



## Opciones de titulación para las carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería<sup>1</sup>

De acuerdo al artículo 20 del Reglamento General de Exámenes (RGE), el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería aprobó para sus carreras impartidas las siguientes opciones de titulación:

- I. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional
- II. Titulación por actividad de investigación
- III. Titulación por seminario de tesis o tesina
- IV. Titulación mediante examen general de conocimientos
- V. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico
- VI. Titulación por trabajo profesional
- VII. Titulación por estudios de posgrado
- VIII. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos
- IX. Titulación por servicio social

Estas opciones de titulación se apegarán a los requisitos y procedimientos detallados más adelante y son válidas para las doce carreras que se imparten en esta Facultad.

Sin importar la opción seleccionada, los participantes en las actividades inherentes a la titulación de un alumno deberán observar los objetivos establecidos en el RGE:

1. **Valorar en conjunto los conocimientos generales del sustentante**
2. **Que éste demuestre su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos**
3. **Que posee criterio profesional**

---

<sup>1</sup> Fundamentadas en las modificaciones al Reglamento General de Exámenes aprobadas por el Consejo Universitario el 28 de octubre de 2004.

Aprobadas por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión extraordinaria celebrada el 17 de marzo de 2005.

Opinión favorable del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, emitida en su sesión celebrada el 1 de junio de 2005.

## Requisitos y procedimientos

### I. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional

Comprenderá una tesis individual o grupal o una tesina individual, y su réplica oral, que deberá evaluarse de manera individual. La evaluación se realizará de conformidad con los artículos 21, 22 y 24 del RGE.

El alumno que desee utilizar esta opción, deberá registrar el trabajo respectivo ante el comité de titulación correspondiente.

### II. Titulación por actividad de investigación

Podrá elegir esta opción el alumno que se incorpore al menos por un semestre a un proyecto de investigación registrado previamente para tales fines en el Comité de Titulación de la División correspondiente. El registro deberá ser hecho por el responsable de la misma especificando claramente la participación del alumno en dicho proyecto. El Comité evaluará la pertinencia del proyecto como opción de titulación.

El alumno deberá entregar un trabajo escrito que podrá consistir en una tesis, en una tesina o un artículo académico aceptado para su publicación en una revista arbitrada.

En el caso de la tesis o tesina, la réplica oral se realizará conforme se establece en los artículos 21, 22 y 24 del RGE. El responsable de la investigación participará como vocal en el jurado respectivo.

En el caso del artículo académico, su participación en el mismo será hasta como tercer autor. La evaluación del artículo se realizará conforme a lo establecido en el artículo 23 del RGE y será a través de una réplica oral que deberá apegarse al entorno académico del propio artículo. El responsable de la investigación participará como vocal en el comité que realizará la evaluación.

### III. Titulación por seminario de tesis o tesina

Esta opción posibilitará que, dentro de los tiempos curriculares, se incluya una asignatura de seminario de titulación. La evaluación se realizará mediante la elaboración del trabajo final aprobado por el titular del seminario y la realización del examen profesional, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 22 del RGE.

El alumno que desee utilizar esta opción, deberá registrar el trabajo respectivo ante el comité de titulación correspondiente y el procedimiento a seguir será similar al establecido para la opción I.

#### **IV. Titulación mediante examen general de conocimientos**

Comprenderá la aprobación de un examen escrito, que consistirá en una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá efectuarse en una o varias sesiones.

La Facultad de Ingeniería podrá asumir el resultado de un examen general de conocimientos aplicado por una entidad diferente siempre y cuando ese examen comprenda aspectos que coincidan plenamente con los objetivos antes expresados.

El Consejo Técnico autorizará las evaluaciones externas que podrán ser consideradas como opción de titulación. Para este fin, se auxiliará con la opinión del comité de titulación de la división a la cual corresponde la carrera del solicitante.

El alumno solicitante deberá pedir al Consejo Técnico la autorización del examen general de conocimientos con el que pretende obtener su titulación; para este fin deberá proporcionar la información que le permitirá al pleno establecer que dicho examen cumple con los objetivos de las opciones de titulación.

El Consejo Técnico se apoyará en los comités de titulación para autorizar a las evaluaciones externas que podrán ser utilizadas como opciones de titulación y una vez que una evaluación externa ha sido autorizada por el Consejo Técnico, ésta podrá ser seleccionada dirigiéndose directamente al comité de titulación respectivo.

#### **V. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico**

Podrán elegir esta opción los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- a. Haber obtenido un promedio mínimo de 9.5.
- b. Haber cubierto la totalidad de los créditos de su plan de estudios en el periodo previsto en el mismo;
- c. No haber obtenido calificación reprobatoria en alguna asignatura o módulo.

El alumno que desee utilizar esta opción y que satisfaga cabalmente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Exámenes, deberá solicitar su titulación ante el comité de titulación respectivo.

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos, el comité de titulación solicitará ante la administración escolar la gestión del título, así como la organización de una ceremonia para la entrega formal del mismo.

#### **VI. Titulación por trabajo profesional**

Esta opción podrá elegirla el alumno que durante o al término de sus estudios se incorpore al menos por un semestre a una actividad profesional. Después de concluir el periodo correspondiente, el alumno presentará un informe escrito que demuestre su dominio de capacidades y competencias profesionales avalado por un responsable que esté aprobado y registrado para estos fines en el comité de titulación respectivo.

La forma en que serán evaluados aquellos alumnos que soliciten esta opción será la contemplada en los artículos 21,22 Y 24 del RGE. Para que un alumno pueda utilizar esta opción es indispensable que las labores realizadas correspondan a actividades profesionales de ingeniería.

El aval al que se refiere esta opción deberá ser de un ingeniero con cédula profesional en el área correspondiente con cinco años de experiencia profesional.

El responsable que otorgue el aval formará parte del jurado de examen profesional como vocal.

## **VII. Titulación por estudios de posgrado**

El alumno que elija esta opción deberá:

- a. Ingresar a especialización, maestría o doctorado impartido por la UNAM, cumpliendo los requisitos correspondientes;
- b. Acreditar las asignaturas o actividades académicas del plan de estudios del posgrado, de acuerdo a:

El alumno, una vez que haya obtenido su ingreso a un programa de especialización, maestría o doctorado afín a su licenciatura, deberá presentar al comité de titulación respectivo las actividades (asignaturas, seminarios o actividades de investigación comprendidas como parte del programa de posgrado respectivo) que su tutor (o comité tutorial según el caso) le asignó para cursar durante el primer semestre de sus estudios de posgrado. Estas actividades deberán entenderse como las que asignan a un alumno de tiempo completo.

El comité de titulación determinará la procedencia de la elección del alumno en función de la afinidad del posgrado seleccionado con respecto a sus estudios de licenciatura.

El alumno deberá aprobar con una calificación mínima de ocho las actividades asignadas. Una vez aprobadas estas actividades, presentará al comité de titulación los comprobantes respectivos, quien a su vez, de ser el caso, dará aviso a la Administración Escolar de la Facultad para que se realicen los trámites correspondientes a la titulación.

## **VIII. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos**

En esta opción, el alumno deberá haber concluido la totalidad de los créditos de su licenciatura y su elección se basará en una de las siguientes alternativas:

### **Alternativa 1:**

El alumno deberá haber concluido los créditos de la licenciatura con un promedio mínimo de 8.5 y aprobar un número adicional de asignaturas de la misma licenciatura

o de otra afín impartida por la UNAM, equivalente a cuando menos el diez por ciento de créditos totales de su licenciatura, con un promedio mínimo de 9.0. Dichas asignaturas se considerarán como un semestre adicional, durante el cual el alumno obtendrá conocimientos y capacidades complementarias a su formación.

El alumno presentará al comité de titulación respectivo el proyecto de asignaturas a cursar como parte de esta opción; estas asignaturas deberán ser afines su carrera; el comité emitirá su aprobación o bien las recomendaciones respectivas.

El alumno deberá cursar las asignaturas incluidas en su proyecto en un plazo no mayor a dos semestres lectivos consecutivos y no podrá obtener calificación reprobatoria o de NP alguna. De no cumplir con cualquiera de estos requisitos, el alumno no podrá elegir de nuevo por esta opción de titulación.

### **Alternativa 2:**

Podrán elegir esta opción alumnos con promedios mayores o iguales a 8.5 y deberán aprobar cursos o diplomados de educación continua impartidos por la UNAM, con una duración mínima de 240 horas.

El alumno presentará al comité de titulación respectivo el proyecto de cursos o diplomados a cursar. Estos cursos o diplomados deberán ser afines a su carrera y deberán contener una evaluación bien establecida; el comité emitirá su aprobación o bien las recomendaciones respectivas.

El alumno deberá obtener una calificación mínima de 9.0 en los cursos o diplomados para poder obtener el título profesional.

### **IX. Titulación por servicio social**

El alumno que elija esta opción deberá:

- a. Entregar una tesina sobre las actividades realizadas
- b. Ser evaluado satisfactoriamente, conforme a lo dispuesto en el artículo 23 del RGE.

El responsable del programa de servicio social en la Facultad de Ingeniería deberá registrar el respectivo programa ante el comité de titulación respectivo.

Para que un programa de servicio social sea considerado como opción de titulación, los comités de titulación deberán verificar fehacientemente que su objetivo y desarrollo satisfagan plenamente el artículo 4° del Reglamento General del Servicio Social de la UNAM:

*Artículo 4°. El servicio social tiene por objeto:*

- 1) *Extender los beneficios de la ciencia, la técnica y la cultura a la sociedad*
- 2) *Consolidar la formación académica y capacitación profesional del*

- prestador de servicio social*
- 3) *Fomentar en el prestador una conciencia de solidaridad con la comunidad a la que pertenece.*

La tesina proporcionada por el alumno deberá versar sobre estos mismos objetivos, mismos que serán comprobados por el comité evaluador en una réplica oral.

## Modalidades de los trabajos escritos

Las opciones de titulación hacen referencia a tres modalidades de trabajo escrito: Tesis, tesina e informe.

**Tesis.** (Según su origen *thesis* = proposición) Es un trabajo de investigación científico, debido a que la ciencia, para obtener conocimiento válido, se vale del método científico que asegura los pasos o procedimientos para arribar a ese conocimiento. Toda tesis debe, por tanto, tener una lógica interna coherente con ese método y estar compuesta por los siguientes elementos: Tema de investigación, problema de investigación e interrogantes, marco teórico o estado del arte, hipótesis y objetivos de la investigación, aspectos metodológicos, análisis de los datos, conclusiones, bibliografía y anexos. Una tesis para licenciatura se refiere a un estudio particular de un problema en el que se aporta, si no originalidad, sí algo que puede servir o ser útil en sus resultados; es un punto de partida propuesto que pueda llamarse premisa primera, percepción, intuición sensorial, experiencia y opinión. Comprende un proceso lógico, inductivo o deductivo, integrado por las ideas básicas o temas a elucidar, disertación que aporte argumentos en pro y en contra, conclusiones derivadas del análisis consciente, de la discusión serena y de la interpretación certera.

**Tesina.** Es un trabajo de investigación similar a la tesis pero con menor nivel de profundidad. Debe también contener un tema y problema de investigación, marco teórico, hipótesis y objetivo, aspectos metodológicos, análisis de datos, conclusión y bibliografía. Muchas Universidades llaman tesina a lo que realmente es una monografía, es decir, una investigación únicamente bibliográfica. La diferencia fundamental de la tesina es su mayor brevedad respecto de la extensión de la tesis, pues se trata de un texto que exige una revisión menos exhaustiva de la bibliografía pertinente y que la redacción obliga a un menor número de cuartillas. Por otra parte, exige una delimitación más precisa del tema y una argumentación más escueta y certera. La tesina, independientemente de su brevedad, tiene que cumplir con los requisitos de demostrar un conocimiento de la bibliografía sobre el tema, de responder a un carácter sistemático, de abarcar la temática que dicta el objeto de estudio y de cumplir con los requisitos del rigor científico como la metodología o el empleo exacto de términos técnicos.

**Informe.** Un informe es la presentación técnica y metodológica (escrita o verbal) del tratamiento de un tema en forma de los resultados o conclusiones de una investigación.

En lo particular, un informe técnico, en su forma y contenido, es un texto de carácter

expositivo porque tiene como propósito comunicar resultados de manera objetiva y sistemática sobre un hecho o tema en particular que ha sido investigado en un área científica o técnica. La información se expresa mediante definiciones, explicaciones, descripciones, análisis, resúmenes y conclusiones. Los informes técnicos, de acuerdo con sus propósitos y metodología pueden ser básicamente de dos tipos: Aquellos que exponen la investigación documental sobre un tema en particular que ha sido realizada con base en la consulta de fuentes, como bibliografía, hemerografía, archivos, registros estadísticos, entrevistas, entre otras; un segundo tipo son aquellos que informan sobre el desarrollo y resultados de una investigación experimental, una práctica de campo o visita técnica en un determinado lugar, es decir, observar directamente en el sitio los procesos o fenómenos que ahí se realizan.

## Comités de titulación

Con el fin de implantar y operar los procedimientos relativos a las opciones de titulación, el Consejo Técnico aprobó la creación de los comités de titulación. Habrá un Comité de Titulación por cada división profesional y se encargará de la titulación en las carreras respectivas. Sus atribuciones son:

1. Juzgar la pertinencia de los temas en los que versarán las opciones de titulación elegidas por los alumnos en los términos del artículo 18 del RGE.
2. Realizar el registro de los temas, trabajos e investigaciones, proyectos de asignaturas, cursos o diplomados que son motivo de las opciones de titulación.
3. Apoyar al Consejo Técnico en la selección de las evaluaciones externas que podrán utilizarse en la opción IV.
4. Verificar el cabal cumplimiento de los requisitos para aquellos alumnos que elijan la opción V.
5. Realizar el registro de los profesionales aptos para otorgar su aval conforme a la opción VI.
6. Realizar la compilación estadística de la información emanada de la implantación de las opciones de titulación.
7. El Director de la Facultad delegará en ellos la conformación de los jurados de exámenes profesionales (Art. 22 del RGE) y los comités de evaluación (Art. 23 del RGE); estos comités de evaluación se conformarán de manera semejante a un jurado de examen profesional.
8. Hacer del conocimiento del Consejo Técnico sobre las diversas particularidades que surjan de la aplicación de las opciones de titulación, con el fin de que el cuerpo colegiado realice las mejoras correspondientes.

Todos los comités de titulación deberán ejecutar procedimientos similares asegurando la compatibilidad de los mismos y de la información respectiva.

Los Comités serán presididos por el jefe de la división respectiva y se conformarán con los jefes de departamento, coordinadores de carrera y por el coordinador de seminarios respectivos. Cada división hará del conocimiento del Consejo Técnico la conformación de su comité de titulación.

## Complementos

**Artículo 21 del RGE.** En las opciones de titulación que incluyan réplica oral, ésta podrá versar principalmente sobre el contenido de la tesis, de la tesina o del informe, o sobre conocimientos generales de la carrera, según lo determine el consejo técnico o el comité académico correspondiente. En estos casos se deberá favorecer una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá realizarse en una o varias sesiones, según lo establezca el consejo técnico o el comité académico correspondiente.

**Artículo 22 del RGE.** Los jurados para exámenes profesionales se integrarán por tres sinodales titulares y dos suplentes.

**Artículo 23 del RGE.** La evaluación para las opciones de titulación señaladas en los incisos b), f) y j) del artículo 20 de este reglamento, será realizada por un comité designado por el director o quién este determine, o por quien designe el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos. Dicho comité estará integrado por tres sinodales titulares y dos suplentes académicos del área.

**Artículo 24 del RGE.** Los jurados de exámenes profesionales serán designados por el director de la facultad o escuela o por quien determine el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos, quién nombrará, además, dos sinodales suplentes en cada caso.