

“DIPLOMADO EN DOCENCIA DE LA INGENIERÍA”. UNA EXPERIENCIA ACADÉMICA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNAM

M R DEL MORAL N. COORDINADORA DEL ÁREA DIDÁCTICO PEDAGÓGICA EN EL CENTRO DE DOCENCIA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. marmoral52@yahoo.com.mx; marmoral@correo.unam.mx. Tel: 56-22-81-59

RESUMEN

El “Diplomado en Docencia de la Ingeniería” es una de las acciones que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, ha desarrollado a través del Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete”, con el objetivo de profesionalizar a los profesores en su actividad docente. Los egresados del Diplomado en Docencia de la Ingeniería han logrado desarrollar competencias docentes como: Implementar estrategias de enseñanza y de aprendizaje a través del trabajo colaborativo, la solución de problemas y la elaboración de proyectos. Utilizar las herramientas tecnológicas con eficacia y con eficiencia. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes y su propia actividad docente de forma más objetiva. Comprender el contexto educativo institucional, nacional e internacional para obtener oportunidades de mejora en la era digital. Este trabajo presenta los resultados obtenidos por algunos de los egresados del Diplomado, quienes refieren haber aplicado lo aprendido en el. La información se recabó en cinco Seminarios de Actualización Docente y en encuestas de autoevaluación de la práctica docente.

INTRODUCCIÓN

La profesionalización docente es una de las acciones que la Facultad de Ingeniería de la UNAM, se ha propuesto desarrollar para elevar el nivel educativo en la formación de los estudiantes de las ingenierías. Para ello, diseñó el **Diplomado en Docencia de la Ingeniería**, que se ha impartido desde el año 2004 a la fecha, en el Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete” (CDD).

La docencia, como es sabido, es una de las funciones sustantivas en la UNAM; en la cual se vienen realizando cambios de acuerdo a los avances pedagógicos, didácticos y tecnológicos que surgen de las teorías y experiencias educativas en la academia y en la sociedad.

La Facultad de Ingeniería ha sido una institución de vanguardia en cuestiones educativas y de formación de ingenieros, por ello, se dió a la tarea de mejorar las estrategias de aprendizaje en sus estudiantes y las de enseñanza en sus profesores. Se consideró importante formar y actualizar a la planta docente en conocimientos innovadores, aplicables al contexto de la ingeniería y además conducirlos por el camino de la **autorreflexión** y **autoevaluación** de su propia práctica docente.

En este documento se presenta la información de los diferentes diseños del diplomado y los resultados de las actividades de seguimiento que se han realizado con los egresados. Estas actividades han servido para realizar una evaluación de diseños, contenidos y aplicaciones de los seis diplomados impartidos hasta ahora.

De las actividades de seguimiento que se han llevado a cabo, se pueden destacar las siguientes: Una encuesta electrónica enviada a 72 profesores egresados de las cuatro primeras generaciones, con la que se obtuvo información de los logros y de las dificultades que tuvieron en su práctica docente al aplicar lo aprendido en el diplomado. Los resultados de cinco seminarios de actualización y reflexión sobre la práctica docente, en donde se compartieron testimonios de cambio en el ejercicio docente, tanto orales como escritos. Las

respuestas de una guía de autoevaluación de la práctica docente realizada por 61 egresados del diplomado que participaron en tales seminarios.

DATOS DE LOS DIFERENTES DISEÑOS

El primer “Diplomado en Docencia de la Ingeniería” se implementó con una duración de 180 horas; inició el 8 de octubre de 2004 y concluyó el 5 de marzo de 2005. Las sesiones se llevaron a cabo los viernes por la tarde de 16:00 a 20:00 horas y los sábados por la mañana de 8:00 a 14:00 horas. Lo conformaron seis módulos con duración de 30 horas cada uno y cuyos títulos respondían a los contenidos temáticos que se trataban en cada módulo:

Módulo I Retos y Oportunidades en el Marco de la Docencia en Ingeniería.

Módulo II Metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje incluyendo el uso de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Módulo III Gestión continua y mejores prácticas del profesor en su desempeño docente.

Módulo IV Diseño de la evaluación educativa.

Módulo V Tecnología y recursos didácticos en la enseñanza de la ingeniería.

Módulo VI Metodología de investigación de la práctica docente para profesores de ingeniería.

La segunda aplicación del diplomado se inició con una serie de cambios que respondieron a la evaluación del primero (en este escrito se marcan con negritas) siendo los siguientes: Los seis módulos quedaron con los mismos títulos que en el primero. **Se redujo la duración de 180 a 144 horas y cada módulo de 24 horas.** Se inició el 21 de septiembre de 2005 y terminó el 5 de julio de 2006; impartíéndose el **día miércoles de cada semana de 16:00 a 20:00 horas. Hubo cambio de algunos instructores en los módulos I, II, V y VI.**

La tercera aplicación continuó con las 144 horas de duración, **pero se hizo un ajuste en la asignación de horas para cada módulo y se cambiaron algunos contenidos temáticos. Se implementó que cada módulo fuera impartido por un instructor profesional de la ingeniería, destacado en la docencia y un profesional en pedagogía, formando equipo.** Se inició el 1 de agosto de 2006 y se concluyó el 5 de diciembre del mismo año. **Las sesiones se impartieron los martes y jueves de cada semana, de 16:00 a 20:00 horas.** Todo esto como resultado de la evaluación del segundo diplomado, como a continuación se presenta:

Módulo I Docencia en Ingeniería: Retos y oportunidades en la era de la información digital. Duración: 16 horas

Módulo II Práctica docente en Ingeniería: Los profesores, los alumnos y sus saberes. Duración: 20 horas

Módulo III Intervención pedagógica para formar ingenieros en el siglo XXI. Duración: 24 horas

Módulo IV Enseñar y Aprender en la era virtual. Duración: 28 horas

Módulo V Del practicante al experto: Cómo construir las habilidades profesionales en la docencia. Duración: 28 horas

Módulo VI De la planeación a la evaluación en el proceso educativo en Ingeniería. Duración: 24 horas

La cuarta aplicación se llevó a cabo del 31 de julio al 11 de diciembre de 2007. Con una duración total de 144 horas, impartíéndose los mismos días y horarios que el anterior. Los

cambios que se realizaron en algunos contenidos, fueron adecuaciones realizadas por los nuevos instructores que lo impartieron, en los módulos I, II, III, V y VI.

La quinta aplicación se llevó a cabo del 29 de julio al 2 de diciembre de 2008, impartándose los mismos días y horarios que el diplomado anterior, para crear una permanencia y permitir que los profesores interesados lograran realizar una planeación anticipada a sus actividades programadas en sus distintas labores. El cambio significativo consistió en la **adecuación de algunos contenidos del Módulo II al haber cambio de uno de los instructores.**

La sexta aplicación se llevó a cabo del 28 de julio al 1° de diciembre de 2009, impartándose con la misma duración total de horas, en los mismos días y horarios que el anterior, por ser la mejor opción para los profesores interesados en cursarlo. El cambio consistió en **la adecuación del Módulo IV en cuanto a contenidos e instructores.**

CAUSAS QUE PROPICIARON LAS MODIFICACIONES EN LAS DISTINTAS APLICACIONES DEL DIPLOMADO

Los **cambios de instructores** se debieron a que los profesores no podían continuar impartiendo el módulo; ya fuera por causas de trabajo o por convenir así a sus intereses.

Las **modificaciones de contenidos fueron para actualizarlos a sugerencia y experiencia de los instructores que se incorporaban al diplomado. Presentando el mayor cambio en la tercera impartición con un nuevo diseño acorde a la profesionalización docente.**

La duración total del diplomado de **180 a 144 horas** fue solicitada por las autoridades directivas de la Facultad y el diseño se adecuó de acuerdo a los contenidos a tratar en su impartición: **Se redujeron los módulos que presentaban objetivos de aprendizaje más informativos que formativos y se ampliaron los que tenían por objetivos de aprendizaje mayor énfasis en la formación de competencias docentes del profesor.**

El diplomado se encuentra inmerso en el Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Docencia, y esto permite aplicar un sistema de evaluaciones de sesión a sesión, de módulo a módulo, concluyendo con una evaluación final por parte de los participantes y de los instructores; siendo las evidencias que le permiten a la coordinación académica fundamentar las modificaciones realizadas.

CONTENIDOS GENERALES DE LA APLICACIÓN ACTUAL DEL DIPLOMADO EN DOCENCIA DE LA INGENIERÍA

Con el actual diseño del diplomado se desarrollan los siguientes contenidos:

En el **Primer Módulo** se presenta la información más actualizada en cuanto a conocimientos generales de la educación nacional e internacional; los conceptos educativos del nivel superior, la misión y la visión de la UNAM y particularmente de la Facultad de Ingeniería, así como el perfil de los estudiantes y los profesores de la Facultad. Con lo que se logra que el profesor asistente inicie el desarrollo de una competencia reflexiva al identificar y comprender el contexto educativo institucional, nacional e internacional, el perfil del ingeniero que la sociedad está requiriendo y el plan curricular de la Facultad; elementos que le permiten descubrir oportunidades de mejora en su actividad docente.

En el **segundo módulo** se presentan y estudian los elementos básicos de la didáctica: el perfil del estudiante de ingeniería, el del profesor, los objetivos de aprendizaje, los contenidos, los métodos, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje y su aplicación en la

docencia; así como los factores que en ella intervienen, como son: la motivación, la comunicación, la planeación, la evaluación y el uso de diferentes materiales didácticos. Se puede señalar que se desglosa **en el qué, cómo, cuándo y sobre todo, en el por qué de su aplicación.**

En el **tercer módulo** se muestran las estrategias de enseñanza basadas en el aprendizaje, que se convierten en las competencias requeridas por la actual sociedad del conocimiento: **el trabajo colaborativo, la solución de problemas y la elaboración de proyectos.** Se describen cada una de ellas y se hace énfasis en centrar el proceso educativo de la Facultad de Ingeniería en el **aprendizaje de los estudiantes,** logrando los objetivos del módulo a través de un aprendizaje vivencial por parte de los asistentes.

En el **cuarto módulo,** el participante logra introducirse en el **uso y aplicación de herramientas tecnológicas y de cómputo,** que le permiten desarrollar una práctica docente acorde a las necesidades y requerimientos de las nuevas generaciones. Con los conocimientos y práctica de este módulo el participante logra desarrollar su capacidad de interacción a distancia con los estudiantes, fortaleciendo así el proceso educativo.

En el **quinto módulo** los contenidos tratados permiten la **autorreflexión del trabajo docente, el análisis ético y humano que requiere la profesión de la docencia;** así como la importancia de realizar una **educación integral** de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

El **sexto módulo** retoma todos los elementos vistos en los módulos anteriores para realizar **una evaluación planificada, útil, oportuna y pertinente** del trabajo docente. Se detalla en los objetivos de la evaluación, los diferentes tipos y momentos de aplicación y en las técnicas, instrumentos y reactivos; con los que el profesor puede lograr un sistema objetivo de evaluación.

Las sesiones presenciales se amplifican con el **uso de la Plataforma Moodle** que se instaló en el servidor del CDD, para que los participantes e instructores del diplomado tengan una mayor interacción y cuenten con asesoría personalizada, permanente e inmediata por parte de la coordinación.

El número total de profesores inscritos en las seis generaciones es de 122 y lo han acreditado 112 profesores. Los diez profesores que no lo concluyeron, fue por diferentes causas; entre las que se encuentran: otra oportunidad de trabajo fuera de la Universidad o por no haber cumplido con las normas establecidas de asistencia, de tiempo y forma en la entrega de los productos de aprendizaje solicitados en más de dos módulos, con lo que no pudieron alcanzar una calificación aprobatoria.

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO CON LOS EGRESADOS DE LAS DIFERENTES GENERACIONES

Una de las estrategias planeadas, desde la creación del Diplomado en Docencia de la Ingeniería, es la de llevar a cabo un **seguimiento de aplicación de los conocimientos adquiridos por los egresados en su actividad docente;** para lo cual, se han realizado diversas actividades, que se describen a continuación:

Primera actividad: Aplicación de una encuesta electrónica con las siguientes preguntas abiertas:

1. **Realizando una comparación de su práctica docente, antes de cursar y después de cursar el Diplomado en Docencia de la Ingeniería, ¿qué diferencias encuentra en su ejercicio docente?**
2. **De acuerdo a su experiencia dentro del Diplomado ¿qué es lo que más le ha servido en su práctica docente?**
3. **De los contenidos revisados en los seis módulos de Diplomado ¿cuáles ha llevado a la práctica con mayor frecuencia y qué uso les ha dado dentro de su salón de clase?**
4. **A su consideración ¿qué beneficios le aportó académicamente y personalmente el Diplomado en Docencia de la Ingeniería?**
5. **¿Recomendaría a sus compañeros profesores cursarlo?**

RESULTADOS DE LA ENCUESTA ELECTRÓNICA

Se enviaron 72 encuestas electrónicas a los egresados de las cuatro primeras generaciones del Diplomado: Fueron contestadas 51; de las cuales, una profesora contestó que el diplomado no le sirvió para nada e incluso afectó su vida laboral, ya que le quitaron grupos de los que ella impartía clase.

Los otros 50 profesores manifiestan lo positivo que les dejó haber cursado el Diplomado, incluso que lo han recomendado a sus compañeros y actualmente se encuentran aplicando las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación que aprendieron en él.

En algunos casos recomendaron modificaciones con respecto al tiempo en que se imparten algunos módulos, solicitando su ampliación como: el módulo VI que trata la parte de evaluación y el módulo IV en el que se manejan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Los profesores de la segunda generación recomendaron la modificación del diseño: en lugar de asistir una vez por semana, cambiarlo a un formato de dos sesiones a la semana; lo cual se cambió de inmediato para la tercera generación y posteriores.

Las dificultades que mencionan haber tenido en la aplicación de lo aprendido en el Diplomado, son: El manejo del tiempo ya que algunos programas son tan amplios que no logran concluirlo de otra forma que con la técnica de enseñanza *expositiva*. Otra son las condiciones de algunos mobiliarios que se encuentran fijos en el piso y no se pueden mover, lo que limita el trabajo de equipo dentro del salón de clase; otra limitante es la falta de práctica de los estudiantes para realizar un trabajo colaborativo, ya que anteriormente no se les pedía y acostumbraban el trabajo individual.

En la mayoría de las encuestas se rescatan comentarios a favor del trabajo realizado en el Diplomado y solicitan que se continúe con la formación profesional de la docencia en la Facultad.

Segunda actividad: El seminario titulado “*Prospectiva de la enseñanza de la ingeniería*”, que se llevó a cabo del 20 de abril al 29 de junio de 2007, en la que participaron 5 egresados de diferentes generaciones, 5 instructores y un invitado que no había participado en el diplomado. Con apoyo de una serie de lecturas en las que se muestra cómo hacer una evaluación y reflexión de la práctica docente; se compartieron testimonios verbales y escritos y se llegó a una serie de conclusiones, de las que en seguida se presenta una síntesis.

El **profesional de la ingeniería** debe responder a **competencias** tales como: la aplicación de conocimientos en la solución de problemas técnicos reales. Debe ser capaz de innovar

procesos o sistemas, emprender negocios, acciones o proyectos, generar alternativas de solución a problemas, comunicarse con claridad, trabajar en equipo, manejar, la incertidumbre en las decisiones, lidiar con la computadora, integrar conocimientos de áreas diversas, adaptarse al cambio y entender, discriminar, investigar, y manejar, información científica y tecnológica. Por lo que **el docente de ingeniería** debe actualizarse tanto en la concepción moderna de la educación, como en la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje; procurando responsabilizar y comprometer a los estudiantes en su propio aprendizaje. Los actuales profesores de la Facultad deben estar en constante formación y desarrollo en áreas pedagógicas, didácticas, de desarrollo humano, de uso de herramientas de cómputo y de actualización en las áreas de ingeniería; con ello pueden adquirir las competencias docentes que requieren las actuales generaciones estudiantiles, para ser formadas integralmente.

El profesor invitado que no había participado en el diplomado, manifestó la necesidad de cursarlo y consideró que le faltaban conocimientos didácticos y del uso de las nuevas tecnologías para mejorar su actividad docente.

Tercera actividad: El seminario **titulado “Propuesta de un modelo educativo para la enseñanza de la ingeniería”**, que se llevó a cabo del 13 de abril al 22 de junio de 2007, en el que participaron 5 egresados de diferentes generaciones, 5 instructores y 2 invitados que no habían participado en el diplomado. Se realizaron seis sesiones y con la guía de una antología bibliográfica se logró el análisis y reflexión sobre los puntos más importantes que debe presentar una propuesta para elaborar un modelo educativo, acorde a las necesidades sociales de los profesionales de la ingeniería.

Un modelo educativo debe contar con un sustento filosófico, pedagógico y disciplinar; contextualizado dentro del Marco Institucional de la UNAM y de la educación superior, así como tomar en cuenta las necesidades sociales y culturales del país con las que debe convivir el profesional de la ingeniería. Respetando la libertad de cátedra, por lo que dicho modelo debe constituirse como un conjunto de lineamientos para que el profesor encuentre una guía en su labor docente y se favorezca el aprendizaje integral del estudiante.

En la Facultad de Ingeniería de la UNAM, se requiere de un modelo orientado hacia la formación integral de los estudiantes, que incorpore procesos y estrategias para fomentar la adquisición de competencias profesionales y humanas, con las que se destaquen los conocimientos, habilidades, valores y actitudes del profesional de la ingeniería.

Los profesores invitados que no habían participado en el diplomado, consideraron tener mayor dificultad para entender términos y conceptos pedagógicos, lo cual hacía difícil su participación y muy pocas aportaciones.

Cuarta actividad: El seminario **Titulado “Análisis reflexivo sobre la práctica docente”**, que se llevó a cabo con dos grupos: uno de 9 personas egresadas del diplomado de diferentes generaciones y 3 instructores, del 17 de marzo al 26 de mayo de 2009; y otro con la misma temática, formado por 11 egresados y un instructor; del 27 de marzo al 5 de junio de 2009. Este seminario tuvo la **aplicación de un cuestionario de autoevaluación titulado “Guía para la reflexión y la evaluación de la propia práctica docente”**, el cual está compuesto por tres momentos didácticos que caracterizan el trabajo docente y que son: uno **la preparación previa a iniciar las clases**; otro, **la realización** y el último, **la evaluación**. El documento presenta una serie de enunciados que describen las actividades docentes y que sirven de apoyo para analizar y reflexionar sobre lo que hace el profesor en su trabajo

docente. El cuestionario fue enviado por vía electrónica y fue contestado de igual modo. Las respuestas del instrumento de autorreflexión se conjuntaron de la siguiente forma:

En las actividades previas a iniciar las clases o etapa de preparación:

Veinte profesores contestaron que realizan la programación de su actividad educativa teniendo como referencia el proyecto curricular de la Facultad y en particular el programa de materia, formulando los objetivos didácticos de forma que expresen claramente los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se deben formar en los estudiantes para convertirlos en competencias del futuro profesional de la ingeniería. Mencionan también que planean y programan cada sesión distribuyendo el tiempo y complejidad de los contenidos; eligiendo la estrategia de enseñanza en función de los objetivos de aprendizaje y de las características de los estudiantes. Buscan hacer una planificación flexible con diferentes materiales didácticos e instrumentos de evaluación y de autoevaluación, que permitan hacer un seguimiento del progreso del estudiante y de la acertada o no estrategia de enseñanza.

Cuatro profesores contestaron realizar alguna planeación pero sin tomar en cuenta todos los aspectos señalados en la guía.

En la etapa de realización se distinguen cuatro aspectos.

- 1) **Motivación para el aprendizaje:** acciones concretas que invitan al estudiante a aprender.
- 2) **Organización del momento de enseñanza:** dar estructura y cohesión a las diferentes secuencias del proceso de enseñar del profesor y de aprender de los estudiantes.
- 3) **Orientación del trabajo de los estudiantes:** ayuda y colaboración que se efectúa para que los estudiantes logren con éxito los aprendizajes previstos.
- 4) **Seguimiento del proceso de aprendizaje;** acciones de comprobación y mejora del proceso de aprendizaje (ampliación, recuperación, refuerzo...)

En estos aspectos 20 profesores responden que sí presentan un plan de trabajo explicando su finalidad y planean actividades introductorias (trabajos, diálogos o lecturas)

Utilizan un lenguaje claro adaptado al tipo de grupo; comunican la finalidad de los aprendizajes, su importancia y aplicación real.

Presentan los contenidos, los conceptos y los procedimientos, tomando en cuenta el conocimiento previo de los estudiantes. Organizan los contenidos disciplinares dando una visión general de cada tema y planteando actividades que aseguren la adquisición de los objetivos de aprendizaje previstos. Así como las habilidades, actitudes y valores en tareas o trabajos individuales y de equipo. Distribuyen el tiempo para que haya una breve exposición del profesor y mayor actividad por parte de los estudiantes. Utilizan materiales didácticos combinando los materiales tradicionales como son: pizarrón, libros, etc. con los de actualidad como las herramientas de cómputo: Internet, plataformas educativas, audiovisuales etc. Aplican estrategias de aprendizaje como el trabajo colaborativo, la solución de problemas y la elaboración de proyectos. En un clima de respeto y de equidad, manteniendo ecuanimidad en situaciones de conflicto.

Procuran mantener informados a los estudiantes de sus avances y de sus rezagos. Han implementado un sistema de evaluación en el cual se aplican instrumentos y actividades con las que obtienen información inmediata sobre el conocimiento previo de los estudiantes, de los avances y de las dificultades que presentan para aprender los contenidos

de la disciplina, de cómo va el proceso del desarrollo de habilidades, los cambios de actitudes y la manifestación de los valores durante el proceso docente.

En este instrumento, cuatro participantes hacen notar que uno de los obstáculos que tienen para desarrollar todas las actividades señaladas en el diplomado es “el tiempo”, porque aunque planean su curso y cada sesión; a veces no pueden implementar otra técnica que la *expositiva*, ya que cuentan con programas muy extensos y es la única estrategia que les permite terminar el programa a tiempo.

Los 24 profesores coincidieron durante las sesiones presenciales, que el diplomado es una forma de lograr la profesionalización docente en la Facultad; pero se debe continuar con más cursos de actualización en el área disciplinar, profundizar en aspectos pedagógicos, de desarrollo humano y de cómputo para lograr un alto nivel de competencia docente.

Proponen que en los cursos se incida en:

- Estrategias de planeación de clase para grupos numerosos e incrementar la posible interacción electrónica.
- En la construcción de blogs, foros, plataformas, entre otros, que permitan contacto extraclase.
- Desarrollar la habilidad de conciliar lo planeado, con el desarrollo de la clase, el aprendizaje significativo de los estudiantes, su formación profesional y el desarrollo de habilidades y competencias, sin descuidar uno o privilegiar otro.
- Fortalecer la actitud emprendedora, los valores humanos y la convivencia tolerante y respetuosa.
- Autoevaluar el trabajo para detectar cuando necesita actualizarse tanto en el estado del arte en su área de conocimiento, como en cualquier otra área que mejore su docencia.

Quinta actividad: El “**Seminario de actualización docente**” que se llevó a cabo del 3 al 24 de marzo de 2010, con la participación de 5 egresados de la quinta y sexta generación, 2 instructores y 3 profesores que no han cursado el diplomado. También se les aplicó la “*Guía para la reflexión y la evaluación de la propia práctica docente*” [1]. Los resultados fueron los siguientes:

Los cinco egresados del diplomado manifiestan ir implementando algunos de los conocimientos adquiridos en él, como son: la planeación anticipada del curso, el desarrollo de un documento informativo para el estudiante donde se describen las normas de convivencia en el salón de clases, la forma de evaluar y la metodología del curso, además de entregarles el programa institucional que marca los objetivos de aprendizaje, los contenidos, la bibliografía, etc.

Los egresados comentaron que acuerdan con sus grupos las modificaciones que los estudiantes consideran pueden aportar una mejor realización docente del curso. Los conocimientos de mayor utilidad obtenidos en el diplomado los encuentran en el módulo IV, en el que se enseña y aprenden el uso de las herramientas de cómputo y en el módulo VI, donde se estudia y se aplican los conceptos y formas de evaluar. Algunos de ellos han implementado el trabajo colaborativo y la solución de problemas como estrategias de aprendizaje, aunque por condiciones de su asignatura no han utilizado la elaboración de proyectos. Piensan que después de cursar el diplomado su actitud es más tolerante y comprensiva con los estudiantes.

En cada seminario se elaboró una antología bibliográfica que ayudó a los participantes a reflexionar y analizar su propia práctica docente. Individualmente compartieron ante el grupo sus ideas, sus análisis y sus reflexiones. Contestaron cuestionarios y guías de autoevaluación, que les permitió descubrir oportunidades de mejora en su actividad docente.

Los participantes de todos los seminarios contaron con la Plataforma Moodle, que es la nueva tecnología de la información y la comunicación; que trasladada al campo docente se puede utilizar como un recurso didáctico que favorece las actividades de enseñanza y de aprendizaje. Esta plataforma permitió extender la participación de los profesores fuera de las sesiones presenciales y a la vez sirvió como un instrumento de evaluación para verificar que los egresados están haciendo uso de ella.

CONCLUSIONES

El “Diplomado en Docencia de la Ingeniería” ha sido un acierto de la Facultad de Ingeniería de la UNAM; manifestado por la mayoría de los profesores egresados, en testimonios verbales y escritos.

Ha tenido una evaluación y actualización permanente tanto en diseños, como en aplicaciones e instructores, sin perder su objetivo principal que es el de *Profesionalizar la actividad Docente en la Facultad de Ingeniería de la UNAM*.

Se han establecido diferentes actividades de seguimiento con las que se ha logrado obtener información fidedigna de los propios egresados, en cuanto a la aplicación de lo aprendido en el diplomado, así como, sus aciertos y dificultades para implementarlo en los salones de clase.

Los profesores consideran haber adquirido las competencias docentes, mínimas necesarias, para lograr un nivel profesional en su actividad docente. Entre las que se encuentran:

- La capacidad de analizar y reflexionar al identificar y comprender el contexto educativo institucional, nacional e internacional, el perfil del ingeniero que la sociedad está requiriendo y el plan curricular de la Facultad; elementos que le permiten descubrir oportunidades de mejora en su actividad docente.

- La capacidad de aplicar los elementos básicos de la didáctica con eficacia y eficiencia.

- La capacidad de implementar estrategias de enseñanza basadas en el aprendizaje.

- La capacidad de utilizar herramientas tecnológicas de la información y la comunicación en las actividades docentes.

- La capacidad de autorreflexión del trabajo docente con un análisis ético y humano.

- La capacidad de realizar un sistema de evaluación objetivo de la práctica docente.

El Diplomado en Docencia de la Ingeniería, es apenas una de las tantas acciones que la Facultad de Ingeniería de la UNAM ha implementado en su quehacer académico; para lograr una mejor actividad educativa y de formación de ingenieros. Queda mucho por hacer en la profesionalización de los docentes, por eso, el Centro de Docencia junto con otras áreas de la Facultad, se encuentra trabajando en el diseño de un programa estructural de cursos que le permita a cualquier profesor elegir cuándo y cómo ir adquiriendo su profesionalización en la docencia. La continuación de esta labor es evaluar el impacto que tiene la profesionalización de los docentes en el aprendizaje de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. C.P.R.s - E.O.E.P.s - S.I.T.E. “Guía para la reflexión y la evaluación de la propia práctica docente”. Badajoz, 1997.

<http://cprmerida.juntaextremadura.net/cpr/primaria/guiaevaprac.doc>

2. Del Moral M.R. “Compilación de documentos informativos del Diplomado en Docencia de la Ingeniería”. CDD, Ciudad Universitaria, 2010