

FLEXIBILIDAD CURRICULAR Y TRABAJO DE TESIS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DEL INGENIERO

Ing. SATURNINO LEGUIZAMON
Secretario Académico de la Facultad
de Ingeniería en Electrónica y
Electricidad.

1. Introducción

Sería redundante señalar el inmenso desarrollo tecnológico alcanzado en las últimas décadas por los países industrializados. Es innegable también la participación que en este sentido, directa o indirectamente, ha tenido y tiene la Universidad.

Sin entrar en muchas consideraciones al respecto, debemos reconocer que el desarrollo tecnológico ha traído muchos beneficios a la humanidad, pero actualmente este desarrollo tecnológico no sólo es necesario para el bienestar sino para la supervivencia, ya que a nadie escapa la gravedad que presenta, por ejemplo, el problema energético en el mundo actual.

Es en este sentido que a la Ingeniería moderna le cabe una importante y seria responsabilidad que no debemos ni podemos eludir.

La ingeniería argentina ha dado siempre muestras de asumir las responsabilidades que le ha tocado enfrentar a nivel nacional y aún internacional. Por eso es fundamental que esta participación se vea incrementada, ya que estamos en condiciones de hacerlo, modernizando y perfeccionando la formación de los ingenieros que egresan de nuestras facultades.

Al decir nuestras facultades, hacemos referencia a las facultades de Ingeniería del país; sean éstas oficiales o privadas, ya que todas persiguen el mismo objetivo: la formación de ingenieros de excelente nivel profesional.

Lo que aquí se propone, persigue el objetivo de mejorar dicho nivel, y se dan algunas ideas para que, junto a otras, se pongan en

consideración y de esa manera surja un plan de realizaciones que permita llevar la Universidad Argentina al situar de grandeza que tuvo y que merece tener.

2. SOLUCIÓN PROPUESTA

Como se expresara en la Introducción, uno de los principales problemas a que se ven enfrentados hoy los responsables de la conducción académica de las instituciones universitarias, es cómo volcar en los Planes de Estudio el cúmulo de conocimientos que día a día surge en el ámbito de la Ingeniería.

Surge así la disyuntiva de darle al alumno más cantidad en detrimento de la profundidad o más profundidad sacrificando la extensión de los conocimientos.

Si bien en ambos casos la preparación profesional adolece de sus respectivas falencias, ambos problemas son subsanables, a posteriori!, con cursos de postgrado.

Esta solución, aunque excelente, significa para el graduado una extensión de su carrera universitaria que no siempre puede o está en condiciones de seguir.

Esta es una restricción que, como en todo problema de optimización, debe ser tenida en cuenta, ya que la situación socio-económica de nuestros tiempos, hace necesario que la duración de las carreras no se extienda más allá de límites aceptables.

Como la elaboración de un plan de estudios permanentemente actualizado es prácticamente imposible, surge la necesidad de enfocar el problema con otra perspectiva, donde se persiga como objetivo "formar" un profesional antes que obtener un profesional bien informado. Es necesario para ello, crear en el estudiante el hábito de estudiar y pensar, estimulando en él su capacidad creativa.

Para ello debe buscarse una solución que resulte, desde ese punto de vista, más eficiente.

Esta solución debiera contemplar los dos aspectos fundamentales siguientes:

Primero: Dar a lo largo de la carrera el conocimiento básico de cada disciplina, con suficiente profundidad, tal que le permita al egresado mediante la proyección de estos conocimientos, la adquisición de nuevas técnicas o métodos.

Segundo: El conocimiento que se brinde al alumno debe, de alguna manera, enfrentarlo a la realidad para que éste adquiera un mínimo de experiencia, forme su criterio y desarrolle la creatividad.

Lo primero se consigue impartiendo las clases de la manera habitual en nuestro país, pero con el contenido programático apuntado a los objetivos señalados.

Lo segundo podría lograrse con la implantación del desarrollo o ejecución de un "Trabajo Final" como requisito para poder obtener el título profesional.

Atendiendo a los dos aspectos mencionados anteriormente se propone un Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería basado en el cumplimiento de tres etapas, a saber-

1º Etapa: Tres años de formación básica para las distintas especialidades que contemple las disciplinas físico-matemáticas y culturales, con un enfoque moderno e intensivo.

El tratamiento moderno que aquí se propone, es el que se aplica en países de avanzado desarrollo científico, por el poder unificador y generalizador que el mismo implica.

2º Etapa: Dos años con asignaturas de formación profesional, dentro del cual se impartan los conocimientos teóricos y prácticos de la Especialidad elegida. En esta etapa deberían existir asignaturas seleccionables de acuerdo a una determinada orientación, dentro de la especialidad o rama de la Ingeniería que se trate.

3º Etapa: Un año para el desarrollo de un Trabajo Final, el cual debe reflejar la capacidad profesional adquirida por el alumno al final de su carrera. Por este motivo, la aprobación de dicho trabajo debiera ser requisito para poder obtener el Título Profesional correspondiente.

En esta etapa, el alumno debería tener la posibilidad de cursar algunas asignaturas que le permitan profundizar determinados temas o actualizar sus conocimientos.

Si el Trabajo Final tiene características suficientemente meritorias, y si la Facultad en la cual se ha llevado a cabo posee los medios y condiciones para ello, el alumno podrá aspirar a la obtención de un grado académico de cuarto nivel (Master o Magister), una vez satisfechos los requisitos que correspondan.

Por supuesto que, para evitar la proliferación indiscriminada de títulos académicos superiores, y por consiguiente la degradación de los mismos, dicha actividad debería estar supervisada por un ente "ad hoc" a nivel nacional.

3. NATURALEZA Y PROPOSITO DEL "TRABAJO FINAL"

Un "Proyecto Final" consistirá en la realización, por parte del alumno candidato a egresar, de un proyecto en la Especialidad de Ingeniería correspondiente, que contemple la solución de un problema concreto en el área mencionada, y que signifique un aporte a la Ingeniería nacional.

El objetivo que persigue la realización de un "Proyecto Final" es; permitir al egresado demostrar fehacientemente la asimilación de conocimiento impartido por la Universidad, y al mismo tiempo, respaldar su idoneidad mediante un aporte al medio de un trabajo profesional.

El tema del proyecto puede ser de carácter general, pero se dará preferencia a aquellos que tiendan a resolver problemas del ámbito local o nacional.

La realización de un "Proyecto Final" no tiene el carácter de investigación, si bien en su desarrollo puede surgir algún problema que sea digno de un análisis más profundo. En ese caso no sería conveniente que dicho análisis lo ejecute el alumno ya que le podría insumir demasiado tiempo, pero sí podría dar lugar a otro Proyecto o ser transferido al Departamento correspondiente dentro de la Universidad.

El "Proyecto Final" será de naturaleza teórica, pero realizable con los medios a los cuales, se supone, se podría acceder. No obstante la Facultad deberá posibilitar al alumno "proyectista", cuando sea posible, la realización de experiencias que permitan aportar resultados de interés o verificar las conclusiones teóricas a las cuales se haya arribado.

La tarea del alumno "proyectista" deberá estar supervisada por un Profesor guía designado al efecto, quien tendrá como misión orientar a éste durante el desarrollo de su Proyecto e informará periódicamente a una Comisión Coordinadora de Proyecto Final sobre la marcha del mismo.

La elección del tema de "Proyecto Final" estará a cargo del propio alumno interesado, quien será asesorado por su correspondiente Profesor guía.

Aquellos temas de proyecto de cierta envergadura, podrá ser desarrollados por más de un alumno de proyecto; siempre y cuando la subdivisión de las tareas se haga de manera tal, que cada alumno participante pueda ser evaluado en forma individual.

La aprobación, o no, del "Proyecto Final" debiera estar a cargo de un Jurado o Tribunal Examinador designado al efecto.

4. BENEFICIOS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO FINAL

Los beneficios que implicaría la implantación de un trabajo como el que se propone, serían múltiples y para ambas partes; es decir tanto para la Facultad como para el alumno.

En primer lugar, desde el punto de vista del alumno podríamos mencionar lo siguiente:

1º) La posibilidad de emprender o participar en un proyecto de Ingeniería lo que le permite tomar contacto con la realidad a que deberá enfrentarse una vez egresado.

2º) Al realizar dicho trabajo bajo la tutela de un Profesional con experiencia, tiene la oportunidad de corregir posibles defectos o de adquirir una metodología apropiada en la ejecución de un proyecto.

3º) Puede reforzar sus conocimientos en el área o especialidad de su preferencia.

4º) La aprobación de un "Proyecto Final" constituye la aprobación de un examen profesional de más alto nivel que la simple aprobación de materias.

5º) En aquellos alumnos con inquietudes suficientes, dicho trabajo les permite iniciarse en el arduo camino de la Investigación.

Desde el punto de vista de la Facultad podríamos citar los siguientes beneficios:

1º) La participación de los profesores en la vida de la Facultad sería más activa debido a que todo profesor de la misma debiera tener la obligación de asesorar a los alumnos proyectistas, cuando así lo requieran, en todo tema que involucre la Cátedra respectiva. Esto permitiría lograr un vínculo más estrecho entre profesores y alumnos enfrentados en común a la resolución de un problema.

2º) Participar con sus profesionales en la resolución de problemas que puedan surgir en el ámbito local, cumpliendo así uno de los objetivos primordiales de la Universidad.

3º) Todo trabajo de "Proyecto Final" deberá tener su respectivo informe que pasará a formar parte de la Biblioteca de la Facultad. Esto, además de constituir un valioso material de consulta para los propios alumnos, significa un efectivo aporte de publicaciones que la Facultad puede brindar al medio.

4º) Posibilidad de participar con algunos de esos trabajos, en Congresos o Publicaciones de la especialidad.

5º) La problemática creada por diferentes proyectos puede dar lugar a la necesidad de realizar Seminarios o Cursos de Actualización en la que pueden participar especialistas en diversas disciplinas, lo que contribuirá a mejorar la dinámica de la enseñanza.

6º) Poder brindar al medio, mediante los Cursos o Seminarios anteriormente mencionados, la posibilidad de la Educación Continua.

7º) Contar con un mecanismo de evaluación más efectivo y justo, que el clásico método de aprobación de exámenes.

8º) Posibilidad de obtener futuros investigadores o docentes para la propia Facultad, entre aquellos egresados que hayan dado muestras de inquietud en tal sentido.

9º) Poder detectar, a través de los diferentes "Proyectos", las posibles falencias u omisiones que pudiera tener el Plan de Estudios vigente, posibilitando de esta manera la toma de medidas correctivas en forma oportuna.

10º) Adquirir suficiente experiencia como para que, en el futuro, se puedan implementar los cursos correspondientes al cuarto nivel.

Como se puede apreciar, la realización de estos "Proyectos Finales" trae aparejada una serie de aspectos colaterales, de tal forma que se puede considerar a los mismos como multiplicadores de la actividad académica.

5. RESUMEN

Por el presente trabajo se propone un Plan de Estudios para carreras de Ingeniería implementado en tres etapas:

- a) Ciclo Básico de formación físico-matemática y cultural.
- b) Ciclo Medio de orientación en una dada especialidad.
- c) Ciclo Superior de adquisición de aptitud profesional mediante la realización de un trabajo a nivel profesional.

Asimismo se propone una flexibilización del contenido curricular con el objeto de lograr los objetivos propuestos.