

# FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM

## MARCO DE DOCENCIA

La Facultad de Ingeniería es una entidad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), regida por la Ley Orgánica, que desarrolla las funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura, con pleno apego a los principios de la Legislación Universitaria.

Considerando que los principios generales sobre la función docente en la UNAM están contenidos en el Marco Institucional de Docencia (MID) y dada la necesidad de hacer explícitas las directrices de la docencia en nuestra entidad, en el presente documento se describen estos principios en el contexto y desarrollo propios de la docencia en la Facultad de Ingeniería.

Nuestra Facultad se encuentra respaldada por una gran historia que le da solidez a su presente. Esta tradición se traduce en el compromiso de su comunidad a favor de emprender las acciones necesarias para proyectarla hacia el futuro, siguiendo nuestra misión que es:

Formar de manera integral recursos humanos en ingeniería, realizar investigación acorde a las necesidades de la sociedad, y difundir ampliamente la cultura nacional y universal.

Esta conjunción de elementos debe aportar a la sociedad ingenieros competitivos, nacional e internacionalmente, con habilidades, actitudes y valores que les permitan un desempeño pleno en el ejercicio profesional, la investigación y la docencia, con capacidad para actualizar continuamente sus conocimientos y poseedores de una marcada formación humanista que dé sentido a sus actos y sus compromisos con la Universidad y con México.

El cumplimiento de esta misión se consigue a través de la consistencia, creatividad y esfuerzo de estudiantes, personal académico y personal administrativo. En la Facultad se actúa conforme a un sentido institucional de mejora continua y se infunde en sus integrantes el afán de ser eficientes y altamente productivos.

La actividad docente en la Facultad de Ingeniería responde a la naturaleza de universidad nacional autónoma, porque recoge, reproduce y recrea los productos de la cultura universal al mismo tiempo que contribuye a generar y robustecer la identidad nacional; su realización se sustenta en el principio de autonomía y es consustancial a la libertad de cátedra.

La función docente se emprende para formar profesionales de la ingeniería que se vinculen a las necesidades de la sociedad, para generar y renovar los conocimientos científicos y tecnológicos requeridos y para promover las transformaciones que necesita el país. La finalidad del quehacer docente es que nuestros egresados desarrollen actividades fructíferas en el medio en que han de prestar sus servicios.

Para delimitar las necesidades que atender, se cuenta con diversos mecanismos, estudios diagnósticos, prospectivas, planes de desarrollo, colaboración de exalumnos, comités de carrera, participación en grupos profesionales, programas de investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con empresas, y el diálogo universitario, franco y abierto, siempre ordenado, informado, responsable y respetuoso.

En nuestro medio, las actividades de investigación son inherentes al ejercicio docente. Tanto participan profesores y estudiantes en líneas de investigación y desarrollo tecnológico como investigadores de diversos centros e institutos en las labores docentes de la entidad. El vínculo del proceso enseñanza-aprendizaje con la investigación imprime creatividad y disciplina a profesores y estudiantes.

Las actividades de extensión de la cultura son asimismo inherentes al ejercicio docente. La participación de la Facultad de Ingeniería en la Feria Internacional del Libro y la Orquesta Sinfónica de Minería son ejemplo de cómo la difusión de la cultura confiere a nuestra propia comunidad sentido de identidad y educación a través de diversas actividades, medios y situaciones.

El vínculo del proceso educativo con las formas de la práctica social del egresado es fundamental para la docencia. Abordar los problemas vinculándolos con la práctica profesional establece condiciones óptimas para el aprendizaje. Con ánimo crítico y propositivo se pretende analizar las situaciones, formular los problemas y proponer las soluciones.

La docencia comprende la enseñanza y el aprendizaje y las múltiples formas de interacción entre profesores y estudiantes. La docencia es una actividad intencionada, cuyo propósito es propiciar aprendizajes significativos; es organizada, en la medida en que busca eficientar los medios que favorecen el aprendizaje; y es circunstanciada, porque depende del tiempo, espacio, contenidos, sujetos y situaciones concretas.

La docencia como proceso parte de la definición de lo que se debe aprender y enseñar y de cómo se enseña y aprende, e implica la planeación, realización y evaluación de lo enseñado y lo aprendido, para constituirse en un desarrollo complejo y dinámico que jamás termina. Como proceso en nuestra Facultad la docencia parte de la definición y planeación de sus doce carreras y se desarrolla en los cursos y clases correspondientes y en un sinnúmero de actividades complementarias intra y extramuros.

La función docente no se circunscribe a las aulas, se ensancha a través de actividades curriculares –como prácticas de campo, prácticas profesionales, laboratorios virtuales, visitas a empresas, programas de movilidad estudiantil, estancias académicas y prestación de servicio social- y extracurriculares -como asesorías académicas, talleres de ejercicios, tutorías grupales e individuales, asesorías en línea, cursos a distancia, orientación psicopedagógica, cursos y talleres intersemestrales, aprendizaje de idiomas, colaboración en proyectos, participación en actividades culturales, artísticas, deportivas y recreativas, entre otras.

Como sistema la docencia comprende un conjunto de elementos en interacción; entre los cuales están las características de los profesores y estudiantes, la naturaleza, tipos y niveles de aprendizaje a alcanzar, los métodos, técnicas, procedimientos y recursos educativos, y las características del entorno físico, escolar y social. La composición de estos elementos condiciona los resultados de la docencia, entre los factores más relevantes, en nuestro medio, se identifican los antecedentes escolares, actitudes para el estudio e integración a la carrera de los estudiantes, así como el significado que confieren a su actividad, el compromiso, formación, actualización y experiencia docente y disciplinar de los profesores.

Si bien la responsabilidad de promover, establecer y preservar las condiciones propicias para el aprendizaje recae en profesores, estudiantes, trabajadores y autoridades, es un hecho ineluctable que el estudiante es el principal responsable de su aprendizaje. El desarrollo de la función docente busca inculcar en los estudiantes la responsabilidad social en su formación y ejercicio profesional, lo que conlleva a la obligación de aprovechar los recursos académicos que se le brindan, y al compromiso de aplicar los conocimientos adquiridos en bien del país, prevaleciendo el interés general sobre el individual.

El profesor, en el desempeño de su función, debe mostrar su compromiso, vocación y capacidad para la docencia, contagiando a sus alumnos del interés por la ingeniería, cumpliendo la Legislación Universitaria y buscando su propia profesionalización como docente, a través de las instancias que la Facultad brinda para ello como el Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete”, que recoge la experiencia de más de 30 años en formación, desarrollo y capacitación de profesores.

La organización de la función docente se da a través de seis divisiones de estudios profesionales, que son unidades académico administrativas determinadas por áreas de conocimiento; se trata de las divisiones de Ciencias Básicas, Ingenierías Civil y Geomática, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Industrial, Ingeniería en Ciencias de la Tierra y Ciencias Sociales y Humanidades. A este conjunto debe agregarse la División de Educación Continua y a Distancia, vanguardia en nuestra Universidad, dirigida a fortalecer la actualización permanente de los profesionales de la ingeniería. Las divisiones poseen su propia misión, que siendo congruente con la misión de la Facultad, destacan lo específico de su área de especialidad.

La docencia como actividad organizada requiere de una instrumentación. La docencia en la Facultad de Ingeniería se expresa formalmente a través de los planes y programas de estudio de sus doce carreras, que son la norma básica sobre la que se sustenta el quehacer docente y la guía obligatoria a seguir por parte de los profesores y los alumnos. De los planes y programas de estudio se derivan criterios pedagógicos y didácticos relativos a qué y cómo enseñar, aprender y evaluar.

Se define *plan de estudios* como la expresión formal y escrita de la organización de todos los requisitos que deben cubrir los alumnos para obtener un título y *programa de estudios* como la descripción del conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan al logro de los objetivos de una determinada asignatura; debe mencionarse que la libertad de cátedra no exime de ninguna manera a profesores y estudiantes la obligación de cumplir con los programas de estudio.

Con fines de creación y modificación de planes de estudio, en la Facultad de Ingeniería se sigue la *Guía operativa para la elaboración, presentación y aprobación de proyectos de creación y modificación de planes y programas de estudio de licenciatura*, elaborado por la Unidad de Apoyo a los Consejos Académicos de Área, de la Secretaría General, y que se enmarca en los instrumentos normativos que regulan los planes de estudio de la Universidad.

Entre los elementos que integran los planes de estudio están las definiciones sobre las necesidades a las que el ingeniero egresado debe responder, el ámbito profesional en el que podrá desempeñarse, los perfiles del egresado y del profesional, incluido el listado de conocimientos, habilidades y actitudes que debe desarrollar el alumno durante su carrera, elementos que dada su relevancia deben estar permanentemente a disposición de los profesores y los estudiantes.

Los planes de estudio contienen asimismo recomendaciones sobre las características iniciales que deberá poseer el estudiante para lograr el resultado óptimo en la carrera. La Facultad de Ingeniería ha practicado durante décadas evaluaciones y exámenes diagnósticos previos al ingreso, que han dado lugar a un número importante de acciones de inducción para los alumnos de primer ingreso, y preventivas para los que están aún en bachillerato.

Los planes y programas de estudio deben establecer la adecuada proporción y congruencia entre la enseñanza teórica y la práctica. Las actividades prácticas pueden tener, entre otros, los siguientes fines: aplicación de lo que se haya estudiado o se esté estudiando en las clases teóricas; desarrollo de habilidades determinadas; desarrollo de la capacidad de resolver problemas surgidos ante una eventualidad, y desarrollo de la capacidad de cuestionar y generar conocimientos.

Entre los elementos que se incluyen en los programas están: la descripción de los objetivos educacionales que se pretenden alcanzar; el listado de contenidos mínimos; las metodologías de enseñanza y de aprendizaje que se utilizarán; también una recomendación de las formas de evaluación para conocer la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje (exámenes, trabajos, seminarios, y participaciones, entre otras), que el profesor utilizará como elementos para dar testimonio de la capacidad del alumno.

Al inicio del ciclo escolar, los profesores deben revisar junto con los estudiantes los programas de estudio de las asignaturas que cursarán, incluyendo ubicación en el plan de estudios, objetivos, contenido temático con distribución de horas, metodología de trabajo durante el curso, actividades del profesor y de los estudiantes, forma de evaluar el aprendizaje y fuentes documentales correspondientes.

Las evaluaciones deben tener un criterio integral. Para acreditar asignaturas la evaluación deberá incluir las valoraciones desarrolladas a lo largo del curso. El examen final podrá ser sustituido por otro tipo de actividades a evaluar y, en aquellos casos donde sea posible, es recomendable que se combinen elementos teóricos con trabajos prácticos. En los procesos de evaluación se debe buscar estimular la capacidad racional y analítica de los estudiantes.

La iniciativa de crear nuevos planes y programas de estudio o de reorientar los ya existentes, debe partir de formas cada vez más sistemáticas, actualizadas y totalizadoras de entender el proceso enseñanza-aprendizaje. El Consejo Técnico y el Director deberán difundir ampliamente los procesos de modificación o de creación de nuevos planes de estudio y deberán promover y conducir la participación de la comunidad en estos procesos así como en los de evaluación de los planes de estudio vigentes.

*Elaboración:*

*Lic. Pablo Medina Mora E, Dr. Rafael Rodríguez Nieto, M.I. Francis Soler Anguiano y Mtra. Alejandra Vargas Espinoza de los Monteros.*

*Comisión de Actualización Permanente de Planes y Programas de Estudio (CAPPPE).*

*Plan de Desarrollo 2007-2011, Facultad de Ingeniería, UNAM.*

*25 de marzo de 2010.*

---

Nota

Para este documento se transcribieron frases textuales de:

Marco Institucional de Docencia. Modificado y adicionado en la sesión de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario del 30 de septiembre de 2003, UNAM.

Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2007-2011, Facultad de Ingeniería, UNAM.

Notas para un Modelo de Docencia, Arredondo, M, Uribe, M y Wuest, T. *Perfiles Educativos*, CISE, UNAM