

EXPERIENCIAS Y RESULTADOS DE LA ACREDITACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

A. Haro Ruiz¹

RESUMEN

A partir de los planteamientos que en materia de evaluación hace el Programa Nacional de Modernización Educativa (PNME) en la década de los años ochenta, se generalizó la práctica de dar a conocer a la sociedad, de la manera más objetiva posible, el grado de cumplimiento de los procesos educativos de las instituciones públicas de educación superior. En este contexto, la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de sus escuelas y facultades, somete a los procesos de acreditación sus programas de licenciatura, en el marco de un ejercicio de evaluación de sus funciones educativas y su impacto social. El programa de Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Electrónica de la UNAM en ciudad universitaria, ha sido ACREDITADO en tres ocasiones por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C., (CACEI). El presente documento contiene la información que refleja las labores realizadas en estos tres procesos, las experiencias, los resultados y su impacto en la mejora de la calidad del programa, asimismo se describen las acciones de atención y seguimiento de estos procesos de acreditación en la Facultad de Ingeniería para cumplir con responsabilidad el proceso de autoevaluación y mejora continua.

ANTECEDENTES

La acreditación de un programa de Licenciatura es un proceso continuo de autoevaluación y mejora continua en busca del cumplimiento de criterios de calidad, esto implica asumir, a nivel institucional, una cultura de calidad en los procesos educativos para cumplir con responsabilidad ante la demanda social (Manual CACEI, 2010).

El papel esencial de los procesos de evaluación de la educación superior y de la acreditación es el establecimiento de estándares académicos mínimos que garanticen la calidad de los servicios educativos.

La evaluación educativa se refiere a la práctica institucional de una serie de procedimientos y acciones que intervienen en el proceso educativo, mientras que la acreditación es el proceso que permite hacer públicos los niveles de calidad bajo los cuales se lleva a cabo ese proceso educativo; la acreditación implica a la evaluación educativa.

Actualmente casi todas las instituciones de educación superior cuentan, en su estructura administrativa, con una sección o departamento encargado del asunto de la evaluación. La misión que tienen y su desempeño es muy variable y cada institución sigue lineamientos generales, aplicando una metodología en función de su misión y su visión propias con base en su Plan de Desarrollo y su sistema de seguimiento.

En la UNAM, dada su autonomía, tanto la planeación como la evaluación se inscriben en un proceso de autorregulación, que la distingue de otras que dependen del gobierno federal o de los gobiernos estatales (Compendio de Legislación Universitaria, 1910-2001).

¹ Coordinador de la carrera de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Universidad Nacional Autónoma de México. lharo@fi-b.unam.mx.

Su autonomía no se contrapone con la rendición de cuentas y participa en los procesos de acreditación de sus programas de licenciatura, en el marco de un ejercicio de evaluación de sus funciones educativas y su impacto social.

En este contexto la Facultad de Ingeniería cuenta con la acreditación de sus doce programas de licenciatura hasta el año 2016, como resultado de tres procesos de evaluación realizados por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI).

Así la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Electrónica obtuvo:

- ✓ Primera Acreditación en el 2001.
- ✓ Segunda Re - acreditación en el 2006.
- ✓ Tercera Re - acreditación en el 2011.

El presente documento contiene la información que refleja las labores realizadas en estos tres procesos, las experiencias, los resultados y su impacto en la mejora de la calidad del programa, asimismo se describen las acciones de atención y seguimiento de estos procesos de acreditación en la Facultad de Ingeniería para cumplir con responsabilidad el proceso de autoevaluación y mejora continua.

METODOLOGÍA

Para conocer el impacto que han tenido estos tres procesos de ACREDITACIÓN en la mejora de la calidad del programa de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Electrónica, se concentraron en una tabla los resultados correspondientes a los requisitos mínimos y complementarios de los tres procesos (ver Tabla 1), indicados en las actas de acreditación entregadas por el CACEI.

Tabla 1. Requisitos mínimos y complementarios de los tres procesos de acreditación

REQUISITO	ACREDITACIÓN EN 2001		ACREDITACIÓN EN 2006		ACREDITACIÓN EN 2011	
	INDICADOR	RECOMENDACIONES	INDICADOR	RECOMENDACIONES	INDICADOR	RECOMENDACIONES
MÍNIMO	M.2.6 <i>Plan de obtención de grados académicos del personal académico</i>	Establecer un plan para que el personal académico que no tiene posgrado, lo obtenga de acuerdo con la conformación ideal señalada en el estándar respectivo.	M.2.9 <i>Planta Académica Deseable</i>	Actualizar el Plan de integración de la Planta Académica Deseable.	M.8.3 <i>Vinculación</i>	Establecer la normatividad para vincularse con el sector productivo, de manera que los alumnos puedan realizar visitas y prácticas profesionales.
	M.6.3 <i>Laboratorios del programa</i>	Elaborar un plan para la actualización del equipo de los siguientes laboratorios: Máquinas Sincronas y Motores de C.D., Transformadores y Motores de Inducción, Protección de Sistemas Eléctricos y Sistemas Eléctricos de Potencia.	M.6.2 <i>Laboratorios mínimos</i>	Continuar con el programa de actualización de los laboratorios que dan servicio al programa.		
COMPLEMENTARIO	C.5.4 <i>Proceso de enseñanza y aprendizaje</i>	Establecer mecanismos que permitan mejorar la eficiencia del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, con el objeto de disminuir los altos índices de reprobación que hay en el área de Ciencias Básicas.	C.5.3 <i>Evaluación del Aprendizaje</i>	Diseñar y poner en operación estrategias eficaces que logren disminuir los índices de reprobación y la deserción actualmente existentes.	C.1.5 <i>Participación externa</i>	Establecer acciones que permitan una vinculación más estrecha con los empleadores y egresados haciéndolos partícipes en la planeación del programa.
	C.10.1.2 <i>Eficiencia de titulación</i>	El programa deberá establecer mecanismos que le permitan incrementar los índices de titulación, haciendo uso de las diversas formas reglamentadas.	C.6.9 <i>Cubículos para Profesores</i>	Gestionar la ampliación y adecuación de los espacios destinados a profesores de asignatura.		

Así mismo se puso el resultado de la evaluación de cada uno de los indicadores concentrado en la tabla “verde-amarilla” del reporte de los evaluadores, como aparece en la Tabla 2, donde se muestran, como ejemplo, solo los resultados de las cinco últimas categorías de análisis, de las diez que evalúa el CACEI, y se obtuvo el total de requisitos mínimos y complementarios con valoración de *casi nada* (cn), *poco* (p), *medianamente* (m) y *ampliamente* (a), de cada una de las acreditaciones.

Tabla 2. Concentrado parcial de la evaluación de cada uno de los indicadores

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL CACEI																												
INDICADOR	ACREDITACIÓN EN 2001										ACREDITACIÓN EN 2006										ACREDITACIÓN EN 2011							
	Requisitos Esenciales										Requisitos Esenciales										Requisitos Esenciales							
	Mínimos (Indispensables)					Complementarios (Necesarios)					Mínimos (Indispensables)					Complementarios (Necesarios)					Mínimos (Indispensables)				Complementarios (Necesarios)			
	cn	p	m	a		cn	p	m	a		cn	p	m	a		cn	p	m	a		cn	p	m	a		cn	p	m
5. Proceso de Enseñanza Aprendizaje																												
5.1 Metodologías Alternativas																												
5.2 Herramienta de Cómputo				X									X															
5.3 Evaluación del Aprendizaje															X													X
5.4 Creatividad y Comunicación																X												X
5.5 Reprobación																X												X
5.6 Participación en Investigación y/o Desarrollo Tecnológico																X												X
5.7 Vinculación																X												X
5.8 Servicio Social																X												X
6. Infraestructura																												
6.1 Aulas				X									X															X
6.2 Laboratorios Mínimos				X									X															
6.3 Características de los Laboratorios				X									X															
6.4 Instalaciones para Biblioteca																												
6.5 Acervo Bibliográfico				X									X															X
6.6 Servicios Bibliotecarios																												X
6.7 Equipo de Cómputo				X									X															
6.8 Servicios de Cómputo																												X
6.9 Cubículos para Profesores																												X
6.10 Otros Espacios																												X
7. Invest. y/o Desarrollo Tecnológico																												
7.1 Características				X									X															
7.2 Personal																												X
7.3 Apoyos																												X
8. Extensión, Difusión del Conocimiento y Vinculación																												
8.1 Extensión																												X
8.2 Difusión																												X
8.3 Vinculación				X									X															X
8.4.1 Difusión adicional																												X
9. Administración del Programa																												
9.1 Planeación financiera				X									X															
9.2 Presupuesto y costos																												X
9.3 Recursos adicionales																												X
9.4 Normatividad																												X
10. Resultados e Impacto																												
10.1 Eficiencia Terminal	X										X										X							
10.2 Eficiencia de Titulación	X										X										X							
10.3 Seguimiento de egresados				X									X								X							
10.4 Evaluación de egresados														X										X				
TOTALES	2	1	14	8		0	3	14	11		0	1	9	16	1	5	20	19		0	0	10	16	1	2	19	23	
TOTALES PONDERADOS	3.8	1.9	26	15		0	5.7	26	21		0	1.4	13	23	1.4	7	28	27		0	0	14	23	1.4	2.8	27	32	

Cabe aclarar que en el informe de evaluación en la acreditación del 2001, no se recibió un concentrado, tabla “verde-amarilla”, con la evaluación de todos los indicadores como fue el caso de las acreditaciones del 2006 y 2011, por lo que ésta se generó con la información del informe de acreditación, en el cual solo se identificaron 53 indicadores de los 71 que aparecen en las acreditaciones posteriores, razón por la cual se trabajó con los totales ponderados para su análisis global.

En la Tabla 1 se analizaron los resultados en cada acreditación para identificar el tipo de requisito a cumplir, esto es, mínimo o complementario, cuantos de cada tipo y la recurrencia en cada uno de los procesos de acreditación.

También se revisaron las recomendaciones mínimas y complementarias hechas a los programas de las otras once licenciaturas de la Facultad con el objeto de saber cuántos habían recibido las mismas recomendaciones y realizar en conjunto las acciones para su atención.

Como se puede observar en la Tabla 1, el número de recomendaciones mínimas y complementarias obtenidas en la acreditación del 2011, disminuyó, con respecto a las dos acreditaciones anteriores, también que las recomendaciones M.2.6 y M.2.9 “Planta académica deseable”, M.6.3 y M.6.2 “Laboratorios mínimos” y C.5.4 y C.5.3 “Procesos de enseñanza y aprendizaje”, señaladas en 2001 y 2006 ya no se mencionan en la acreditación del 2011, ni tampoco las recomendaciones C.10.1.2 “Eficiencia de titulación”,

y C.6.9 “*Cubículos para los profesores*”, lo que puede interpretarse cuantitativamente como una mejora en la calidad del programa, toda vez que estas se cubrieron satisfactoriamente para efectos de la acreditación del programa en el 2011.

Para cada resultado de acreditación se elaboró un programa de trabajo, se plantearon acciones y se identificaron áreas y responsables para atender las recomendaciones en cada uno de los indicadores.

Con los valores de los totales ponderados de los indicadores de la Tabla 2, se obtuvo una valoración cuantitativa de la mejora y los avances en los resultados de las tres acreditaciones; claramente se observa que la atención oportuna de las recomendaciones, han permitido disminuir el número de recomendaciones mínimas y complementarias y también el número de indicadores con valoración de, *casi nada* (cn) y *poco* (p), y consecuentemente un incremento en el número de indicadores con valoración de, *medianamente* (m) y *ampliamente* (a), como se muestra en la Figura 1.

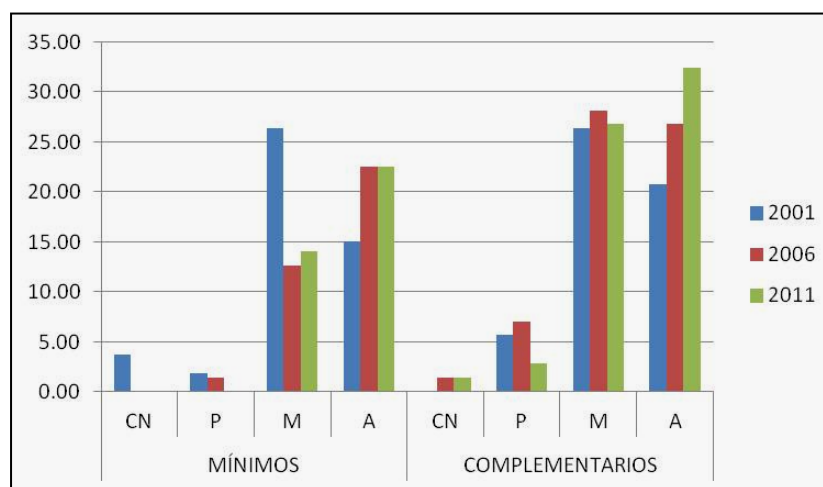


Figura 1. Resultados cuantitativos de los tres procesos de acreditación

Cabe mencionar que la Facultad de Ingeniería tiene claramente definidas su misión y su visión y en cada gestión se establece un Plan de Desarrollo en el cual se contemplan todos los procesos educativos necesarios para cumplir con responsabilidad su misión, en dicho Plan, estructurado generalmente en base a “Programas Estratégicos”, se contemplan la mayoría de las categorías de análisis que se evalúan en los procesos de acreditación, razón por la cual algunas de las acciones para atender las recomendaciones se ejecutaron en forma general para las doce licenciaturas.

Para conducir el proceso de acreditación en el 2001 y el 2006, la responsabilidad recayó directamente en los Coordinadores de Carrera, quienes integraron sus grupos de trabajo para efectuar una intensa actividad de recopilación e integración documental, consistente con los parámetros de evaluación del CACEI, para elaborar el Reporte de Autoevaluación.

Para la acreditación del programa en el 2011, una de las estrategias que se diseñaron en el 2010 fue el establecimiento de un “*Taller de evaluación institucional*”, la idea de planear y

operar un taller surgió como una estrategia de trabajo grupal orientada al análisis colegiado de problemáticas comunes derivadas de los requerimientos de información en los procesos de acreditación para generar los reportes de autoevaluación (Loreto, 2011).

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

a). De la Tabla 1, en lo que respecta al indicador M.2.6 y M.2.9 “*Planta académica deseable*”, se hacen recomendaciones en el sentido de que es necesario contar con un plan académico administrativo para la integración de la planta académica de acuerdo con los lineamientos de CACEI.

Estas recomendaciones se atendieron realizando acciones tales como:

1. Apoyo permanentemente a todos los profesores mediante la disminución de carga de trabajo y compromisos adicionales, para que dediquen más horas a la semana en sus estudios de posgrado.
2. Reasignación de profesores con grado de maestría y/o doctorado, para impartir asignaturas de Ciencias de la Ingeniería.
3. Se gestiona permanentemente, ante las autoridades de la Facultad, la repatriación de posibles candidatos que han terminado sus estudios de posgrado en el extranjero, para que a través de la convocatoria anual del Programa de Formación e Incorporación de Profesores de Carrera en Facultades y Escuelas se logre su integración a la planta académica.
4. El Centro de Docencia de la Facultad de Ingeniería “Ing. Gilberto Borja Navarrete”, mantiene de forma permanente una serie de cursos en desarrollo humano, actualización disciplinar y computación, para formar y apoyar a la planta docente.
5. A través del programa 2, Revitalización de la Docencia, del Plan de Desarrollo 2007-2011 de la Facultad de Ingeniería, se realizaron distintos proyectos enfocados a mejorar y fortalecer la planta académica.⁹

Valoración

En los comentarios del documento entregado en el 2001 por el CACEI, se indicó que este requisito se cumplía en un 35.3%; en función del esquema anterior, para el parámetro M.2.6 y M.2.9, se logró un incremento de 14.7 puntos porcentuales para el 2005 y de 70.3 para el 2010, por lo que a la fecha este requisito se cumple ampliamente, razón por la cual para la acreditación del 2011, este requisito no fue resaltado por el CACEI.

Toda la información quedó respaldada por los documentos de trabajo correspondientes, así como por la bitácora, las minutas de las reuniones de trabajo y los *Reportes de Medio Término* entregados al CACEI en 2003 (Facultad de Ingeniería-UNAM, Septiembre 2003) y en 2009 (Facultad de Ingeniería-UNAM, Enero 2009).

b). Con respecto a los indicadores M.6.3 y M.6.2 de la Tabla 1 “*Laboratorios mínimos*”, se hacen recomendaciones en el sentido de que es necesario contar con un plan para la actualización del equipo de los laboratorios del área de eléctrica de potencia (*Máquinas Síncronas y Motores de C.D., Transformadores y Motores de Inducción, Protección de Sistemas Eléctricos y Sistemas Eléctricos de Potencia*).

Estas recomendaciones se atendieron realizando acciones tales como:

1. Solicitar a la Secretaría Administrativa de la Facultad, la adquisición de diversos equipos de laboratorio, de cómputo y software de simulación, igualmente se gestionaron algunas donaciones de equipo por parte de empresas privadas como grupo Shneider y Schwitzer, CFE y Luz y Fuerza del Centro.
2. Se diseñaron e implementaron las prácticas de laboratorio para el uso de los equipos y módulos adquiridos.

Con las acciones anteriores se logró mejorar en un 40% el equipamiento de los laboratorios involucrados en la recomendación M.6.3.

En el resultado de la acreditación en el 2006, se hizo la recomendación de *continuar con el programa de actualización de los laboratorios* que se había señalado en el *Reporte de Medio Término* entregado al CACEI en el 2003 (Facultad de Ingeniería-UNAM, Septiembre 2003).

En esta ocasión las acciones fueron:

1. Dada la necesidad de atender a esta recomendación, la dirección de la Facultad autorizó un *fondo de apoyo a la acreditación*, a través del cual se adquirieron diversos equipos que permitieron complementar, ampliar y sustituir el equipamiento de diversos laboratorios que dan servicio al programa de Ingeniería Eléctrica Electrónica y otras afines.
2. También a través de los proyectos 5.4, *Modernización y mantenimiento de equipos para laboratorios experimentales y aulas*, 5.5, *Apoyos institucionales en cómputo e informática para estudiantes y docentes* y 5.6, *Uso eficiente de la infraestructura*, del Plan de Desarrollo 2007-2011 de la Facultad de Ingeniería, se realizaron distintas líneas de acción encaminadas a atender esta recomendación en los aspectos de equipamiento y adecuación de espacios.

Valoración

En función del esquema anterior, para el parámetro respectivo M.6.2, se logró mejorar en un 80% el equipamiento de los laboratorios involucrados. A la fecha se ha adquirido casi el 100% del equipo solicitado y se han ampliado y adecuado los espacios para laboratorios.

Este requisito se cumplió ampliamente, razón por la cual para la acreditación del 2010 no fue resaltado por el CACEI.

c). Para atender el indicador C.5.4 y C.5.3 de la Tabla 1, “*Procesos de enseñanza y aprendizaje*”, se hacen recomendaciones en el sentido de mejorar la eficiencia del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, con el objeto de disminuir los altos índices de reprobación.

Las acciones realizadas para dar cumplimiento a esta recomendación se establecieron en conjunto con la jefatura de Ciencias Básicas, siendo esta última la responsable de su aplicación y seguimiento.

Estas recomendaciones se atendieron realizando acciones tales como:

1. Reforzar las acciones de orientación vocacional a estudiantes de bachillerato. Se busca proporcionar elementos para escoger adecuadamente una carrera profesional, que motiven la permanencia y mejoren la expectativa del desempeño escolar. Se cuenta para ello con diversos programas en los que participan profesores y alumnos de semestres avanzados como son; *“El estudiante orienta al estudiante”*, la *“Jornada universitaria de orientación vocacional”* y el programa *“Al encuentro del mañana”*.
2. La Facultad de Ingeniería cuenta con un sólido programa de tutoría dirigido a los alumnos de nuevo ingreso, conceptualizado éste como un proceso de acompañamiento al estudiante por profesionales de la ingeniería y la docencia para orientarlo y apoyarlo en su formación integral, al inicio, durante y al final de su carrera, y en el desempeño eficiente de las funciones, responsabilidades y compromisos propios de su formación escolar.
3. Se tiene implementado un programa regular de asesoría académica en las áreas de ciencias básicas, para el apoyo a estudiantes de bajo rendimiento.
4. A través de los proyectos 1.2 *Renovación del Sistema de Tutorías y de Atención Diferenciada*, 1.4 *Apoyos Complementarios para la Formación Curricular*, 1.6 *Mejoramiento de la Eficiencia de los Procesos Educativos* y 2.2 *Fortalecimiento de las Actividades Docentes*, del Plan de Desarrollo 2007-2011 de la Facultad de Ingeniería, se realizaron distintas líneas de acción, que permitieron disminuir los índices de reprobación y deserción, además de las acciones que realizaron los coordinadores de área en conjunto con las academias.
5. Se recopila y analiza información estadística sobre el aprovechamiento y avance de los alumnos, para la toma de decisiones en la generación de estrategias y mecanismos para mejorar la eficiencia de los procesos educativos.

Valoración

Las cifras alcanzadas hasta el 2010 reflejaron una disminución del orden del 9% a 10% en los índices de reprobación, esta sensible disminución en los índices de reprobación y el hecho de que en cada Plan de Desarrollo de la Facultad se atienden y refuerzan los proyectos encaminados a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje para disminuir este indicador, aseguraron que en el resultado del tercer proceso de acreditación en el 2011, se evaluará como medianamente y no como objeto de recomendación para el resultado de la acreditación.

d). Para atender el indicador C.10.1.2 de la Tabla 1, *“Eficiencia de titulación”*, en la que se hacen recomendaciones en el sentido de incrementar los índices de titulación, las acciones que se realizaron fueron:

1. Al nivel de toda la Facultad de Ingeniería en Diciembre de 2001 se impulso una campaña de titulación con un programa denominado **¡TITÚLATE YA!**, el cual consistió en hacer una invitación, a todos los alumnos para que asistieran a una plática en el auditorio “Javier Barros Sierra” de la Facultad para orientarlos y ponerlos en contacto con los profesores para que continuaran con su trámite de titulación. Esta campaña es permanente y se difunde a través de la página web de la Facultad; paralelamente se reforzó el programa de apoyo a la titulación PAT,

coordinado por la División de Educación Continua, para que cada vez más egresados aprovechen este programa y obtengan su titulación.

2. En el 2005 se aprobó un nuevo plan de estudios en el cual se incrementaron las opciones de titulación, de dos que se tenían a nueve, con lo cual se han estado incrementando los índices de titulación, como se muestra en la gráfica de la Figura 2.

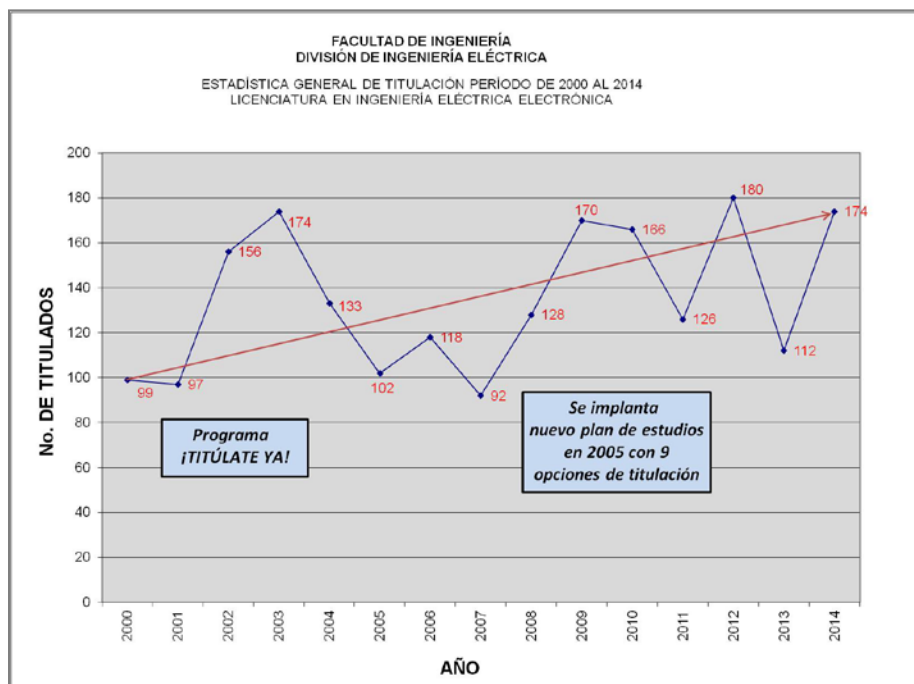


Figura 2. Estadística de titulación

Los avances que se han tenido con la aplicación de estas acciones han permitido incrementar la titulación en un 57%.

CONCLUSIONES

- ✓ La participación en los procesos de acreditación por parte de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, resaltaron algunas debilidades de los procesos educativos y motivaron reforzar y ejecutar acciones inmediatas para su mejora.
- ✓ Se tienen logros y se continúa poniendo atención en los procesos de acreditación y mejora continua.
- ✓ Se considera que las acciones instrumentadas cubren ampliamente las recomendaciones del CACEI.
- ✓ Se observa que la atención oportuna de las recomendaciones, han permitido disminuir el número de recomendaciones mínimas y complementarias y también el número de indicadores con valoración baja.
- ✓ Se logro mejorar en un 80% el equipamiento de los laboratorios del área de potencia, se ha adquirido casi el 100% del equipo solicitado y se han ampliado y adecuado los espacios para laboratorios.
- ✓ A nivel Facultad se realizan acciones para reducir la deserción y reprobación, las cuales

- se expresan anualmente en el Plan de Desarrollo de la Facultad (Guerrero, 2015).
- ✓ Se percibe la influencia directa de las labores tutorales sobre el mayor aprovechamiento escolar a partir de un ejercicio de seguimiento del aprovechamiento de los estudiantes, donde se observó un ligero incremento en los índices de permanencia y de aprobación (Guerrero, 2015).
 - ✓ El incremento de profesores con posgrado y su participación en los cursos de actualización docente, permiten asegurar una mejor calidad del proceso educativo. Las estadísticas muestran un desempeño satisfactorio de los estudiantes del programa.
 - ✓ El establecimiento del “*Taller de evaluación institucional*”, es una estrategia de trabajo grupal que ha permitido garantizar los requerimientos de información en los procesos de acreditación para generar los reportes de autoevaluación y de medio término.
 - ✓ Se debe conocer la apreciación de los empleadores sobre la calidad en la formación de los egresados, como resultado de las acciones realizadas para atender las recomendaciones indicadas por CACEI en los tres procesos de acreditación.
 - ✓ Después de haber participado en tres procesos de acreditación se perciben mejoras como resultado de la atención a las recomendaciones recibidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Compendio de Legislación Universitaria. (1910-2001). *Reglamento de planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado el 20 de Febrero de 2015 de <http://info4.juridicas.unam.mx/unijus/cmp/default.htm?s=unj>s
- Facultad de Ingeniería-UNAM. (Septiembre 2003). *Reporte de las acciones y resultados de las recomendaciones hechas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI), en su acta número sesenta y ocho, del 6 de Noviembre de 2001*. Programa de Ingeniería Eléctrica Electrónica, documento interno de trabajo.
- Facultad de Ingeniería-UNAM. (Enero 2009). *Reporte de las acciones y avances para atender las recomendaciones hechas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI), en su acta número cuatrocientos catorce, del 11 de Agosto de 2006*. Programa de Ingeniería Eléctrica Electrónica, documento interno de trabajo.
- Guerrero, G. (2015). *Informe 2007-2015; ocho años de servicio y trabajo colaborativo*. Facultad de Ingeniería-UNAM.
- Loreto, C. (2011). *Análisis, evaluación y seguimiento de los resultados del proceso de acreditación de las carreras que imparte la facultad de ingeniería de la UNAM: una propuesta de sistematización y organización de resultados*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., México.
- Manual CACEI. (2010). *Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C.*