizada, la principal fortaleza de los catedráticos es el dominio del contenido de la UA; alrededor del 85% de los alumnos encuestados consideran que los catedráticos conocen ampliamente los contenidos y que muestran seguridad al abordar los temas. Las debilidades encontradas radican básicamente en las competencias didácticas. Situación que podría mejorar notablemente si los nuevos profesores de esta UA tuvieran la tutoría de un catedrático con vasta experiencia. Imbernón (2008) sugiere que los nuevos profesores de la academia estén bajo la supervisión de un tutor por lo menos un año antes de asignarles un grupo. De esta manera los alumnos no se verían afectados por la inexperiencia de los profesores al transmitir los conocimientos o al planificar sus cursos. Inclusive algunos profesores con experiencia pudieran mejorar sus capacidades docentes si continuaran capacitándose para adaptarse al entorno globalizado de los tiempos actuales.

Dentro de los hallazgos más relevantes de esta investigación está la necesidad de promover actividades de autoaprendizaje con los alumnos, así como promover el uso de las TIC. Tanto el uso de las TIC como herramienta y el autoaprendizaje como método son de suma importancia para formar profesionistas competentes capaces de desempeñarse exitosamente en un contexto internacional. Ambos aspectos en un inicio

deben ser guiados por el profesor hasta lograr que los estudiantes lo hagan como un proceso natural de aprendizaje.

Los docentes pueden lograr cambios sorprendentes en los resultados de sus estudiantes, ya se ha visto que poseen los conocimientos de la especialidad; solo falta que se adapten las estrategias tradicionales de enseñanza-aprendizaje a estrategias más eficientes en el contexto actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Zoia Bozu y Pedro Canto (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. Barcelona (España). Universidad Autónoma de Yucatán (México).

Concepción Domínguez, Genoveva del Carmen Leví y otros (2014). Las competencias docentes: diagnóstico y actividades innovadoras para su desarrollo en un modelo de educación a distancia. España, UNED.

Garbanzo Vargas (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica.

UNESCO (2015), La Educación para Todos, 2000-2015 :logros y desafíos. París Francia, Place de Fontenoy,

UNESCO (2014), ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: Lograr la calidad para todos París Francia, Place de Fontenoy.

Bezies Patricia, Elizalde Leticia y otros (2011). Informe parcial del estudio comparativo entre los procesos de evaluación docente de la UAEH 2003-2010 y la transición metodológica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Hernández Sampieri (2010). Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., ISBN: 978-607-15-0291-9.