UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA MECÁNICA

ENTIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE
FACULTAD DE INGENIERÍA

TÍTULO QUE SE OTORGA:
INGENIERO (A) MECÁNICO (A)

ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS:
CIENCIAS BÁSICAS, CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, INGENIERÍA APLICADA, ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA Y CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN INGENIERÍA

SISTEMA ESCOLARIZADO
MODALIDAD DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

FECHA DE APROBACIÓN DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA: 22 DE ENERO DE 2026
FECHA DE APROBACIÓN DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS: **27 de mayo de 2026**

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

TOMO I

División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Coordinación de Ingeniería Mecánica

DIMEI
División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería
MECÁNICA
FI-UNAM

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN 6

1.1. Introducción 6

1.2. Antecedentes 8

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO 13

2.1. Evaluación del Plan de Estudios 13

2.2. Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales 17

2.3. Requerimientos y tendencias de la disciplina a nivel nacional e internacional 18

2.4. Existencia de planes de estudio similares 19

2.5. Líneas de investigación como respaldo a la propuesta 20

2.6. Incorporación de la Perspectiva de Género (PEG) 21

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS 23

3.1. Evaluación diagnóstica como base para la modificación 23

3.2. Organización académica y formas de trabajo 24

3.3. Principios y lineamientos del rediseño curricular 25

3.4. Proceso de modificación del plan de estudios de Ingeniería Mecánica 26

4. PLAN DE ESTUDIOS 28

4.1. Objetivo General de la Facultad de Ingeniería 28

4.2. Objetivos del plan de estudios 28

4.2.1. Objetivo general 28

4.2.2. Objetivos particulares 28

4.3. Perfiles 29

4.3.1. Perfil General de Ingreso de la Facultad de Ingeniería 29

4.3.1.1. Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica 30

4.3.2. Perfil intermedio 31

4.3.3. Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería 32

4.3.3.1. Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica 33

4.3.4. Perfil profesional 35

4.3.4.1. Sector público 35

4.3.4.2. Sector privado 38

4.4. Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y pénsum académico 39

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

4.5. Modelo Educativo 40
4.5.1. Fundamentación filosófica y pedagógica 41
4.5.2. Dimensiones 43
4.5.3. Soporte institucional 45
4.6. Estructura y organización académica del plan de estudios 45
4.6.1. Áreas del Conocimiento 46
4.6.2. Asignaturas de Temas Selectos 46
4.6.3. Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería 47
4.6.4. Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés 47
4.6.5. Programa de Formación en Ingeniería (ProFIIng) 48
4.7. Mecanismos de flexibilidad 50
4.7.1. Internacionalización de los Planes de Estudio 50
4.7.1.1. Movilidad e Internacionalización 50
4.7.1.2. Asignaturas COIL 51
4.7.1.3. Asignaturas en inglés 51
4.7.2. Plan de Estudios en dos fases 52
4.7.3. Titulación 52
4.7.4. Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) 53
4.8. Criterios de Seriación 54
4.9. Tablas de asignaturas por semestre 56
4.10. Mapa Curricular 63
4.10.1. Mapa Curricular Propuesto 63
4.10.2. Mapa Curricular Vigente 66
4.11. Tabla comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto 67
4.12. Requisitos Generales 68
4.12.1. De ingreso 68
4.12.2. Extracurriculares y prerrequisitos 70
4.12.3. De permanencia 70
4.12.4. De egreso 71
4.12.5. De titulación 72
4.13. Opciones de titulación 72

5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 74

5.1. Recursos humanos: perfiles del personal académico que participará en el proyecto, de conformidad con el Estatuto del Personal Académico 74
5.2. Recursos materiales 77
5.3. Tablas de transición 80

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

5.3.1. Tabla de transición entre planes ... 80
5.3.2. Tabla de transición entre generaciones ... 81
5.4. Tabla de equivalencias ... 82
5.5. Tabla de convalidación ... 89
5.5.1. Convalidación con carreras similares en otras entidades de la UNAM ... 89

6. Programa de Evaluación del plan de estudios ... 100
6.1. Plan de evaluación interna ... 101
6.2. Plan de evaluación externa ... 101
6.3. Reestructuración del currículo ... 102
6.4. Aspectos a evaluar ... 103
6.4.1. Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso ... 103
6.4.2. Análisis del avance escolar ... 103
6.4.3. Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado ... 104
6.4.4. Programa de seguimiento de las y los egresados ... 104
6.4.5. Evaluación de los recursos materiales e infraestructura ... 105
6.4.6. Evaluación de contenidos y bibliografía ... 105
6.5. Aplicación y seguimiento ... 105
6.6. Resultados esperados ... 106

7. Proceso de actualización del plan de estudios ... 107

8. Estrategias para la formación y actualización de la planta académica ... 110
8.1. Programa Institucional de Capacitación Docente ... 110
8.2. Modalidades y cobertura ... 111
8.3. Formación disciplinar especializada ... 112
8.4. Integración con la implantación del plan de estudios ... 113
8.5. Seguimiento y mejora continua ... 113

9. Formas de inserción en el ámbito laboral ... 114

Referencias ... 116

10. Anexos ... 118
Anexo 1: Acta y oficio de aprobación del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería ... 118

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Anexo 2: Reglamento de Opciones de Titulación para las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería.....123
Anexo 3: Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área 134
Anexo 4: Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería 139
Anexo 5: Lineamientos para la modificación de los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería.....143

1. PRESENTACIÓN

1.1. Introducción

La Facultad de Ingeniería de la UNAM es una institución con una sólida trayectoria académica y compromiso con la formación de profesionales de excelencia. Atiende a más de 14 mil alumnas y alumnos de licenciatura y posgrado. Anualmente, egresan más de 1700 ingenieras e ingenieros, así como especialistas, maestras, maestros, doctoras y doctores en ingeniería (FI, s.f.).

En respuesta a los cambios tecnológicos y sociales, la Facultad actualiza permanentemente sus planes de estudio, integrando nuevas áreas estratégicas, contenidos sociohumanísticos y programas con reconocimiento del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.

Ante la transformación del sistema nacional de educación superior, la Facultad reafirma su compromiso con la calidad de sus egresadas y egresados más que con su cantidad. Su objetivo es formar profesionales capaces de enfrentar contextos globales complejos con conocimientos sólidos, pensamiento crítico, ética, creatividad e innovación.

Considerando que los planes de estudio actuales formarán profesionistas que egresan en un horizonte mínimo de cinco años, es fundamental anticipar las tendencias emergentes en ingeniería: inteligencia artificial, sostenibilidad, transición energética, digitalización industrial, ciberseguridad e ingeniería de datos, entre otras. La Facultad apuesta por una formación integral, flexible y prospectiva, que prepare a su alumnado para ser agentes de cambio en una sociedad en constante evolución.

La Facultad de Ingeniería mantiene así su misión institucional de contribuir al desarrollo sustentable del país mediante programas académicos pertinentes, actualizados y de alta calidad.

Para garantizar la calidad y pertinencia de nuestra oferta educativa el proyecto de modificación que se presenta a continuación es el resultado de los procesos de evaluación del plan de estudios en 2015, así como de su propuesta de modificación e implantación, en este documento.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), como institución de educación superior, asume la responsabilidad de anticiparse a los desafíos contemporáneos mediante propuestas curriculares que formen a las

futuras personas profesionales de la ingeniería con sólida competencia técnica, pensamiento crítico, creatividad y sentido ético. En este marco, la propuesta de modificación del Plan de Estudios 2026 para la Licenciatura de Ingeniería Mecánica responde a dicha necesidad a través de un diseño curricular actualizado, flexible e integral, que sitúa al alumnado como sujeto activo en la construcción de su conocimiento. Asimismo, se orienta al desarrollo de capacidades para la identificación, planteamiento y solución de problemas complejos de Ingeniería Mecánica, mediante la aplicación de metodologías de diseño, así como a la gestión integral de proyectos de ingeniería en distintos contextos profesionales.

Dentro del apartado 1 se presentan los antecedentes del plan de estudios vigente, en donde se desarrolla una breve descripción histórica de las modificaciones relacionadas con la evolución de la profesión.

El apartado 2, describe la fundamentación del proyecto de modificación del plan de estudios atendiendo a los resultados del diagnóstico del plan de estudios vigente; las necesidades sociales, económicas, tecnológicas y culturales; los requerimientos y tendencias de la Ingeniería Mecánica actual; el comparativo con otros planes de estudio similares de universidades reconocidas a nivel nacional e internacional; finalmente, se presenta el sustento importante que se cuenta con los grupos de trabajo distribuidas en centros y unidades de investigación, diseño y desarrollo tecnológico en las áreas de materiales, manufactura, termofluidos e ingeniería de diseño, en las que participa el profesorado de la carrera.

En el apartado 3, se describe cómo se llevó a cabo el proceso para la modificación del plan de estudios, incluyendo la estrategia organizativa, a partir de los resultados del proyecto de evaluación.

En el apartado 4, se presentan los componentes curriculares del plan de estudios, tales como, los objetivos, los perfiles de ingreso, intermedio, egreso y profesional de la propuesta de plan de estudios. Además, se mencionan todos los aspectos inherentes al plan como su estructura y organización curricular, mapa curricular, mecanismos de flexibilidad, criterios de seriación y opciones de titulación, entre otros aspectos importantes.

Los criterios para implantar la propuesta de plan de estudios se presentan en el apartado 5. Una vez implantado el plan de estudios propuesto, en los apartados 6 y 7 se describe el programa de evaluación y actualización.

Para cubrir los cambios propuestos en los programas de asignaturas, es necesario capacitar a la planta académica, por lo que, en el apartado 8 se mencionan las

estrategias de formación y actualización. Finalmente, en el apartado 9 se analizan los mecanismos mediante los cuales las y los egresados podrán realizar su inserción laboral.

1.2. Antecedentes

La Facultad de Ingeniería de la UNAM se ha forjado a través de una trayectoria dinámica, respondiendo a la evolución constante de la disciplina, las exigencias del sector productivo y los apremiantes desafíos de la sociedad mexicana. Su desarrollo continuo evidencia un firme compromiso con la excelencia académica y una profunda pertinencia social.

Origen y transformaciones históricas

El plan de estudios de Ingeniería Mecánica surge en 1867 en la Escuela Especial de Ingenieros (hoy Facultad de Ingeniería de la UNAM) siendo una rama de la ingeniería muy pequeña comparada con otras ingenierías de la época. En 1883 cambió el nombre del plan a Ingeniero Industrial.

Posteriormente, debido a que la tecnología de principios del siglo XX dependía casi por completo de la combinación de máquinas de vapor o de combustión y motores eléctricos, en 1912 se fusionaron ambas disciplinas: la Mecánica y la Eléctrica, con lo que surgió el plan de estudios de Ingeniería Mecánica Electricista (IME). Permaneció así, hasta 1981, que cambió de nombre a Ingeniería Mecánica Eléctrica y en 1985 volvió cambiar a IME-Ingeniería Mecánica. Este plan de estudios se organizó con un tronco común y tres módulos terminales: Módulo de Mecánica, Módulo de Electricidad-Electrónica y Módulo de Industrial.

A partir de 1993 se creó el plan de estudios de Ingeniería Mecánica, aplicándose a la generación 1994. Las razones principales para separar los tres módulos fundamentales de los cuales surgió este plan de estudios de Ingeniería Mecánica fueron:

- Especialización: El avance en las diferentes disciplinas, tales como, Materiales, Manufactura, Diseño, Automatización y Termofluidos, condujo a la formalización de los pilares del plan de estudios.
- Necesidades de la Industria: Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio en los años 90, las empresas en México demandaron ingenieras e ingenieros con bases sólidas en diseño de máquinas, materiales, procesos de manufactura y sistemas térmicos.

La Perspectiva de Género (PEG) se integra de manera transversal en los planes de estudio de las licenciaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería mediante acciones académicas y curriculares orientadas a fortalecer la formación integral del alumnado. En 2023, se estableció la asignatura *Igualdad de Género en Ingeniería* como requisito de permanencia, sin valor en créditos, constituyendo el primer mecanismo formal para incorporar este enfoque en el plan de estudios de la Facultad de Ingeniería. En la presente modificación, dicha asignatura se integra como asignatura obligatoria en los planes de estudio, reforzando su carácter formativo y su articulación con el conjunto de la estructura curricular. Esta asignatura tiene como objetivo que las y los alumnos reconozcan el género como una construcción social y cultural e incorporen prácticas con PEG desde un enfoque interdisciplinario e interseccional como parte de su formación profesional. Asimismo, los planes de estudio integran principios derivados de los lineamientos institucionales de la UNAM para la incorporación de la PEG en planes y programas de estudio, mediante la transversalización de contenidos y la inclusión sistemática de autoras y referentes académicas mujeres en los programas de asignaturas del Tomo II, con el propósito de ampliar los marcos de referencia disciplinares y contribuir al perfil de egreso. Asimismo, en el Tomo I se incorpora de manera sistemática el uso de lenguaje inclusivo como criterio de redacción académica. En conjunto, estas acciones representan el fortalecimiento y la consolidación de la PEG en los planes de estudio, orientada a su integración estructural y formativa en la formación académica y profesional del alumnado.

La cronología y las modificaciones que han tenido los planes de estudio de esta carrera en la Facultad de Ingeniería, se presentan en la Figura 1.1.

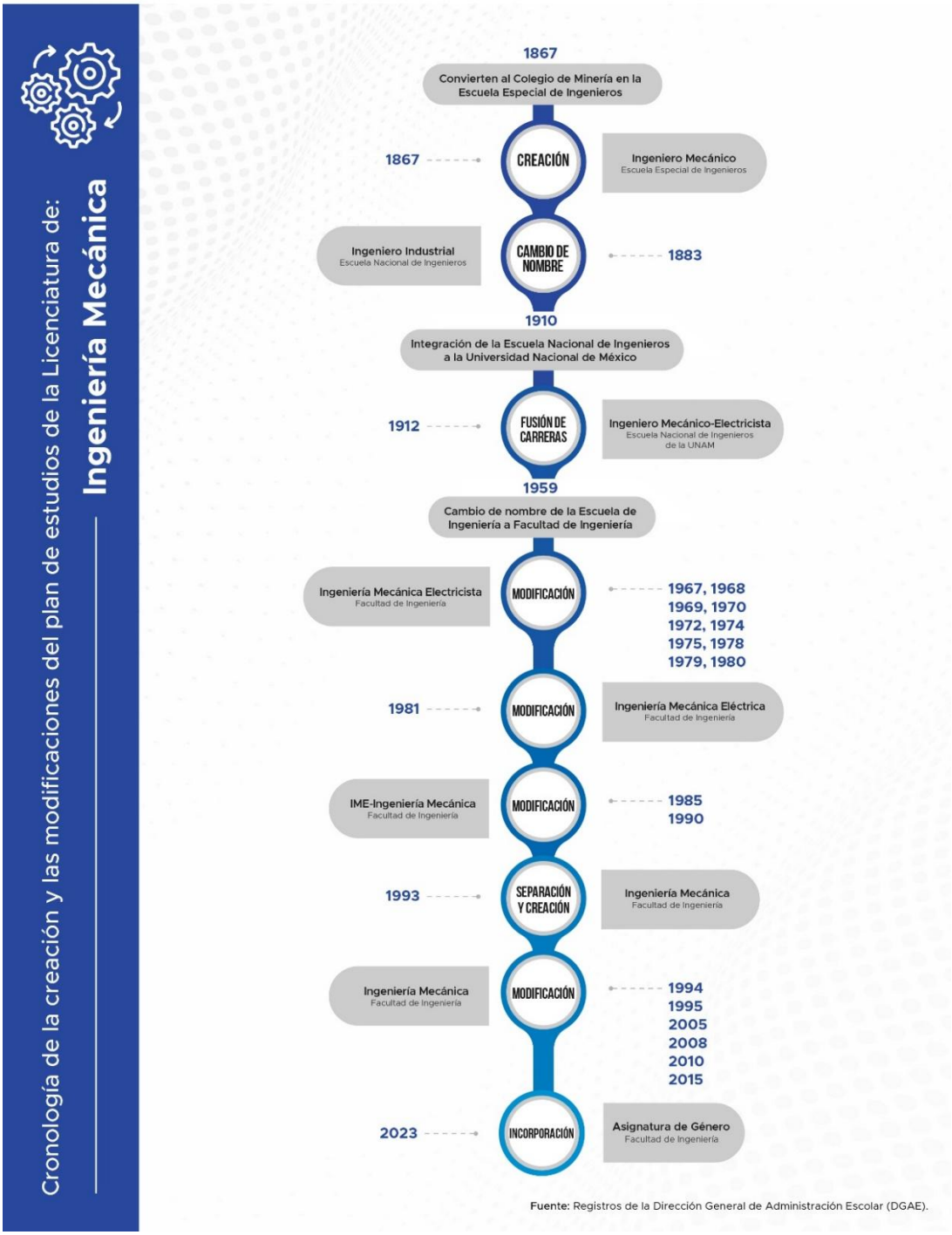


Figura 1.1. Cronología y modificaciones del Plan de Estudios de Ingeniería Mecánica. Fuente: Registros de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE).

Diagnóstico del Plan Vigente: Impulso para la Renovación

Una evaluación exhaustiva del plan de estudios 2015, llevada a cabo en 2024, proporcionó un panorama detallado de sus fortalezas inherentes y sus áreas susceptibles de mejora, constituyendo el punto de partida fundamental para la formulación del proyecto de modificación actual. Este análisis concluyó que, a pesar de contar con una sólida base en ciencias básicas y una gestión académico-administrativa eficiente, era imprescindible actualizar los contenidos para afrontar los retos tecnológicos y socioeconómicos del presente y del futuro.

Los hallazgos clave de la evaluación resaltaron la urgencia de:

- Actualizar la oferta de conocimientos para integrar de manera efectiva las tecnologías disruptivas que están transformando la industria, tales como la Inteligencia Artificial, la Industria 4.0, la sustentabilidad ambiental y la electromovilidad.
- Incorporar temas de alta relevancia para el desarrollo nacional, tales como las oportunidades y desafíos derivados del fenómeno del *nearshoring* y la implementación de proyectos estratégicos de infraestructura como el Corredor Interoceánico.
- Fortalecer el desarrollo de habilidades interpersonales y de gestión en las y los futuros Ingenieros Mecánicos, incluyendo la comunicación asertiva, la colaboración multidisciplinaria, el liderazgo efectivo y las competencias en la dirección de proyectos, habilidades cada vez más valoradas por las y los empleadores.
- Optimizar la articulación entre las asignaturas sociohumanísticas y las áreas de especialización de la ingeniería, con el objetivo de consolidar una formación profesional integral y con una visión humanista.

El Proyecto Curricular Propuesto: Respondiendo a los Imperativos Nacionales

El proyecto de modificación curricular que se presenta aborda de manera directa y fundamentada las áreas de oportunidad y las problemáticas identificadas en el proceso de evaluación. Su propósito central es revitalizar y renovar el acervo de conocimientos científicos, humanísticos, artísticos y tecnológicos que la Licenciatura de Ingeniería Mecánica ofrece al país. Al hacerlo, se busca asegurar que las y los egresados posean no solo una competencia técnica de vanguardia, sino también un profundo compromiso ético y social, así como las herramientas necesarias para liderar iniciativas que impulsen el progreso de México.

Las principales líneas de acción del proyecto se centraron en:

- Vanguardia Tecnológica y Pertinencia: Integrar de forma transversal y en asignaturas específicas los fundamentos y las aplicaciones de la inteligencia artificial, la manufactura aditiva y los principios de la sostenibilidad, preparando a las y los alumnos para los desafíos y las oportunidades de la ingeniería contemporánea. Esta actualización garantiza que la formación impartida esté en sintonía con las demandas actuales y futuras del sector productivo, impulsando la innovación y la competitividad.
- Desarrollo Integral y Competencias Profesionales: Enfatizar el desarrollo de habilidades blandas a través de la implementación de metodologías de aprendizaje activo y proyectos integradores que fomenten la colaboración efectiva, la comunicación clara y persuasiva, y el ejercicio del liderazgo. Se buscará una mayor sinergia con la División de Ciencias Sociales y Humanidades para asegurar que estas competencias se cultiven de manera coherente a lo largo de toda la trayectoria formativa.
- Vinculación Estratégica con el Entorno Profesional: Establecer y fortalecer los vínculos con el sector industrial mediante la ampliación y facilitación de programas de prácticas profesionales y proyectos de colaboración. Esta interacción directa permitirá al alumnado aplicar sus conocimientos en contextos reales, comprender las dinámicas del mercado laboral y establecer contactos profesionales valiosos, respondiendo a una necesidad expresada tanto por las y los empleadores como por las personas egresadas.
- Flexibilidad Curricular y Especialización: Revisar la estructura del bloque de asignaturas de Ingeniería Aplicada para alinearlas con las áreas de mayor dinamismo y desarrollo en la ingeniería mecánica. Se ampliará la oferta de asignaturas optativas y temas selectos para garantizar una actualización constante del currículo y permitir una mayor personalización de la trayectoria académica.

En resumen, este proyecto de modificación curricular representa una respuesta informada y estratégica a las necesidades detectadas en el análisis del plan de estudios vigente. A través de estas transformaciones, la Facultad de Ingeniería de la UNAM reafirma su firme compromiso con la formación de ingenieras e ingenieros mecánicos altamente competentes, con espíritu innovador y un profundo sentido de responsabilidad social, capaces de contribuir de manera significativa al desarrollo y la competitividad de México en el escenario global.

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

La presente propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se fundamenta en un diagnóstico exhaustivo del plan vigente, un análisis comparativo con instituciones de educación superior que imparten esta licenciatura y una evaluación de las necesidades del entorno. El objetivo es asegurar la pertinencia, vigencia y excelencia de la formación ofrecida, consolidando la capacidad de nuestras personas egresadas para contribuir de manera significativa al desarrollo científico, tecnológico, económico y social de México.

2.1. Evaluación del Plan de Estudios

El pilar de esta propuesta es la evaluación del plan de estudios, el cual combina los hallazgos de la evaluación interna de 2024 y un análisis comparativo externo.

Hallazgos de la evaluación interna 2024

El *Informe de Evaluación 2024* analizó el plan desde cuatro dimensiones, revelando áreas de oportunidad críticas:

- Vigencia: Se identificó una necesidad apremiante de actualizar los contenidos para integrar temas como sostenibilidad, inteligencia artificial e Industria 4.0, así como fenómenos de relevancia nacional como el *nearshoring* y la electromovilidad. El modelo pedagógico, un híbrido entre lo tradicional y lo tecnocrático, carece de formalización y difusión.
- Congruencia: A pesar de una buena alineación misional, se requiere fortalecer las competencias transversales como comunicación y trabajo en equipo, una demanda recurrente de las personas empleadoras. Además, se evidenció una falta de integración entre las asignaturas sociohumanísticas y las de ingeniería.
- Articulación: Aunque se cuenta con buena infraestructura, es necesaria la actualización de equipos en laboratorios y talleres. Las alumnas y alumnos perciben una conexión limitada con sectores externos y los programas de movilidad y prácticas profesionales requieren mayor difusión y formalización.
- Resultados: Se reconoce la sólida formación en ciencias básicas como una fortaleza. Sin embargo, persisten problemas como deficiencias en el alumnado de nuevo ingreso, confusión administrativa por la falta de límites de créditos y una baja demanda en ciertos campos de profundización.

Análisis FODA

El análisis comparativo con otras instituciones de prestigio permitió realizar un análisis FODA de la licenciatura:

- Fortalezas (Atributos internos)
    - Sólida formación científica y teórica: El plan de estudios se distingue por proveer una robusta base en ciencias básicas como física, matemáticas y química. Esta fortaleza es reconocida por las personas egresadas y las personas empleadoras, y dota al alumnado de una gran capacidad de abstracción y análisis.
    - Prestigio y reconocimiento institucional: La marca UNAM es un activo invaluable que confiere un alto grado de reconocimiento y prestigio nacional e internacional a sus egresadas y egresados. La Facultad de Ingeniería es la entidad académica con la más rica tradición en la formación de ingenieras e ingenieros en el continente.
    - Cuerpo docente de alto nivel: La licenciatura cuenta con una planta académica experimentada y de alto perfil, con una proporción significativa de profesorado de carrera con posgrado y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
    - Infraestructura de investigación: La existencia de centros y unidades de investigación especializados como el CDMIT (Diseño Mecánico), la UDIATEM (Materiales) y el CENISA (Ingeniería de Superficies) ofrece un ecosistema único que vincula la docencia con la investigación de vanguardia y el desarrollo tecnológico.
    - Acreditaciones de calidad: El plan de estudios cuenta con acreditaciones nacionales e internacionales que validan su calidad, como las otorgadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y el *European Accredited Engineer* (EURACE), lo cual es un reconocimiento formal de su nivel académico.
- Debilidades
    - Enfoque educativo predominantemente tradicional.
    - Falta de experiencia práctica obligatoria considerada en el currículo.
    - Carencias en el dominio de un segundo idioma y en el desarrollo de habilidades blandas.
    - Falta de experiencia práctica curricular: A diferencia de la mayoría de sus competidores nacionales e internacionales, el plan de estudios no

incluye prácticas profesionales o estancias industriales de carácter obligatorio. Esto limita la experiencia real del alumnado y los pone en desventaja en el mercado laboral.

- Currículo desactualizado en áreas clave: El plan vigente carece de una integración formal y profunda de temas indispensables como Industria 4.0, inteligencia artificial y sostenibilidad, los cuales son mencionados como una necesidad urgente en la evaluación.
- Déficit en habilidades blandas e idioma: Existe una deficiencia recurrente, señalada por las personas empleadoras y las personas egresadas, en el desarrollo de habilidades interpersonales (comunicación, liderazgo, trabajo en equipo) y en el dominio del idioma inglés, crucial para la competitividad global.
- Enfoque educativo tradicional y poca flexibilidad: El modelo de enseñanza es predominantemente tradicional, y la estructura del plan es relativamente rígida y su duración de 10 semestres es mayor a la de varios competidores clave.
- Infraestructura de laboratorios: Aunque la infraestructura general es una fortaleza, se identificó la necesidad de actualizar equipamiento en algunos laboratorios y talleres para mantenerlos a la vanguardia tecnológica.

- Oportunidades
  - Incorporar nuevos modelos de enseñanza, como el enfoque por competencias, para responder mejor a la industria.
  - Reforzar la vinculación con el sector productivo mediante la formalización de prácticas y estancias.
  - Vinculación industrial (*Nearshoring*): México vive un momento estratégico por el fenómeno del *nearshoring*, que está atrayendo una inversión masiva en los sectores de manufactura, automotriz y de alta tecnología. Esto genera una demanda creciente y especializada de ingenieras e ingenieros mecánicos capaces de innovar en diseño, automatización y optimización de procesos.
  - Transición energética y electromovilidad: El impulso global y nacional hacia las energías renovables y la electromovilidad abre un campo de desarrollo profesional inmenso. La reconversión de la industria automotriz y la necesidad de nuevas infraestructuras energéticas representan una oportunidad directa para la especialización en Termofluidos, diseño de baterías y sistemas de conversión de energía.

- Adopción de la Industria 4.0: La digitalización de la industria en México avanza rápidamente. Hay una gran oportunidad para formar ingenieras e ingenieros mecánicos que dominen tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la manufactura aditiva y la simulación avanzada, áreas que actualmente son una debilidad curricular.
- Desarrollo de la Industria Aeroespacial: El crecimiento sostenido de los clústeres aeroespaciales en el país (como en Querétaro y Baja California) demanda de profesionales con alta especialización en materiales avanzados, aerodinámica y diseño de componentes de alta precisión.
- Colaboración Academia-Industria: Existe una tendencia creciente a fortalecer los lazos entre universidades y empresas para proyectos de investigación y desarrollo (I+D). Los centros de investigación de la Facultad pueden capitalizar esta tendencia para obtener financiamiento, actualizar tecnología y ofrecer experiencia en proyectos reales a las y los alumnos.

- Amenazas
  - Creciente competencia con universidades que ofrecen planes de estudio más flexibles y de menor duración.
  - Demandas cambiantes del mercado laboral que exigen una adaptación curricular constante para no perder vigencia.
  - Competencia Académica Intensiva: Otras universidades nacionales (p. ej., ITESM, UANL) ofrecen planes de estudio más cortos, flexibles y con un enfoque práctico obligatorio, lo que las hace muy atractivas para las y los aspirantes de alto rendimiento y para las y los reclutadores de la industria.
  - Rápida Obsolescencia Tecnológica: La velocidad con la que evolucionan las tecnologías de la ingeniería puede hacer que los conocimientos del plan de estudios se vuelvan obsoletos rápidamente si no existe un mecanismo de actualización curricular continua y ágil.
  - Brecha entre Expectativas de la Industria y Formación: Las empresas demandan cada vez más un perfil de ingenieras e ingenieros mecánicos "listos para trabajar", con experiencia práctica y habilidades de gestión. Si el plan no se adapta para cerrar esta brecha, el prestigio de sus egresadas y egresados podría verse afectado a largo plazo.

- Restricciones Presupuestarias: Como institución pública, la Facultad puede enfrentar limitaciones presupuestarias que dificulten la inversión constante en equipamiento de laboratorio de última generación, un factor clave para la formación práctica.
- Globalización del Talento: La facilidad para el trabajo remoto y la competencia por el talento a nivel global significan que las y los egresados no solo compiten localmente. A su vez, los mejores talentos pueden ser atraídos por oportunidades en el extranjero si el mercado nacional y la formación local no son suficientemente competitivos.

2.2. Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales

La propuesta de modificación del Plan de Estudios responde a un conjunto de problemáticas y transformaciones estructurales del entorno nacional e internacional que inciden directamente en el ejercicio de la ingeniería mecánica y en la formación de profesionales capaces de atenderlas con pertinencia.

- Tecnológicas y económicas:

La denominada Cuarta Revolución Industrial ha transformado los procesos productivos mediante la integración de tecnologías como la automatización avanzada, la inteligencia artificial, la manufactura aditiva, el internet de las cosas (IoT) y la simulación computacional. En este contexto, uno de los principales retos es la brecha entre la velocidad de adopción tecnológica en la industria y la actualización de los perfiles de egreso, lo que demanda una formación más flexible, interdisciplinaria y orientada al diseño y optimización de sistemas complejos.

En el ámbito nacional, México enfrenta una coyuntura estratégica marcada por el fenómeno del *nearshoring*, la relocalización de cadenas de suministro y el desarrollo de proyectos de infraestructura energética, de transporte y manufactura avanzada. Estas condiciones generan la necesidad de formar ingenieras e ingenieros mecánicos capaces no solo de operar tecnología, sino de diseñar, adaptar y generar soluciones tecnológicas propias, con capacidad para innovar, emprender y fortalecer la competitividad del país en sectores clave como el automotriz, aeroespacial, energético y manufacturero.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

- Sociales y ambientales:

Los principales desafíos contemporáneos están asociados al cambio climático, la transición energética, la eficiencia en el uso de recursos y la mitigación de impactos

ambientales derivados de la actividad industrial. En este sentido, existe una demanda creciente de profesionales que integren en su práctica criterios de sustentabilidad, economía circular y responsabilidad social, más allá de enfoques meramente técnicos.

Asimismo, problemáticas como el acceso equitativo a la energía, la gestión eficiente del agua, la reducción de emisiones y el desarrollo de tecnologías limpias posicionan a la Ingeniería Mecánica como un actor clave en la generación de soluciones. Esto implica fortalecer la formación en áreas como sistemas energéticos, diseño sustentable y análisis de ciclo de vida, incorporándolas de manera transversal en el currículo.

- Culturales y políticas:

El contexto social contemporáneo exige la formación de profesionales con una visión ética, incluyente y socialmente responsable. La incorporación de la Perspectiva de Género y de asignaturas como Igualdad de Género en Ingeniería responde a la necesidad de transformar las prácticas profesionales hacia entornos más equitativos y libres de discriminación, así como de ampliar la participación de mujeres en áreas tradicionalmente masculinizadas como la Ingeniería Mecánica.

De igual forma, el ejercicio profesional se desarrolla en entornos regulados por marcos normativos, políticas públicas y agendas globales (como los Objetivos de Desarrollo Sostenible), lo que demanda ingenieras e ingenieros con capacidad de comprender el impacto social y político de sus decisiones técnicas, actuar con ética profesional y contribuir al desarrollo sostenible del país.

2.3. Requerimientos y tendencias de la disciplina a nivel nacional e internacional

El análisis comparativo revela tendencias globales que la UNAM debe adoptar para mantener su liderazgo:

- Transición del Enfoque Educativo: Existe una clara tendencia a migrar de modelos tradicionales a enfoques basados en competencias y aprendizaje por retos, como se observa en el ITESM y la UANL. Estos modelos priorizan la aplicación práctica del conocimiento.
- Integración de Prácticas Profesionales: La mayoría de las universidades líderes, tanto nacionales como internacionales (UANL, ETH Zúrich, NUS, UBA), han integrado prácticas, pasantías o estancias industriales como un

componente obligatorio y curricular. Esta es el área de oportunidad más significativa para el plan de la UNAM.

- Flexibilidad y Duración: Se observa una tendencia hacia planes de estudio más cortos y flexibles, como los de 8 semestres del ITESM o el modelo de 3 años del *bachelor* de ETH Zúrich. Esto se logra con mayor modularidad y, en ocasiones, con requisitos de ingreso más estrictos o cursos de nivelación.
- Interdisciplinariedad y Especialización Moderna: Programas como el de NUS demuestran un fuerte enfoque interdisciplinario, integrando diseño e IA. Las áreas de especialización se están modernizando hacia la robótica, la sostenibilidad y los materiales avanzados, campos que la UNAM debe fortalecer en su oferta.

2.4. Existencia de planes de estudio similares

El benchmarking con universidades clave ofrece una perspectiva clara de la posición competitiva del programa de la UNAM:

- Nacionales

Universidad	Duración	Enfoque y áreas centrales	Link plan de estudios
Tecnológico de Monterrey	8 semestres	Enfoque por competencias; diseño de sistemas mecánicos, manufactura, mantenimiento, análisis de fallas, energía y gestión de proyectos multidisciplinarios.	https://tec.mx/es/ingenieria-y-ciencias/ingenieria-mecanica
Universidad Iberoamericana	9 semestres	Énfasis en competencias para sistemas mecánicos innovadores, energías renovables y sustentables, así como movilidad y diseño de vehículos.	https://ibero.mx/licenciatura/ingenieria-mecanica-y-electrica
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM)	12 trimestres (aprox. 8 semestres)	Formación con integración teoría-práctica, liderazgo, innovación y sustentabilidad; áreas de concentración en proyecto mecánico, energía, producción y mecatrónica.	https://www.uam.mx/
Universidad Autónoma de Nuevo León, FIME (UANL)	10 semestres	Enfoque por competencias en sistemas mecánicos, térmicos y eléctricos; manufactura, servicios, infraestructura y sostenibilidad.	https://www.uanl.mx/oferta/ingeniero-mecanico-electricista/

- Internacionales

Universidad	País	Duración	Enfoque y áreas centrales	Link plan de estudios
Massachusetts Institute of Technology (MIT)	Estados Unidos de América	8 semestres	Fundamentos sólidos en ingeniería mecánica con fuerte componente práctico; énfasis en diseño, manufactura, energía, comunicación y trabajo multidisciplinario.	https://meche.mit.edu/education/undergraduate/course-2
ETH Zürich	Suiza	6 semestres	Base científica y técnica sólida; enfoque en modelado, simulación, diseño, manufactura, automatización y especialización en los últimos semestres.	https://ethz.ch/en/studies/bachelor/bachelors-degree-programmes/engineering-sciences/mechanical-engineering.html
Universidade de São Paulo (USP)	Brasil	10 semestres	Formación amplia para diseñar, fabricar, operar y mantener sistemas mecánicos; énfasis en soluciones tecnológicas, experimentación y trabajo en equipo.	https://uspprofissoes.usp.br/profissoes/engenharia-mecanica-sao-carlos/
Universidad de Buenos Aires (UBA)	Argentina	10 semestres	Formación en ciencias básicas y aplicadas para diseño, proyecto, mantenimiento e innovación; énfasis en gestión, desarrollo tecnológico y sistemas complejos.	https://www.fi.uba.ar/grado/carreras/ingenieria-mecanica

2.5. Líneas de investigación como respaldo a la propuesta

La viabilidad de esta modificación está sólidamente respaldada por la capacidad de investigación de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI), que ofrece un ecosistema ideal para la formación avanzada del alumnado.

- Centros y Unidades de Investigación: La Facultad cuenta con centros especializados que son un pilar para la docencia y la vinculación.
    - Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica (CDMIT): Se enfoca en diseño de máquinas, simulación, optimización y manufactura *Computer-Aided Design* (CAD)/ *Computer-Aided Manufacturing* (CAM).
    - Unidad de Investigación y Asistencia Técnica en Materiales (UDIATEM): Trabaja en caracterización de materiales, análisis de falla y biomecánica.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

- Centro de Ingeniería de Superficies y Acabados (CENISA): Se especializa en tecnologías de recubrimientos y resistencia de materiales.
- Unidades de Investigación en Control de Emisiones y Modelación de Flujos (MOFABI): Abordan temas de energía, combustión y mecánica de fluidos.

Esta infraestructura de investigación y desarrollo asegura que la modificación del plan de estudios se alinea con las fortalezas institucionales, garantizando la excelencia y viabilidad de la propuesta.

2.6. Incorporación de la Perspectiva de Género (PEG)

En el marco de la fundamentación del plan de estudios y en apego a lo establecido por el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, la incorporación de la Perspectiva de Género (PEG) responde al análisis de las condiciones sociales, culturales y profesionales en las que se desarrolla el ejercicio de la ingeniería, así como a la identificación de desigualdades, sesgos y prácticas discriminatorias que inciden en la formación y el desempeño profesional. En este sentido, los planes de estudio de las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería se apegan a los Lineamientos Generales para la Igualdad de Género de la Universidad Nacional Autónoma de México y con el Documento Básico para el Fortalecimiento de la Política Institucional de Género, los cuales establecen la transversalización de la PEG como un criterio orientador de la función docente y del diseño curricular (UNAM, 2013; UNAM, 2018).

De acuerdo con la guía institucional Cómo incorporar la perspectiva de género (PEG) en los planes y programas de estudio de la UNAM, la inclusión de la PEG en el currículo constituye una estrategia para fortalecer la pertinencia social del plan de estudios, en tanto permite formar profesionistas capaces de analizar críticamente las problemáticas sociales asociadas a la desigualdad de género, la no discriminación y la violencia, y de intervenir de manera ética y responsable en los contextos sociales, organizacionales y tecnológicos propios de la disciplina (UNAM, 2022). En atención a estas disposiciones, el plan de estudios integra la PEG mediante dos vías complementarias: la incorporación de una asignatura de aporte sustancial en materia de género y la transversalización de esta perspectiva en los distintos componentes curriculares.

Asimismo, como resultado del proceso de diseño y modificación curricular, diversas asignaturas del plan han sido estructuradas considerando la PEG en sus objetivos de

aprendizaje, contenidos, estrategias didácticas, criterios de evaluación y bibliografía, lo cual permite visibilizar las aportaciones de las mujeres al desarrollo disciplinar e identificar sesgos históricos en la construcción del conocimiento. De manera complementaria, el uso sistemático de lenguaje inclusivo en el Tomo I y la incorporación de autoras y referentes académicas mujeres en los programas de asignaturas del Tomo II fortalecen la coherencia interna del plan de estudios y contribuyen a que los principios de igualdad de género, no discriminación y una vida libre de violencia formen parte del perfil de egreso, en congruencia con la normativa universitaria vigente (Facultad de Ingeniería, UNAM, s. f.)

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS

El proceso de modificación de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería se desarrolló como resultado del Proyecto de Evaluación que inició trabajos en 2023 y se inserta dentro del *Proyecto 1A Transformación Curricular*, en el marco del Plan de Desarrollo 2023–2027 de la Facultad de Ingeniería, estructurado en tres etapas: Evaluación, Modificación e Implantación. Este proceso se rigió por lo que señala el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio (RGPAPPE), fue desarrollado con una metodología estructurada, participativa y colegiada, guiada por los Lineamientos para el Diseño de los Planes y Programas de Estudio, los cuales están basados en los resultados de una evaluación integral de los planes de estudio 2023, Anexo 5.

3.1. Evaluación diagnóstica como base para la modificación

Previo al rediseño curricular, se realizó una evaluación diagnóstica exhaustiva de cada uno de los 15 planes de estudio actuales, con el objetivo de garantizar que la estructura educativa fuera vigente, congruente y estuviera articulada de manera que respondiera a las necesidades formativas del alumnado y a las demandas del entorno profesional. A través de esta evaluación, se identificaron áreas de mejora, así como la necesidad de actualizar contenidos, metodologías, transversalizar temáticas emergentes y prioritarias, así como enfoques pedagógicos, para asegurar que las egresadas y los egresados adquieran las competencias necesarias para su inserción laboral y desarrollo integral.

El ejercicio de Evaluación fue realizado por los Comités Académicos de Carrera y los Comités Académicos de Área, con el acompañamiento técnico de la Subdirección de Evaluación de Procesos y Programas Académicos (SEPPA) y la Dirección de Evaluación Educativa (DEE) de la UNAM. Se utilizaron instrumentos cuantitativos y cualitativos, tales como:

- Encuestas dirigidas al alumnado, profesorado, egresadas, egresados y comunidad empleadora
- Conversatorios con representantes del sector productivo
- Opiniones recabadas a través del Sistema de Opinión del Profesorado (SOPPE)
- Evaluaciones externas de organismos acreditadores
- Revisión documental y análisis de datos institucionales

3.2. Organización académica y formas de trabajo

El proceso de modificación curricular se apoyó en una estructura organizativa claramente definida, conforme al Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área (Anexo 3). Dicha estructura se representa en los niveles de organización que guiaron el trabajo colegiado, como se ilustra en la Figura 3.2.1.

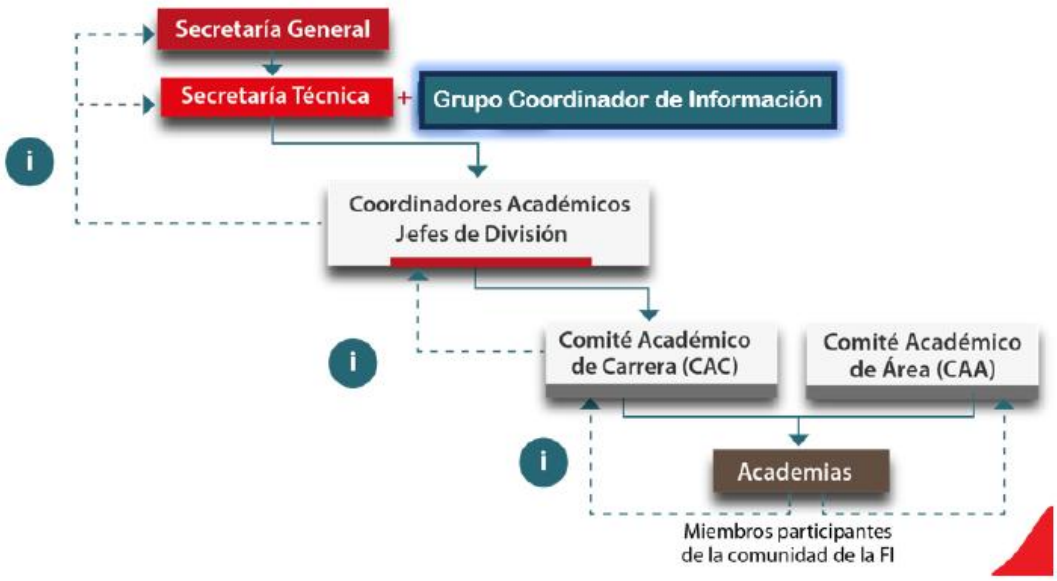


Figura 3.1. Niveles de organización. Fuente: Elaboración propia, FI.

La conducción y planeación general del proceso recayó en la Secretaría General y la Secretaría Técnica, quienes coordinaron el Grupo Coordinador de Información, responsable de integrar y gestionar los datos necesarios para el desarrollo del proyecto.

A su vez, los Coordinadores Académicos y Coordinadores de Carrera fungieron como líderes y enlaces operativos entre las autoridades y los comités académicos, facilitando la articulación institucional.

Los Comités Académicos de Carrera (CAC) y los Comités Académicos de Área (CAA), integrados por representantes docentes, alumnado, egresados, egresadas, empleadoras y empleadores, fueron los principales órganos de diseño, evaluación y validación curricular.

Finalmente, las academias —conformadas por profesorado de asignaturas específicas— participaron activamente en la elaboración de diagnósticos, análisis de contenidos y propuestas de rediseño, a partir de su experiencia directa en el aula.

Esta estructura organizativa permitió coordinar de forma eficaz las distintas tareas metodológicas y asegurar la representatividad de la comunidad académica en todo el proceso.

Para llevar a cabo las actividades de rediseño, se estableció un conjunto de lineamientos contenidos en el Anexo 5, los cuales guiaron el diseño de los nuevos Planes de Estudio. Además, se organizaron talleres de capacitación, comisiones académicas de trabajo y reuniones por áreas y especialidades, en las que participaron integrantes de los CAC y CAA, así como las academias de cada área de las licenciaturas. Asimismo, se realizaron encuentros con expertas y expertos del sector industrial, empleadoras y empleadores, egresadas y egresados, lo cual permitió enriquecer el análisis desde una perspectiva profesional, externa y actualizada.

Las actividades se estructuraron en fases: diagnóstico preliminar (recolección de datos e insumos), análisis colegiado de resultados, elaboración de propuestas de modificación por parte de las academias y comités y, finalmente, validación por los órganos colegiados correspondientes.

3.3. Principios y lineamientos del rediseño curricular

Las propuestas de modificación se diseñaron conforme a los Lineamientos Institucionales, contenidos en el Anexo 5, que orientan los cambios en términos de:

- Formación generalista e integral del alumnado (Lineamiento 1)
- Reorganización de contenidos en un tronco común y asignaturas troncales (Lineamiento 2)
- Estructura curricular flexible y seriación mínima (Lineamientos 3–5)
- Inclusión de contenidos emergentes (inteligencia artificial, ciencia de datos, sustentabilidad) (Lineamiento 8)
- Fortalecimiento de competencias socioemocionales y dominio del inglés (Lineamientos 9–10)
- Articulación con el entorno profesional mediante el Proyecto Integrador (Lineamiento 14)

Este proceso busca consolidar una oferta educativa pertinente, flexible, innovadora y de excelencia, en consonancia con los retos actuales de la ingeniería y las necesidades del país.

3.4. Proceso de modificación del plan de estudios de Ingeniería Mecánica

El proceso de modificación del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica se basó en el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio (RGPAPPE, 2023), que en el Título IV, capítulos 3 y 5, se refiere al proceso de modificación y al proceso de implantación del plan de estudios, respectivamente; además, el Título VI, capítulos I y III que indican el proceso de evaluación. Estos procesos se pueden resumir en tres dimensiones importantes:

- Proyecto de Evaluación (Facultad de Ingeniería, 2024)
- Proyecto de Modificación
- Implementación del Plan de Estudios

En la primera etapa, el proyecto de evaluación concluyó con el informe de evaluación del Plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica. Este informe presenta un análisis integral sustentado en los indicadores académicos de los planes de estudios 2015 y 2023, y de la aplicación de encuestas al alumnado, personas egresadas y grupos de interés (profesorado y comunidad empleadora), cuyo propósito fue identificar los resultados relevantes de la congruencia y la vigencia de los componentes curriculares; la articulación de los contenidos con el entorno académico, institucional, social y laboral, y la adquisición de habilidades, actitudes, aptitudes, valores y conocimientos que se buscan en el perfil de egreso.

La metodología que se siguió en la etapa de desarrollo del proyecto de modificación del plan de estudios de Ingeniería Mecánica consistió en lo siguiente:

- Conformación del grupo de trabajo: Se conformaron el Comité Académico de Carrera, CAC; el Comité Asesor Externo, CAE; los presidentes de academia y se designaron a los representantes de los Comités Académicos de Área. La responsabilidad de la coordinación académica estuvo a cargo de la jefatura de la DIMEI y la coordinación del proceso de modificación del plan de estudios estuvo a cargo del Coordinador de la carrera.
- Capacitación: Se llevó a cabo una etapa de capacitación relacionada diseño curricular en el que se plantearon las bases teórico-pedagógicas para el proceso de modificación de planes de estudio.
- Lineamientos para la modificación: Se plantearon 14 lineamientos que rigen el proyecto de modificación del plan de estudios, que consideran las políticas oficiales de la Facultad de Ingeniería y de la UNAM, así como, los resultados del informe de evaluación del plan de estudios.

- Componentes curriculares: Se diseñaron los principales componentes curriculares con base en los resultados del informe de evaluación del plan de estudios.
- Malla curricular: Con base en los lineamientos para la modificación del plan de estudios, presentados en el Anexo 4, se diseñó la malla curricular buscando la congruencia y la vigencia de los componentes curriculares; la articulación de los contenidos con el entorno académico, institucional, social y laboral, y la adquisición de habilidades, actitudes, aptitudes, valores y conocimientos planteados en el perfil de egreso.
- Asignaturas y contenidos: Se diseñaron los programas de las asignaturas considerando los elementos indicados en el Capítulo II, Artículos 14 y 15 del RGPAPPE 2023.
- Sistema de captura de información: La Facultad de Ingeniería desarrolló un sistema informático denominado “Sistema Integral de Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería” (SIPEFI), con el fin de facilitar la captura de la información generada durante esta etapa.

4. PLAN DE ESTUDIOS

4.1. Objetivo General de la Facultad de Ingeniería

Formar profesionales en ingeniería con una preparación integral, sólida en lo científico, tecnológico, ético y humanista; que sean capaces tanto de comprender, integrar y aplicar conocimientos fundamentales y especializados en las distintas ramas de la ingeniería, como de diseñar soluciones innovadoras y enfrentar los retos contemporáneos globales con una perspectiva crítica, inclusiva y comprometida con la sociedad.

Las y los profesionales harán uso estratégico de tecnologías actuales y emergentes, participarán en entornos de aprendizaje activo, colaborativo, interdisciplinario e incorporarán de manera transversal los enfoques de sostenibilidad y de perspectiva de género, aportando soluciones integrales a los desafíos sociales, ambientales, económicos y tecnológicos nacionales e internacionales.

4.2. Objetivos del plan de estudios

4.2.1. Objetivo general

Formar profesionales en Ingeniería Mecánica con una preparación integral que articule fundamentos científicos sólidos en ciencias básicas, diseño, materiales, manufactura y termoenergía, junto con competencias tecnológicas, éticas y humanistas; capaces de comprender, integrar y aplicar conocimientos especializados en la identificación, planteamiento y solución de problemas complejos, así como en el desarrollo y gestión de proyectos multidisciplinarios orientados a la generación de bienes y servicios innovadores mediante el desarrollo tecnológico, con el fin de contribuir al bienestar social, la competitividad económica, la sostenibilidad y el fomento del espíritu emprendedor.

4.2.2. Objetivos particulares

- Proporcionar una formación sólida en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada para el desarrollo de soluciones a problemas en las áreas de diseño, materiales, manufactura y termoenergía.
- Proporcionar al alumnado la formación necesaria para diseñar soluciones innovadoras en mecanismos, procesos de transformación energética y sistemas de producción, mediante la aplicación de fundamentos científicos y tecnológicos, para atender retos contemporáneos con criterios de seguridad,

salud, sostenibilidad y responsabilidad social desde una perspectiva crítica e inclusiva.

- Desarrollar en el alumnado la capacidad de integrar conocimientos en el diseño, análisis, manufactura, operación y mantenimiento de sistemas mecánicos, con el fin de asegurar su funcionamiento eficiente y prevenir fallas.
- Incorporar las tecnologías actuales y emergentes como manufactura avanzada, automatización, sistemas inteligentes y simulación computacional para el desarrollo de soluciones innovadoras en el campo de la ingeniería mecánica.
- Integrar, de manera transversal, los enfoques de sostenibilidad energética, economía circular y perspectiva de género para el desarrollo de soluciones integrales a los desafíos de movilidad, energía, producción industrial y transformación de materiales.
- Fomentar la colaboración en entornos de aprendizaje activo, colaborativos y multidisciplinarios, presenciales y remotos para la generación de soluciones a problemas en las áreas de diseño, materiales, manufactura y termoenergía.

4.3. Perfiles

4.3.1. Perfil General de Ingreso de la Facultad de Ingeniería

Las personas aspirantes interesadas en ingresar a la Facultad de Ingeniería de la UNAM deben ser egresadas de la Escuela Nacional Preparatoria, del Colegio de Ciencias y Humanidades o de algún otro programa de Educación Media Superior.

Para todos los casos, el perfil deseable incluye los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

Conocimientos

- Álgebra, geometría analítica y cálculo diferencial e integral
- Física, particularmente en lo que respecta a temas relacionados con mecánica clásica, así como conocimientos generales de química y de computación
- Comprensión básica de textos en inglés equivalente al nivel A1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER/CEFR)

Habilidades

- Capacidad de análisis y síntesis
- Adaptación a situaciones nuevas

- Identificar y resolver problemas

Actitudes

- Trabajo en equipo
- Espíritu creativo e innovador
- Disposición para enfrentar retos técnicos y resolver problemas complejos
- Apertura al trabajo colaborativo y al aprendizaje continuo

Valores

- Responsabilidad en el cumplimiento de actividades académicas
- Honestidad académica en el estudio y en la realización de trabajos escolares
- Respeto hacia sí mismo, hacia las demás personas y hacia el trabajo colaborativo

4.3.1.1. Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica

El perfil de ingreso deseable para la Licenciatura de Ingeniería Mecánica contempla, adicionalmente a los requisitos generales de la Facultad de Ingeniería, los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

Conocimientos

- Álgebra, geometría analítica y cálculo diferencial e integral
- Física, particularmente en lo que respecta a temas relacionados con la mecánica clásica, así como conocimientos generales de química y de computación
- Comprensión básica de textos en inglés equivalente al nivel A1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER/CEFR)

Habilidades

- Capacidad de análisis y síntesis
- Adaptación a situaciones nuevas
- Identificar y resolver problemas

Actitudes

- Interés por el estudio de los fenómenos físicos y los sistemas mecánicos
- Disposición para el aprendizaje continuo
- Trabajo en equipo
- Perseverancia en el estudio

- Espíritu creativo e innovador
- Respetuoso consigo mismo y con sus pares

Valores

- Compromiso con el desarrollo sostenible del país y sus comunidades
- Responsabilidad en el cumplimiento de actividades académicas
- Honestidad académica en el estudio y en la realización de trabajos escolares
- Respeto hacia sí mismo, hacia las demás personas y hacia el trabajo colaborativo

4.3.2. Perfil intermedio

Al término del quinto semestre (Fase 1), el alumnado habrá desarrollado una formación inicial que integra conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permiten abordar problemas de ingeniería de manera estructurada, analítica y contextualizada.

Conocimientos

- Comprende los principios de matemáticas, física y química, y su aplicación en la modelación de fenómenos
- Comprende los principios del pensamiento computacional, tales como la descomposición, la abstracción, el reconocimiento de patrones y el diseño algorítmico
- Modela y analiza fenómenos físicos relevantes para la ingeniería mecánica
- Comprende los fundamentos de las ciencias de la ingeniería, particularmente en mecánica, termodinámica, electricidad y magnetismo
- Comprende las bases de la ciencia de materiales y la mecánica de sólidos, para analizar el comportamiento de materiales y estructuras
- Aplica herramientas de modelado, simulación y análisis numérico en la solución de problemas de ingeniería
- Analiza nociones económicas y financieras para la evaluación de alternativas técnicas
- Reconoce elementos sociales, humanísticos y normativos, vinculados con la ética, la equidad de género y el contexto de la ingeniería

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Habilidades

- Para modelar fenómenos físicos y sistemas ingenieriles mediante herramientas matemáticas, analíticas, numéricas y computacionales

- Para resolver problemas de ingeniería de complejidad media mediante la aplicación integrada de conocimientos de distintas áreas
- Para analizar el comportamiento de materiales, estructuras y sistemas mecánicos bajo condiciones definidas
- Para interpretar resultados derivados de modelos, simulaciones y análisis, para la toma de decisiones técnicas fundamentadas
- Emplear herramientas digitales para el análisis, modelado, simulación y procesamiento de datos
- Para comunicar ideas y resultados técnicos de manera clara y estructurada en distintos formatos
- Para trabajar de manera colaborativa en equipos multidisciplinarios para la solución de problemas ingenieriles

Actitudes

- De disposición para el aprendizaje continuo y la actualización de conocimientos
- Pensamiento crítico y analítico frente a problemas de ingeniería
- Apertura al trabajo colaborativo y multidisciplinario
- Responsabilidad en el desarrollo de actividades académicas y técnicas
- Interés por la innovación tecnológica y el uso de herramientas emergentes

Valores

- Ejercicio ético de la ingeniería, con apego a principios de responsabilidad profesional
- Compromiso con el bienestar social y el desarrollo sostenible
- Respeto a la diversidad, equidad de género e inclusión
- Honestidad académica y profesional
- Responsabilidad en la toma de decisiones técnicas y en el uso de recursos

4.3.3. Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería

Las y los egresados de los planes de estudio de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería de la UNAM serán profesionales con una sólida formación científica, tecnológica, ética y humanista. Contarán con la capacidad de integrar conocimientos especializados, habilidades técnicas, pensamiento crítico y competencias socioemocionales para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la ingeniería en contextos nacionales e internacionales.

A través de una formación integral, las y los egresados poseerán:

- Conocimientos sólidos en matemáticas y física que les permitirán modelar, analizar y resolver problemas complejos de ingeniería
- Una comprensión de los marcos éticos, legales, culturales y sociales que rigen su ejercicio profesional
- Una postura crítica, responsable e inclusiva frente a las problemáticas contemporáneas
- Las herramientas que les permitan comunicarse de forma clara y efectiva en diversos entornos y colaborar en equipos multidisciplinarios y multiculturales, pudiendo asumir roles de liderazgo
- Conocimientos integrados y aplicables en las ciencias de la ingeniería, con los que podrán diseñar, implementar, operar y optimizar soluciones eficientes y sostenibles a problemas de diversa complejidad
- Experiencia en la aplicación práctica de la ingeniería, mediante su participación en proyectos reales a través de metodologías activas y el vínculo con sectores productivos, públicos y sociales
- Conocimientos en el área de alta dirección en ingeniería, que les permitirán comprender y aplicar principios de gestión de proyectos, análisis financiero, evaluación de riesgos y toma de decisiones estratégicas
- Conocimientos y habilidades fundamentales en investigación científica y tecnológica, que les permitan formular preguntas relevantes, plantear hipótesis, analizar información y comunicar sus hallazgos, sentando así las bases para su posible incorporación a programas de posgrado

Asimismo, las y los egresados se caracterizan por su capacidad de autoaprendizaje, su apertura a la innovación tecnológica, su compromiso con la mejora continua y su vocación para contribuir al bienestar de la sociedad y al desarrollo nacional e internacional.

4.3.3.1. Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica

Las egresadas y los egresados del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica contarán con los siguientes:

Conocimientos

- En matemáticas, ciencias naturales (física y química) con bases sólidas de la ingeniería (diseño, materiales, manufactura y termoenergía) y amplio conocimiento para resolver retos complejos en el campo de la ingeniería, haciendo uso adecuado de las herramientas computacionales
- Con conocimientos en un área de la ingeniería Mecánica (Termofluidos, Diseño, Automatización o Manufactura y Materiales)

- En métodos y herramientas para identificar, formular y resolver retos de Ingeniería Mecánica complejos, que le permitan realizar un ejercicio profesional acorde a las necesidades de la profesión con un enfoque sustentable
- Conocimientos en ciencias sociales y humanidades, orientados al desarrollo de habilidades sociales como la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la adaptabilidad, la inclusión y la resiliencia.
- En metodologías de la Investigación y desarrollo tecnológico para la innovación de productos, procesos y servicios
- Principios básicos de igualdad de género, para incorporar criterios de equidad e inclusión en la toma de decisiones y en el trabajo en equipo

Habilidades

- Para diseñar soluciones creativas a retos de ingeniería, considerando aspectos como la salud, la seguridad, los costos, el bienestar social y la sustentabilidad
- Para comunicar de manera efectiva en actividades de ingeniería, adaptando la comunicación a diferentes culturas y contextos
- Para desarrollar proyectos en el área de ingeniería mecánica
- Para utilizar herramientas digitales y analizar datos para optimizar procesos
- Identificar situaciones de igualdad de género

Actitudes

- Para la toma de decisiones responsable, con respeto hacia los demás y considerando las consecuencias sociales y ambientales
- De responsabilidad social al participar en proyectos que beneficien a la comunidad y al medio ambiente
- De adaptabilidad al aprendizaje continuo y al cambio tecnológico
- Para emprender nuevos retos para beneficio de la sociedad
- Rechazo a cualquier forma de discriminación

Valores

- Ética profesional, empatía e inclusión
- Compromiso con la actualización y el desarrollo profesional
- Respeto a la diversidad cultural y de pensamiento
- Responsabilidad sobre el impacto que tienen sus decisiones
- Igualdad
- No discriminación

4.3.4. Perfil profesional

La Ingeniera y el Ingeniero Mecánico se caracterizan por aplicar conocimientos sólidos de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería para diseñar, analizar, manufacturar, operar y mantener sistemas mecánicos. Su quehacer profesional se define por un liderazgo ético y un compromiso con la sociedad y el medio ambiente en el desarrollo de todos sus proyectos.

Su preparación le permite desarrollar soluciones creativas para sistemas, componentes o procesos que respondan a necesidades específicas, considerando siempre factores de seguridad y bienestar. Desempeña funciones de diseño de sistemas, gestión de proyectos en entornos multidisciplinarios, supervisión de procesos e innovación tecnológica. Para ello, utiliza estratégicamente tecnologías actuales y emergentes como la manufactura avanzada, la automatización, los sistemas inteligentes y la simulación computacional para la modelización y solución de problemas complejos. Estas capacidades le permiten ocupar roles de liderazgo, así como, operar y optimizar soluciones eficientes en la implementación y mantenimiento de proyectos de infraestructura y servicios.

Las y los profesionales de Ingeniería Mecánica están formados para desempeñarse en diversos sectores e industrias públicas y privadas.

4.3.4.1. Sector público

1. Energía e hidrocarburos

- Petróleos Mexicanos (PEMEX), especialmente en exploración y producción, transformación industrial, logística e instalaciones de proceso, donde existen necesidades de operación, mantenimiento, confiabilidad, integridad mecánica, equipos rotativos y sistemas térmicos.
- Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), como espacio natural para egresados con interés en investigación aplicada, desarrollo tecnológico, materiales, análisis de fallas, inspección, refinación, petroquímica y soluciones para el sector energético.
- Comisión Federal de Electricidad (CFE), sobre todo en áreas de generación y transmisión, donde la operación de infraestructura, la modernización, el mantenimiento industrial y la eficiencia energética requieren perfiles de ingeniería mecánica.
- Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS), por su papel en el transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural, que abre

campo en mantenimiento, estaciones, tuberías, compresión, confiabilidad y operación de infraestructura.

2. Transporte ferroviario y proyectos ferroviarios gubernamentales

- Tren Maya, S.A. de C.V., ya que sus documentos públicos mencionan la supervisión del mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, así como la operación y explotación de la infraestructura y del material rodante. Esto hace muy pertinente la participación de ingenieras e ingenieros mecánicos en mantenimiento, talleres, sistemas ferroviarios, operación técnica y confiabilidad.
- Grupo Aeroportuario, Ferroviario, de Servicios Auxiliares y Conexos Olmeca-Maya-Mexica, S.A. de C.V., cuyo objeto incluye administrar, controlar, supervisar, operar y explotar bienes e infraestructura, lo que lo vuelve un ejemplo importante para inserción en proyectos ferroviarios, aeroportuarios y de servicios auxiliares.
- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF), porque tiene por objeto regular, promover, vigilar y verificar la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria y de la prestación del servicio ferroviario. Aquí caben perfiles técnicos orientados a normatividad, seguridad operativa, equipo ferroviario y evaluación técnica.
- Proyectos como el Tren Interurbano México-Toluca (“El Insurgente”), cuyos instrumentos oficiales contemplan operación y mantenimiento de obra civil ferroviaria, subsistemas ferroviarios, centro de control operacional, equipo ferroviario, patios, cocheras y taller de mantenimiento. Eso hace muy clara la afinidad con perfiles mecánicos.

3. Aeropuertos y sector aeroportuario gubernamental

- Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), organismo descentralizado del Gobierno Federal que administra, opera, conserva y construye aeropuertos. Es una de las opciones más directas para egresados en mantenimiento aeroportuario, infraestructura, servicios auxiliares, combustibles, equipos electromecánicos y operación técnica.
- Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), empresa de participación estatal mayoritaria creada para la administración, operación, explotación y, en su caso, construcción del aeropuerto, además de servicios complementarios. Esto abre espacios en instalaciones, mantenimiento, servicios aeroportuarios, equipos, operación técnica y gestión de infraestructura.
- Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), entidad paraestatal de la Administración Pública Federal, donde son relevantes funciones de

operación, mantenimiento, modernización de instalaciones, equipos y servicios aeroportuarios.

- Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México (GACM) y su integración posterior en el esquema aeroportuario bajo coordinación pública, por su papel en administración, operación y eventual construcción de infraestructura aeroportuaria.
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), órgano desconcentrado encargado de los servicios de ayuda a la navegación aérea, incluyendo control de tránsito aéreo, telecomunicaciones y apoyo operativo, con clara necesidad de perfiles técnicos para infraestructura, sistemas, mantenimiento y soporte especializado.

4. Puertos, infraestructura marítima y naval

- Administraciones del Sistema Portuario Nacional (ASIPONA), por su relación con mantenimiento, modernización y operación de infraestructura portuaria y equipo especializado. Son espacios adecuados para egresados enfocados en maquinaria, operación, mantenimiento, confiabilidad e infraestructura.
- Secretaría de Marina (SEMAR), en áreas técnicas de industria naval, dragado, obras marítimas, mantenimiento y reparación naval, donde el perfil mecánico tiene cabida natural en astilleros, sistemas auxiliares, fabricación y soporte técnico.

5. Agua, hidráulica e infraestructura de servicio público

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), particularmente en proyectos y sistemas con equipo electromecánico, plantas de bombeo, infraestructura hidráulica, saneamiento y operación y mantenimiento de instalaciones. La documentación técnica de la dependencia contempla explícitamente instalaciones mecánicas y equipo electromecánico.

6. Investigación aplicada, laboratorios e innovación pública

- Instituto Mexicano del Transporte (IMT), por sus laboratorios y áreas de ingeniería vehicular e integridad estructural, que son muy afines a diseño mecánico, materiales, vibraciones, seguridad, evaluación y transporte.
- Centros públicos de investigación y desarrollo tecnológico del sector gobierno, como los dedicados a energía, materiales, transporte o seguridad industrial, donde el perfil mecánico puede insertarse en desarrollo de prototipos, simulación, ensayos, análisis de falla y modernización tecnológica. El ejemplo más claro entre las opciones revisadas es el IMP, pero no es el único tipo de espacio público donde este perfil encaja.

- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), cuyas funciones incluyen investigación, capacitación y desarrollo tecnológico sobre fenómenos naturales y antropogénicos; allí podrían insertarse perfiles de ingeniería mecánica en evaluación de comportamiento estructural, instrumentación, laboratorios, equipos y análisis técnico para prevención y mitigación.

7. Regulación técnica, seguridad y supervisión especializada

- Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), que realiza inspecciones, auditorías, reconocimientos y verificaciones en instalaciones nucleares y radiactivas, así como vigilancia técnica y ambiental. Esto abre una ruta para egresados con orientación a seguridad industrial, normatividad, inspección técnica, confiabilidad y evaluación de instalaciones.
- Dependencias y agencias reguladoras sectoriales, como la propia ARTF en el ámbito ferroviario, donde además de operación y mantenimiento existe trabajo en regulación técnica, normalización, seguridad y mejora del sistema.

4.3.4.2. Sector privado

- Sector Industrial: Trabajan en industrias clave como la automotriz y el sector energético. Su labor es crucial para enfrentar desafíos relacionados con la movilidad, la energía, la producción industrial y la transformación de materiales.
- Consultoría y Servicios: Se desempeñan en empresas especializadas de consultoría, donde gestionan proyectos, supervisan procesos y participan en el diseño e implementación de soluciones eficientes.
- Investigación y Desarrollo (I+D): Colabora en áreas de investigación y desarrollo en empresas, donde aplica tecnologías emergentes para generar bienes y servicios innovadores.
- Emprendimiento Tecnológico: Poseen una visión innovadora que le permite emprender nuevos retos, incluyendo la creación de su propia empresa.

Su formación, está caracterizada por una visión innovadora y una mentalidad orientada al desarrollo de proyectos, les permite guiar su práctica con principios éticos sólidos, con perspectiva de género, trabajar eficazmente en equipos multidisciplinarios y adaptarse con facilidad al cambio tecnológico. Mantiene un compromiso constante con la actualización, el desarrollo profesional y el aprendizaje independiente, lo que los capacita para cursar estudios de posgrado.

Finalmente, su labor contribuye directamente al bienestar de la sociedad, generando bienes y servicios innovadores que mejoran la calidad de vida de las personas y aportando soluciones a los desafíos sociales, ambientales y económicos del país.

4.4. Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y pénsum académico

La Licenciatura de Ingeniería Mecánica es de ingreso directo y se cursa en diez semestres, con un mínimo de 418 créditos, de los cuales, 380 son obligatorios y 38 corresponden a asignaturas optativas denominadas Temas Selectos. El plan se integra por 54 asignaturas: 12 teóricas, 5 prácticas y 37 teórico-prácticas. Estos créditos se organizan en siete áreas de formación: Ciencias Básicas (12 asignaturas), Ciencias de la Ingeniería (18), Ciencias Sociales y Humanidades (6), Ingeniería Aplicada (10), Alta Dirección en Ingeniería (4), Conocimientos Complementarios en Ingeniería (3) y Temas Selectos (1).

Adicionalmente, el plan contempla un espacio curricular de Temas Selectos, orientados a la actualización disciplinar y a la incorporación de contenidos emergentes, los cuales no constituyen un área de conocimiento, sino un componente flexible del plan de estudios.

El plan de estudios contempla un *pensum* mínimo de 4,288 horas, de las cuales 2,400 corresponden a horas teóricas y 1,888 horas prácticas que incluyen actividades en aula, trabajo experimental en laboratorio, escenarios simulados y escenarios de práctica real.

A partir del noveno semestre, el plan de estudios cuenta con un grupo de asignaturas que se tomarán a elección de una tabla titulada Temas Selectos de Ingeniería Aplicada, hasta cubrir un mínimo de 32 créditos. Esta tabla contiene las asignaturas agrupadas por áreas de la ingeniería para facilitar su ubicación.

Además, en el noveno semestre, el plan de estudios considera la asignatura de Temas Selectos con 6 créditos que el alumnado podrá elegir de una tabla denominada Temas Selectos diversos, donde las asignaturas se encuentran agrupadas en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Básicas y Alta Dirección, para lo cual, podrá tomar 6 créditos como mínimo de cualquiera de estas áreas o, incluso, de Ingeniería Aplicada.

El alumnado podrá cursar, como máximo, 60 créditos por semestre, independientemente de la combinación de asignaturas que elija.

De acuerdo con el Reglamento General de Inscripciones (UNAM, 2015), se contará con cinco semestres adicionales para aprobar las asignaturas en exámenes ordinarios y con otros cinco semestres para concluirlas mediante exámenes extraordinarios.

Este plan de estudios está diseñado para que, al término de la licenciatura, quien egrese pueda incorporarse de manera inmediata al campo laboral, ingresar a programas de especialización o continuar su formación académica en estudios de maestría y doctorado.

4.5. Modelo Educativo

El Modelo Educativo de la UNAM se sustenta y fundamenta en el Modelo Institucional, el cual se basa en la libertad de cátedra y expresión, además, se enfoca en brindar un proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la inter y/o multidisciplinariedad de nuestros docentes, y espacios que promueven la generación de nuevos conocimientos, como se señala en la Ley Orgánica de la UNAM.

Con este proyecto educativo se busca formar profesionistas en Ingeniería cuya práctica profesional se sustente en principios éticos y en un firme compromiso con la responsabilidad social. En concordancia con el modelo institucional de la UNAM, se adopta un modelo educativo centrado en el alumnado y basado en el aprendizaje significativo, que favorece la vinculación entre los conocimientos previos y la nueva información, así como la reorganización y reconstrucción de ambos en un proceso continuo de construcción del conocimiento.

Este enfoque promueve que el alumnado asuma un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el cuestionamiento científico, la observación, la experimentación y el modelado, al tiempo que impulsa el desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo y la solución de problemas.

En este sentido, el modelo educativo de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se configura como una respuesta estructurada y propositiva a las exigencias de un entorno globalizado, altamente tecnológico y en constante transformación

En el marco de los lineamientos institucionales, el modelo se asume como un marco de referencia integral y transformador para la formación de profesionales de la ingeniería íntegros, competentes, críticos y socialmente responsables mediante una propuesta innovadora, flexible y centrada en el alumnado.

Es un modelo articulador sustentado en cuatro componentes fundamentales: el enfoque centrado en el alumnado, un plan de estudios flexible, un cuerpo docente competente y actualizado, y el soporte institucional. Elementos que se refuerzan a través de un esquema de evaluación que armónicamente conducen a un proceso de mejora continua, tal como se muestra en la Figura 4.1.

4.5.1. Fundamentación filosófica y pedagógica

El modelo educativo se fundamenta en una concepción integral del aprendizaje como un proceso activo, contextualizado y socialmente situado, en el que el alumnado desempeña un rol central en la generación, apropiación y aplicación del conocimiento. Esta perspectiva se alinea con la misión, visión y valores de la UNAM, orientados a la formación de profesionales técnicamente competentes, éticamente responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible.

Conforme a este enfoque el conocimiento se construye a partir de la experiencia, la interacción significativa y la reflexión crítica sobre la realidad, a partir de una metodología educativa orientada a la resolución de problemas relevantes de cada programa, el pensamiento complejo y la aplicación del saber en contextos reales, promoviendo un aprendizaje autónomo, colaborativo y con sentido social.

El modelo se sustenta en un enfoque pedagógico integrador que:

- Reconoce los conocimientos previos del alumnado como base para la construcción significativa de nuevos aprendizajes.
- Destaca el papel de la interacción social, el lenguaje y la cultura en el desarrollo de competencias cognitivas, emocionales y éticas.
- Promueve el desarrollo articulado del saber conceptual, procedimental y actitudinal a través de experiencias de aprendizaje contextualizadas y orientadas a la resolución de problemas.
- Incorpora entornos presenciales y virtuales que ampliarán las oportunidades de acceso, flexibilidad y personalización educativa.

La confluencia de estos componentes es determinante para la formación de profesionales capaces de integrar conocimiento, innovación y responsabilidad social para transformar su entorno.

- Enfoque centrado en el alumnado

Este enfoque valorará la diversidad del alumnado y reconocerá distintos ritmos de aprendizaje, contextos, intereses y trayectorias. Promoverá una formación integral que trascenderá el aula y se vinculará con la vida real. El aprendizaje se concebirá como un proceso activo, continuo y significativo donde cada alumna y alumno otorga un sentido a cada contenido y los integra con sus saberes previos. Este proceso se sustenta en la construcción individual del conocimiento y se enriquece mediante la interacción social.

El personal docente actuará como facilitador, guiando, motivando y acompañando el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y emocionales. Asimismo, valorará la diversidad del alumnado y reconocerá los distintos ritmos de aprendizaje, intereses, trayectorias y contextos socioculturales. Bajo esta visión, la formación trasciende el aula y se vincula estrechamente con situaciones reales, favoreciendo una educación integral y contextualizada. Por lo tanto, se fomentará la autonomía, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y el compromiso ético. Además, se impulsará una comunicación efectiva y el sentido de pertenencia institucional.

La Figura 4.1, presenta los elementos del modelo educativo de la Facultad de Ingeniería.

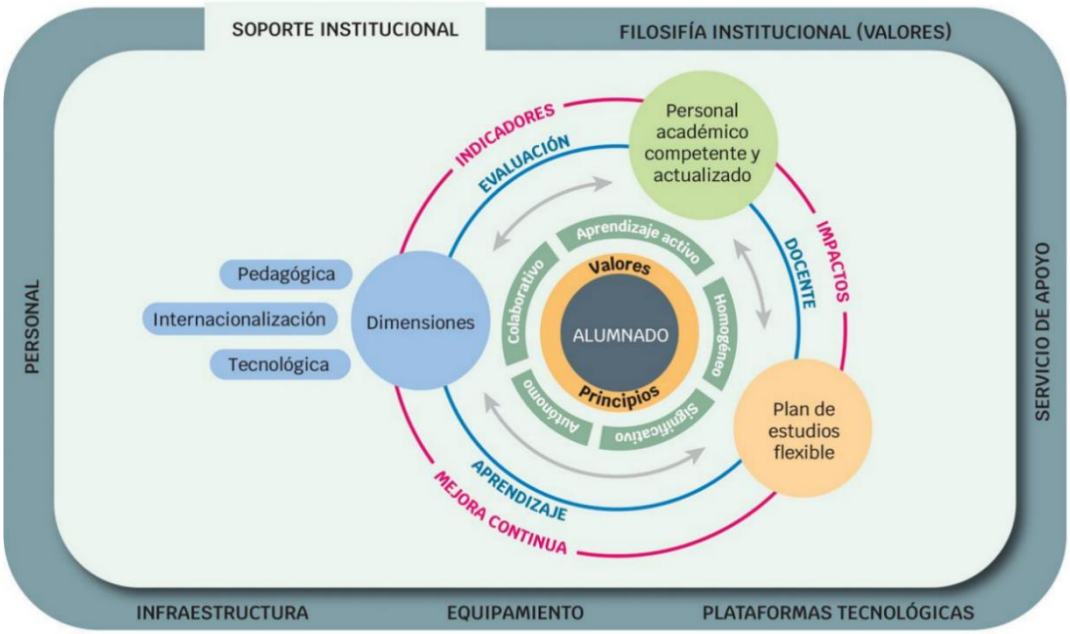


Figura 4.1 Modelo Educativo FI. Fuente: Elaboración propia, FI.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

- Enfoque por competencias socioemocionales (*Core Skills*)

El modelo se centrará en el desarrollo de competencias socioemocionales con un enfoque en tres dimensiones clave: cognitivas, interpersonales e intrapersonales. Entre estas se destacan, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación, el trabajo en equipo, la adaptabilidad, la gestión del tiempo y conocimientos técnicos específicos necesarios para el desempeño profesional. Estas competencias permitirán al alumnado desenvolverse en entornos complejos, diversos y cambiantes, fortaleciendo su autonomía y capacidad de toma de decisiones informadas.

Estas competencias no solo se abordarán en asignaturas con temáticas transversales como perspectiva de género, tecnologías emergentes, sustentabilidad, desarrollo tecnológico, certificaciones e innovación y emprendimiento, sino que también se reforzarán mediante actividades extracurriculares, fomentando un desarrollo integral y transversal.

- Integración de estrategias didácticas

Se concibe integrar estrategias didácticas apoyadas en actividades académicas en línea mediante el posterior establecimiento del Sistema SUAyED-FI, además del uso de plataformas educativas, recursos TIC, contenidos asincrónicos y laboratorios remotos tendientes a favorecer la flexibilidad y accesibilidad del aprendizaje. Además, se incluirá, al menos, una asignatura impartida en inglés, preferentemente bajo la modalidad de Tema Selecto, así como una asignatura bajo el modelo COIL (*Collaborative Online International Learning*).

- Actividades de vinculación

Se propondrá un proyecto integrador basado en retos reales, fundamentado en metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP) o el aprendizaje basado en proyectos.

4.5.2. Dimensiones

- Pedagógica

El proceso pedagógico es consustancial a todo proceso formativo, dado que articula los componentes educativos que incluyen al alumnado, profesorado, estructura curricular, los planes y programas de estudio, momentos didácticos, las modalidades de operación, los recursos materiales, metodologías y mecanismos de evaluación.

Los planes y programas de estudio constituyen un marco de referencia en constante evolución y modificación en estrecha relación con el dinamismo de los campos de estudio, las necesidades de la sociedad y los adelantos tecnológicos.

La dimensión pedagógica que se plantea para la Facultad de Ingeniería parte del Marco Institucional de Docencia de la UNAM y concentra importantes supuestos educativos como:

- El aprendizaje activo, sustentado en la apertura de ideas y la pluralidad de puntos de vista, elementos fundamentales para el análisis, la reflexión crítica, la innovación constante, el diálogo, el intercambio de saberes y el aprendizaje colaborativo.
- La flexibilidad entendida como potencial de adaptación a las situaciones cambiantes que afrontan el alumnado y el profesorado.
- La innovación educativa está enfocada a propiciar cambios de fondo en las metodologías, herramientas, perspectivas disciplinares y enfoques didácticos.
- La incorporación de herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje compartido, la interacción, el trabajo colaborativo y la comunicación.

De acuerdo con lo anterior, la dimensión pedagógica establece las directrices para articular los componentes educativos de manera virtuosa, a fin de cumplir con la misión formativa de la Facultad de Ingeniería consolidando ambientes de aprendizaje centrados en la construcción del conocimiento, la innovación, la responsabilidad social y la formación de ingenieras e ingenieros capaces de enfrentar los desafíos contemporáneos con compromiso y ética.

- Tecnológica

La tecnología es un soporte fundamental que fomenta la innovación y se convierte en un medio para favorecer el aprendizaje, la interacción, la consulta, el intercambio de conocimiento, la comunicación, la evaluación, la colaboración a distancia, entre otros procesos. La incorporación de la tecnología amplía la gama de posibilidades didácticas, dados los avances alcanzados en los recientes 50 años.

La tecnología es útil para el aprendizaje en la medida en que se articula con la dimensión pedagógica, la evaluación de los procesos educativos, los requerimientos de aprendizaje, el perfil del alumnado, las necesidades del profesorado y la disponibilidad de infraestructura. Esta integración permite que los recursos tecnológicos no sean solamente herramientas de apoyo, sino factores que potencien experiencias de aprendizaje más dinámicas, inclusivas y significativas.

La aplicación de la tecnología en el aprendizaje se apega a los marcos, normativas y políticas universitarias. En esa medida, se utiliza desde un enfoque crítico, plural, flexible, didáctico y de inclusión, en consideración a su papel determinante en la vida cotidiana de las personas. El uso de la tecnología, en otros contextos, fortalece los servicios de soporte académico y de gestión que, a su vez, respaldan la docencia de manera complementaria, por lo que es necesario mantenerla actualizada y disponible como componente indisociable de la educación.

4.5.3. Soporte institucional

Este componente proporciona la base fundamental para el funcionamiento del modelo educativo. Se requerirá un liderazgo sólido y un compromiso institucional por parte del personal, con perfiles adecuados a las funciones que desempeñan. La institución buscará proveer infraestructura y equipamiento suficientes y adecuados (herramientas, laboratorios, recursos informáticos, etc.), incluyendo la actualización y capacitación continua del personal académico y administrativo, así como la modernización y mantenimiento constante de la infraestructura y equipamiento.

Se ofrecerán servicios institucionales de apoyo académico y administrativo al alumnado, tales como talleres, asesoría, tutoría, control escolar y becas.

Una organización y gestión institucional efectivas serán esenciales para el éxito del modelo. Además, se establecerán sistemas de evaluación y mejora continua para cada programa de estudios, con el fin de asegurar la pertinencia, calidad y actualización constante de la oferta educativa.

4.6. Estructura y organización académica del plan de estudios

La estructura y organización académica del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería en Mecánica responde a un modelo curricular innovador, alineado con las tendencias contemporáneas de la formación en ingeniería y sustentado en la congruencia y articulación de sus componentes, integrado por un conjunto de elementos que comprende las áreas de conocimiento, así como las asignaturas de Temas Selectos, orientadas a la incorporación de tendencias emergentes en la ingeniería; las experiencias de integración profesional, a través de la asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería; las estrategias de internacionalización (asignaturas de movilidad e internacionalización, COIL y en inglés) y el Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng). En su conjunto, estos elementos configuran una estructura flexible, integral y orientada al desarrollo progresivo de conocimientos, habilidades y competencias, en congruencia con el perfil de egreso.

4.6.1. Áreas del Conocimiento

Ciencias Básicas: fundamentan los conocimientos científicos del alumnado en matemáticas, física y química, para algunas licenciaturas. Representan el 22.2% de los créditos del plan propuesto para la carrera y sus asignaturas se ubican preponderantemente en los semestres iniciales.

Ciencias Sociales y Humanidades: apoyan la formación social y humanística del alumnado. Las asignaturas correspondientes se imparten a lo largo de toda la carrera. Representan el 11.1% de los créditos del plan de estudios propuesto.

Ciencias de la Ingeniería: fundamentan los conocimientos científicos y tecnológicos de la disciplina, estructurando las teorías de la ingeniería mediante la aplicación de las ciencias básicas. Representan el 33.3% de los créditos del plan propuesto.

Ingeniería Aplicada: permiten hacer uso de los principios de la ingeniería para planear, diseñar, evaluar, construir, operar y preservar infraestructuras y servicios de ingeniería. A esta área corresponde un 18.5% de los créditos del plan propuesto y sus asignaturas se ubican hacia los semestres finales de la carrera.

Alta Dirección en Ingeniería: fortalecen las capacidades de liderazgo, gestión estratégica y toma de decisiones del alumnado, brindando herramientas para planear, dirigir, evaluar e innovar en proyectos técnicos y organizacionales. Las asignaturas de esta área permiten desarrollar competencias para la gestión de recursos financieros, humanos y tecnológicos en contextos multidisciplinarios y cambiantes. Representan el 7.4% de los créditos del plan de estudios propuesto.

Conocimientos Complementarios en Ingeniería: complementan la formación de las personas egresadas en otros conocimientos pertinentes que no corresponden a las áreas antes mencionadas. Representan el 5.6 % de los créditos propuestos.

4.6.2. Asignaturas de Temas Selectos

Temas Selectos de Ingeniería Aplicada: hacen al plan de estudios flexible, donde el alumnado podrá especializarse en alguna rama de la Mecánica. Representan el 7.65% de los créditos del plan de estudios propuesto.

Temas Selectos: constituyen un espacio curricular de profundización flexible que permite al alumnado fortalecer su formación integral mediante la exploración de contenidos avanzados en cualquiera de las seis áreas que estructuran el plan de estudios: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la

Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Alta Dirección en Ingeniería y Conocimientos Complementarios en Ingeniería.

Estas asignaturas están diseñadas para ofrecer ampliación y actualización de conocimientos, con enfoques que pueden ir desde el análisis conceptual hasta la resolución aplicada de problemas complejos, la gestión estratégica de proyectos o la reflexión crítica sobre el ejercicio profesional. Su carácter transversal permite que el alumnado oriente su trayectoria de acuerdo con sus intereses, necesidades y aspiraciones profesionales, integrando saberes técnicos, analíticos y sociales.

Los Temas Selectos representan el 1.9% de los créditos del plan de estudios y se ubican en los semestres finales.

4.6.3. Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería

La asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería constituye una incorporación estratégica a la estructura curricular del plan de estudios, ubicada en el último semestre y concebida como la única asignatura del décimo semestre, de carácter práctico, cuyo propósito es articular e integrar los conocimientos, habilidades y competencias desarrollados a lo largo de la licenciatura mediante la resolución de problemáticas reales del ámbito profesional.

Este espacio formativo consolida la formación del alumnado a través del desarrollo de proyectos de carácter práctico, interdisciplinario y aplicado, fortaleciendo la vinculación entre la formación académica y su ejercicio profesional, así como su posible articulación con las opciones de titulación.

4.6.4. Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés

El plan de estudios incorpora un conjunto de asignaturas orientadas a fortalecer la dimensión internacional de la formación del alumnado, en concordancia con las tendencias globales de la educación en ingeniería, a través de tres modalidades: movilidad académica, aprendizaje colaborativo internacional en línea (COIL) y asignaturas impartidas en inglés.

Las asignaturas de movilidad e internacionalización permiten al alumnado cursar estudios en otras Instituciones de Educación Superior, nacionales o extranjeras, favoreciendo el reconocimiento académico de los créditos y el enriquecimiento de su formación en contextos académicos y culturales diversos.

Las asignaturas COIL constituyen una estrategia innovadora que posibilita el desarrollo de experiencias de aprendizaje colaborativo con instituciones internacionales mediante entornos digitales, promoviendo la interacción en equipos multiculturales y el abordaje conjunto de problemáticas de alcance global, sin requerir movilidad física.

Por su parte, las asignaturas impartidas en inglés fortalecen el desarrollo de competencias lingüísticas en un idioma fundamental para la ingeniería, amplían el acceso a contenidos especializados y favorecen la participación del alumnado en contextos académicos internacionales, además de contribuir a la atracción de estudiantes de otras instituciones.

En su conjunto, estas modalidades constituyen componentes estratégicos de la estructura curricular que amplían la flexibilidad del plan de estudios, consolidan la internacionalización de la formación y contribuyen al desarrollo de competencias globales, interculturales y comunicativas, en estrecha articulación con el perfil de egreso.

4.6.5. Programa de Formación en Ingeniería (ProFIIng)

El Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) constituye un componente complementario de la estructura curricular del plan de estudios, de carácter optativo, orientado a fortalecer la formación del alumnado mediante actividades formativas articuladas con el perfil de egreso.

Se organiza en cuatro ejes: Formación Curricular Extendida, Reforzamiento Académico, Actividades Culturales y de Identidad Universitaria, y Actividades Deportivas y de Salud Integral, a través de los cuales se promueve el desarrollo de habilidades transversales, así como capacidades personales, sociales y profesionales.

Su desarrollo se lleva a cabo a lo largo de la trayectoria académica, mediante la participación del alumnado en actividades registradas y validadas institucionalmente, conforme a los lineamientos establecidos en el programa. El programa se presenta en extenso en la Sección 4.7.4.

También se contempla la incorporación de estrategias didácticas para la enseñanza en modalidad en línea, una vez que se establezca el SUAyED-FI.

componentes para asegurar la formación de profesionistas capaces de enfrentar los retos actuales y futuros de la ingeniería, en correspondencia con las demandas del entorno social, tecnológico y productivo.

Sobre la modalidad de las asignaturas

Las asignaturas que integran el Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica presentan las siguientes modalidades:

- Curso teórico: dentro de esta modalidad se agrupan aquellas asignaturas que sólo cuentan con horas de trabajo teóricas.
- Curso práctico: se trata de aquellas asignaturas que sólo cuentan con horas de trabajo prácticas.
- Curso teórico-práctico: dentro de esta modalidad se agrupan aquellas asignaturas que cuentan con horas de trabajo teóricas y prácticas.

Sobre los laboratorios y las prácticas para las asignaturas

Por cuestiones de tipo administrativo, los laboratorios y las prácticas, que se deben llevar a cabo en algunas asignaturas del Plan de Estudios, se imparten por separado o de manera incluida:

- Laboratorio incluido (L): se denomina de esta manera a las asignaturas que incluyen actividades prácticas o de demostración a lo largo del semestre. Estas actividades se llevan a cabo en instalaciones propicias para ello. En el mapa curricular el símbolo L permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.
- Laboratorio por separado (L+): con esta denominación se hace referencia a las asignaturas que incluyen prácticas de laboratorio que el alumnado debe inscribir aparte de la teoría y pueden ser ofertadas en un horario diferente a la parte teórica de la asignatura. En el mapa curricular el símbolo L+ permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.
- Prácticas incluidas (P): se denomina de esta manera a las asignaturas que incluyen prácticas que se llevan a cabo en el mismo salón de clases, a lo largo del semestre. En el mapa curricular el símbolo P permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.
- Prácticas por separado (P+): con esta denominación se hace referencia a las asignaturas que incluyen una práctica de campo fuera de la Facultad. Este tipo de prácticas tiene lugar en el periodo semestral o intersemestral. En el mapa curricular el símbolo P+ permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.

4.7. Mecanismos de flexibilidad

4.7.1. Internacionalización de los Planes de Estudio

La internacionalización constituye un proceso de transformación institucional que integra, de manera transversal, la dimensión internacional e intercultural en los planes de estudio. En este marco, la Facultad de Ingeniería impulsa diversas acciones como estancias de investigación, cursos en instituciones nacionales y extranjeras, experiencias COIL (*Collaborative Online International Learning*) y asignaturas impartidas en inglés, entre otras estrategias complementarias que amplían las oportunidades de formación.

Estas acciones se conciben como mecanismos de flexibilización curricular que permiten al alumnado enriquecer y diversificar sus trayectorias formativas, así como facilitar el reconocimiento académico de aprendizajes obtenidos en entornos internacionales o multiculturales. De este modo, se contribuye a fortalecer su perfil global y a potenciar competencias académicas, lingüísticas y profesionales relevantes para el ejercicio de la ingeniería en contextos diversos y altamente interconectados.

4.7.1.1. Movilidad e Internacionalización

El plan de estudios propuesto permite que las alumnas y los alumnos puedan cursar asignaturas en otras Instituciones de Educación superior, nacionales o extranjeras, o en otros planteles de la UNAM, conforme a los artículos 58 al 60 del Reglamento General de Estudios Universitarios, los lineamientos para regular la movilidad estudiantil de licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México y los lineamientos complementarios de movilidad estudiantil para alumnado de licenciatura de la Facultad de Ingeniería por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería. En su caso, las asignaturas cursadas durante la movilidad estudiantil pueden ser revalidadas, siempre que los contenidos sean equivalentes y se cumplan los requisitos establecidos por la administración escolar para su validación. Los lineamientos complementarios de movilidad estudiantil para alumnado de licenciatura de la Facultad de Ingeniería se incluyen en el Anexo 4 de este documento

Como ya se mencionó, se incorporan 11 asignaturas de Movilidad e Internacionalización, que van desde 4 hasta 10 créditos. Estas asignaturas pueden ser utilizadas exclusivamente por el alumnado que realice algún programa de movilidad estudiantil en alguna institución de educación superior ajena a la UNAM (nacional y extranjera), facilitando la revalidación de las asignaturas cursadas.

4.7.1.2. Asignaturas COIL

Los Cursos de Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea (COIL, por sus siglas en inglés) son una estrategia académica que promueve experiencias formativas con dimensión internacional, mediante la colaboración en línea entre profesorado y alumnado de la UNAM y de instituciones de educación superior de otros países. Su incorporación al Plan de Estudios fortalece la flexibilidad curricular y enriquece las trayectorias formativas, al permitir que el alumnado acceda a conocimientos, perspectivas y prácticas diversas sin necesidad de movilidad física.

Estos cursos se desarrollan a través del diseño conjunto de actividades, contenidos y proyectos colaborativos entre docentes de ambas instituciones, alineados a las competencias y resultados de aprendizaje establecidos en las asignaturas participantes. La interacción entre grupos estudiantiles internacionales se realiza mediante el uso de tecnologías de comunicación síncrona y asíncrona, favoreciendo dinámicas de co-creación y resolución de problemas con equipos multiculturales.

Los cursos COIL contribuyen al fortalecimiento del perfil de egreso al potenciar:

- La colaboración internacional en torno a desafíos de ingeniería y conocimiento especializado
- El trabajo multi e interdisciplinario en equipos globales
- La comunicación efectiva en contextos académicos diversos
- El desarrollo de competencias interculturales y globales
- El uso avanzado de tecnologías digitales para el aprendizaje

La duración de estas experiencias puede variar entre cuatro y cinco semanas o abarcar un semestre completo, y su acreditación se llevará a cabo conforme a los lineamientos institucionales correspondientes.

4.7.1.3. Asignaturas en inglés

La incorporación de asignaturas impartidas en inglés en los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería fortalece la flexibilidad curricular y amplía las oportunidades de internacionalización durante la trayectoria académica del alumnado. Estas asignaturas ofrecen un espacio para que las alumnas y los alumnos desarrollen y apliquen competencias lingüísticas en un idioma fundamental para la ingeniería, independientemente de que participen o no en programas de movilidad internacional.

Al mismo tiempo, esta oferta representa una preparación estratégica para quienes deseen realizar estancias académicas o de investigación en el extranjero, al mejorar su capacidad para desenvolverse en entornos académicos internacionales. También

incrementa la capacidad de la Facultad para atraer a alumnado de instituciones cuya lengua principal no es el español, diversificando así los intercambios y el trabajo colaborativo con universidades de distintos países.

Además, estas asignaturas pueden articularse con iniciativas de colaboración internacional como los cursos COIL, lo que fortalece el desarrollo de competencias globales y el trabajo en equipos multiculturales mediante el uso de tecnologías digitales.

Finalmente, es fundamental destacar que las asignaturas impartidas en inglés no sustituyen la oferta académica en español, sino que la complementan y enriquecen, ampliando las alternativas formativas disponibles para el alumnado y contribuyendo a la consolidación de perfiles profesionales con una perspectiva internacional.

4.7.2. Plan de Estudios en dos fases

Para flexibilizar el avance escolar del alumnado, el plan de estudios considera dos fases.

- La Fase 1 comprende las asignaturas del primero al quinto semestre del mapa curricular
- La Fase 2 comprende las asignaturas del sexto al último semestre del mapa curricular. Para cursar asignaturas de esta fase, es requisito acreditar las asignaturas de los dos primeros semestres establecidos en el mapa curricular

4.7.3. Titulación

La Facultad de Ingeniería ofrece 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
X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia

La descripción de cada una de estas opciones de titulación se incluye en el *Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería*, aprobado por el H. Consejo Técnico y disponible en el Anexo 2.

4.7.4. Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng)

Objetivo

Fortalecer la formación académica curricular del alumnado mediante actividades formativas articuladas al perfil de egreso que fortalezcan su desarrollo personal, social, cultural y físico, impulsando habilidades transversales y pensamiento crítico, que le permitan consolidar su preparación ética y profesional para enfrentar los retos académicos, sociales y laborales contemporáneos.

Estructura General del Programa

- *Eje 1. Formación Curricular Extendida*

Objetivo: fortalecer las trayectorias escolares mediante el desarrollo de competencias profesionales (*Core Skills*).

- *Eje 2. Actividades de Reforzamiento Académico*

Objetivo: enriquecer la formación curricular con contenidos transversales que fortalezcan de manera directa las asignaturas del Plan de Estudios.

- Eje 3. Actividades Culturales y de Identidad Universitaria

Objetivo: fomentar la sensibilidad estética, la expresión artística, la apropiación de valores universitarios.

- Eje 4. Actividades Deportivas y de Salud Integral

Objetivo: fomentar el desarrollo integral del alumnado mediante la promoción de hábitos saludables, el trabajo en equipo y el equilibrio emocional, con la práctica deportiva y la salud mental como ejes centrales.

Operatividad

1. Este programa está considerado dentro del Plan de Estudios de la licenciatura como un requisito de titulación.
2. Todas las actividades definidas en el programa serán registradas en un sistema de seguimiento, y validadas por medio de las evidencias de participación y desempeño que correspondan.

3. Se sugiere que el alumnado acumule 320 puntos de actividades de formación integral a lo largo de sus estudios para obtener una constancia curricular de participación en el programa. Éstas se deben distribuir como se muestra en la Tabla 4.7.1.
4. La licenciatura y las divisiones transversales contarán con una oferta específica de actividades correspondientes a los ejes 1 y 2, que contengan conocimientos y capacidades complementarias a la formación integral del alumnado.
5. El alumnado podrá participar en cualquier actividad ofertada.
6. La oferta de actividades de los ejes 3 y 4 podrá incluir opciones externas a la Facultad de Ingeniería o incluso a la UNAM, previa evaluación y autorización.
7. Las actividades se podrán llevar a cabo en cualquier momento del año.

Nota: Para un desarrollo equilibrado, se recomienda avanzar de manera proporcional al plan de estudios (aproximadamente entre el 10 % y el 15 % por semestre).

Tabla 4.7.1
Valores del Programa de Formación Integral

Eje	Nombre	Puntaje Total
1	Eje 1. Formación Curricular Extendida	100
2	Eje 2. Actividades de Reforzamiento Académico	120
3	Eje 3. Actividades Culturales y de Identidad Universitaria	50
4	Eje 4. Actividades Deportivas y de Salud Integral	50

4.8. Criterios de Seriación

El plan de estudios contempla seriación obligatoria entre algunas asignaturas, con la finalidad de asegurar que el alumnado tenga los conocimientos antecedentes necesarios al momento de cursar asignaturas que así lo requieran. La seriación obligatoria, en su caso, se indica en el mapa curricular del plan de estudios propuesto con líneas continuas y en los programas de cada una de sus asignaturas.

En cuanto a la seriación indicativa, es la propia estructura del plan la que marca el orden sugerido para cursar las asignaturas, de acuerdo con el semestre en que se ubican, según el mapa curricular.

La seriación obligatoria, por área, comprende las relaciones entre asignaturas que se indican en las Tablas 4.8.1 a la 4.8.3.

Tabla 4.8.1
Seriación obligatoria entre asignaturas del área de Ciencias Básicas

SERIACIÓN OBLIGATORIA ENTRE ASIGNATURAS	
CIENCIAS BÁSICAS	
PARA CURSAR (ASIGNATURA SUBSECUENTE)	ES NECESARIO HABER APROBADO (ASIGNATURA ANTECEDENTE)
Mecánica	Álgebra y Geometría Analítica
Cálculo Vectorial	Cálculo Diferencial e Integral
Ecuaciones Diferenciales	Cálculo Diferencial e Integral
Electricidad y Magnetismo	Cálculo Vectorial
Probabilidad y Estadística	Cálculo Vectorial
Análisis Numérico	Pensamiento computacional

Tabla 4.8.2
Seriación obligatoria entre asignaturas del área de Ciencias de la Ingeniería

SERIACIÓN OBLIGATORIA ENTRE ASIGNATURAS	
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
PARA CURSAR (ASIGNATURA SUBSECUENTE)	ES NECESARIO HABER APROBADO (ASIGNATURA ANTECEDENTE)
Ciencia de Materiales II	Ciencia de Materiales I
Elementos de Mecánica del Medio Continuo	Cálculo Vectorial
Análisis de Circuitos	Electricidad y Magnetismo
Modelado y Análisis de Procesos de Manufactura	Procesos de Manufactura
Mecánica de Fluidos II	Mecánica de Fluidos I

Tabla 4.8.3
Seriación obligatoria entre asignaturas del área de Conocimientos Complementarios en Ingeniería

SERIACIÓN OBLIGATORIA ENTRE ASIGNATURAS	
CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN INGENIERÍA	
PARA CURSAR (ASIGNATURA SUBSECUENTE)	ES NECESARIO HABER APROBADO (ASIGNATURA ANTECEDENTE)
Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Probabilidad y Estadística

Para cursar la asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería, que se ubica en el último semestre, se debe contar con el total de créditos del primero al antepenúltimo semestre de la Licenciatura (360 créditos).

4.9. Tablas de asignaturas por semestre

A continuación, se presenta la distribución por semestre de las asignaturas del plan de estudios:

Tabla 4.9.1
Distribución de asignaturas por semestre

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
PRIMER SEMESTRE							
	Álgebra y Geometría Analítica	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Cálculo Diferencial e Integral	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería	Curso práctico	Obligatorio	0	2	32	2
	Igualdad de Género en Ingeniería	Curso práctico	Obligatorio	0	2	32	2
	Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Pensamiento Computacional	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
SEGUNDO SEMESTRE							
	Álgebra Lineal	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Cálculo Vectorial	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Ecuaciones Diferenciales	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Mecánica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Química General	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Sociedad, Cultura e Identidad	Curso práctico	Obligatorio	0	2	32	2
TERCER SEMESTRE							
	Análisis Numérico	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Comunicación Multimodal	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Electricidad y Magnetismo	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Modelado Gráfico	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Probabilidad y Estadística	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Termodinámica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
CUARTO SEMESTRE							
	Análisis de Circuitos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Ciencia de Materiales I	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Elementos de Mecánica del Medio Continuo	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Finanzas en Ingeniería	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Liderazgo Estratégico	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
QUINTO SEMESTRE							
	Ciencia de Materiales II	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Electrónica Básica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Ética Profesional	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería Económica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mecánica de Sólidos	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Modelado y Simulación de Sistemas	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
SEXTO SEMESTRE							
	Mecánica Computacional	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mecánica de Fluidos I	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Mecanismos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Procesos de Manufactura	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Termodinámica Aplicada	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
SÉPTIMO SEMESTRE							
	Conversión y Desempeño Energético	Curso práctico	Obligatorio	0	4	64	4
	Dinámica de Maquinaria	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Innovación, Emprendimiento, y Negocios	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Instrumentación y Control	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Mecánica de Fluidos II	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Modelado y Análisis de Procesos de Manufactura	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
OCTAVO SEMESTRE							
	Diseño de Sistemas Mecánicos	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Diseño en Ingeniería	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Gestión Integral de Proyectos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	Curso teórico	Obligatorio	2	2	64	6
	Manufactura y Materiales Sustentables	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Transferencia de Calor	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
NOVENO SEMESTRE							
	Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Temas Selectos de Ingeniería Aplicada*	Curso teórico	Optativo	16	0	256	32
	Temas Selectos*	Curso teórico	Optativo	2	2	64	6
DÉCIMO SEMESTRE							
	Proyecto Integrador en Ingeniería	Curso práctico	Obligatorio	0	10	160	10

Los datos de las barras de optativas de Temas Selectos de Ingeniería Aplicada y de Temas Selectos mostradas en la Tabla 4.8.1, distribución de asignaturas por semestre, consideran la configuración con la menor suma de horas, para cumplir con los créditos señalados. Estos valores podrán variar de acuerdo con la selección del alumnado. Las tablas 4.8.2 y 4.83 muestran las diferentes asignaturas a elegir por parte del alumnado para cubrir los créditos de optativas.

Tabla 4.9.2

Asignaturas optativas: Temas Selectos de Ingeniería Aplicada[1]

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				T	P		
ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN							
	Automatización Industrial I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Automatización Industrial II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Automatización I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Automatización II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Automatización III	Curso teórico-práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Automatización IV	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Automatización V	Curso teórico-práctico	Optativo	4	2	96	10
ÁREA DE ELECTROMOVILIDAD							
	Actuadores Eléctricos	Curso teórico	Optativo	2	4	96	8
	Ingeniería Automotriz	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Electromovilidad I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Electromovilidad II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Electromovilidad III	Curso teórico-práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Electromovilidad IV	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Electromovilidad V	Curso teórico-práctico	Optativo	4	2	96	10
ÁREA DE INGENIERÍA DE DISEÑO							
	Ingeniería Asistida por Computadora	Curso teórico	Optativo	4	2	96	10
	Vibraciones Mecánicas	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño III	Curso teórico-práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño IV	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño V	Curso teórico-práctico	Optativo	4	2	96	10
ÁREA DE MANUFACTURA Y MATERIALES							
	Diseño de Herramental	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Mecanismos de Deterioro de	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				T	P		
	Materiales, su Control y Métodos de Protección						
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura III	Curso teórico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura IV	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura V	Curso teórico-práctico	Optativo	4	2	96	10
ÁREA DE TERMOFLUIDOS							
	Aire Acondicionado y Refrigeración	Curso teórico-Práctico	Optativo	4	2	96	10
	Diseño de Sistemas Térmicos	Curso teórico-Práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Termofluidos I	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Termofluidos II	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8
	Temas Selectos de Termofluidos III	Curso teórico-práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Termofluidos IV	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Termofluidos V	Curso teórico-práctico	Optativo	4	2	96	10

1 - El mínimo de créditos que el alumnado deberá cubrir con asignaturas de Temas Selectos de Ingeniería Aplicada será de 32 créditos.

Tabla 4.9.3

Asignaturas optativas: Temas Selectos[2]

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Cultura de Paz y Resolución de conflictos	Curso teórico	Optativo	2	0	32	4
	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	Curso teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	Curso teórico	Optativo	2	0	32	4

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

	Temas Selectos de Humanidades I	Curso teórico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Humanidades II	Curso teórico	Optativo	2	0	32	4

2 - El alumnado deberá cubrir mínimo 6 créditos de Temas Selectos, de esta tabla o, también, podrá cursar un mínimo de 6 créditos de asignaturas de Temas Selectos de otras carreras.

Además, la flexibilidad del plan de estudios contempla que las y los alumnos puedan cursar asignaturas en otras instituciones, mismas que podrán revalidarse con las asignaturas de Movilidad e Internacionalización mostradas en la Tabla 4.8.4.

Tabla 4.8.4
Asignaturas optativas: Movilidad e Internacionalización

ASIGNATURAS DE MOVILIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				T	P		
	Movilidad e Internacionalización I	Teórico	Optativo	2	0	32	4
	Movilidad e Internacionalización II	Teórico	Optativo	2	0	32	4
	Movilidad e Internacionalización III	Teórico	Optativo	3	0	48	6
	Movilidad e Internacionalización IV	Teórico	Optativo	3	0	48	6
	Movilidad e Internacionalización V	Teórico	Optativo	3	0	48	6
	Movilidad e Internacionalización VI	Teórico	Optativo	3	0	48	6
	Movilidad e Internacionalización VII	Teórico	Optativo	4	0	64	8
	Movilidad e Internacionalización VIII	Teórico	Optativo	4	0	64	8
	Movilidad e Internacionalización IX	Teórico	Optativo	4	0	64	8
	Movilidad e Internacionalización X	Teórico	Optativo	4	0	64	8
	Movilidad e Internacionalización XI	Teórico-Práctico	Optativo	4	2	96	10

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Las siguientes tablas 4.9.5 a 4.9.7 resumen el número de asignaturas, de créditos y de horas del plan de estudios:

Tabla 4.9.5

Resumen de asignaturas

RESUMEN					
ASIGNATURAS					
OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TEÓRICO-PRACTICAS	TOTAL
49	5	12	5	36	53

Tabla 4.9.6

Resumen de créditos

RESUMEN					
CRÉDITOS					
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ASIGNATURAS OPTATIVAS	ASIGNATURAS TEÓRICAS	ASIGNATURAS PRÁCTICAS	ASIGNATURAS TEÓRICO-PRÁCTICAS	TOTAL
380	38	96	20	302	418

Tabla 4.9.7

Resumen de horas

RESUMEN		
HORAS**		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL
2400	1888	4288

***Los valores mostrados en las tablas 4.9.5 a 4.9.7 de resumen de horas, asignaturas y créditos corresponden a la configuración mínima posible. Estos podrán modificarse conforme a la selección de asignaturas que realice el alumnado.*

4.10. Mapa Curricular

4.10.1. Mapa Curricular Propuesto

En la Figura 4.2, se presenta el mapa curricular propuesto para la Licenciatura de Ingeniería Mecánica.



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Optativas para Temas Selectos de Ingeniería Aplicada*

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
Automatización	Automatización Industrial I		8	9
	Automatización Industrial II		8	9
	Temas Selectos de Automatización I		8	9
	Temas Selectos de Automatización II		8	9
	Temas Selectos de Automatización III		8	9
	Temas Selectos de Automatización IV		6	9
	Temas Selectos de Automatización V		10	9
Electromovilidad	Actuadores Eléctricos		8	9
	Ingeniería Automotriz		8	9
	Temas Selectos de Electromovilidad I		8	9
	Temas Selectos de Electromovilidad II		8	9
	Temas Selectos de Electromovilidad III		8	9
	Temas Selectos de Electromovilidad IV		6	9
	Temas Selectos de Electromovilidad V		10	9
Ingeniería de Diseño	Ingeniería Asistida por Computadora		10	9
	Vibraciones Mecánicas		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño II		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño III		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño IV		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño V		10	9
Materiales y Manufactura	Diseño de Herramental		8	9
	Mecanismos de Deterioro de Materiales, su Control y Métodos de Protección		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura I		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura II		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura III		8	9
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura IV		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura V		10	9
Termofluidos	Aire Acondicionado y Refrigeración		10	9
	Diseño de Sistemas Térmicos		10	9
	Temas Selectos de Termofluidos I		8	9
	Temas Selectos de Termofluidos II		8	9
	Temas Selectos de Termofluidos III		8	9
	Temas Selectos de Termofluidos IV		6	9
	Temas Selectos de Termofluidos V		10	9

* El mínimo de créditos que el alumnado deberá cubrir con asignaturas de Temas Selectos de Ingeniería Aplicada será de 32 créditos.

Optativas para Temas Selectos**

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
Ciencias Sociales	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos		4	9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	9
Humanidades	Temas Selectos de Humanidades I		6	9
	Temas Selectos de Humanidades II		4	9

** El alumnado deberá cubrir mínimo 6 créditos de Temas Selectos, de esta tabla o, también, podrá cursar un mínimo de 6 créditos de asignaturas de Temas Selectos de otras carreras.

Optativas para Movilidad e Internacionalización

ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS
Movilidad e Internacionalización I		4
Movilidad e Internacionalización II		4
Movilidad e Internacionalización III		6
Movilidad e Internacionalización IV		6
Movilidad e Internacionalización V		6
Movilidad e Internacionalización VI		6
Movilidad e Internacionalización VII		8
Movilidad e Internacionalización VIII		8
Movilidad e Internacionalización IX		8
Movilidad e Internacionalización X		8
Movilidad e Internacionalización XI		10

Notas:

A. Las asignaturas de "Movilidad e Internacionalización" podrán ser utilizadas exclusivamente por el alumnado que realice algún programa de movilidad estudiantil en alguna institución de educación superior ajena a la UNAM (nacional y extranjera), facilitando la revalidación de las asignaturas cursadas. Estas asignaturas deberán solicitarse al momento de iniciar el trámite de movilidad estudiantil, donde la Coordinación de Carrera analizará cada una de ellas y someterá la solicitud al Comité de Movilidad de la Facultad de Ingeniería. Así como por el alumnado que participe en otras actividades de internacionalización como son cursos curriculares en línea ofrecidos a distancia por universidades extranjeras, participación en programas de verano e invierno institucionales de la UNAM, estancias académicas con actividad formativa en el campo de la ingeniería y otras similares, previo análisis de la Coordinación de Carrera y autorización de la Comisión de Movilidad de la Facultad de Ingeniería, para determinar a partir de su contenido y carga horaria, la pertinencia para su reconocimiento en créditos dentro de su plan de estudios.

B. Para cubrir los créditos de Temas Selectos, el alumnado podrá cursar asignaturas de la lista recomendada, o bien, asignaturas que se impartan en otras Facultades y Escuelas de la UNAM, en este último caso deberá contar con la autorización previa de la Coordinación de Carrera. Se deberá seguir el procedimiento de inscripción de asignaturas en otro Plantel (Formato F-306).

C. Para cubrir los créditos de Temas Selectos, el alumnado podrá cursar asignaturas de la lista recomendada, o bien, asignaturas de cualquier otra licenciatura que se imparta en la Facultad de Ingeniería, en este último caso deberá contar con la autorización previa de la Coordinación de Carrera de Origen y de la Coordinación de Carrera de Destino. Se deberá realizar y dar seguimiento a la solicitud a través del procedimiento señalado por la administración escolar.

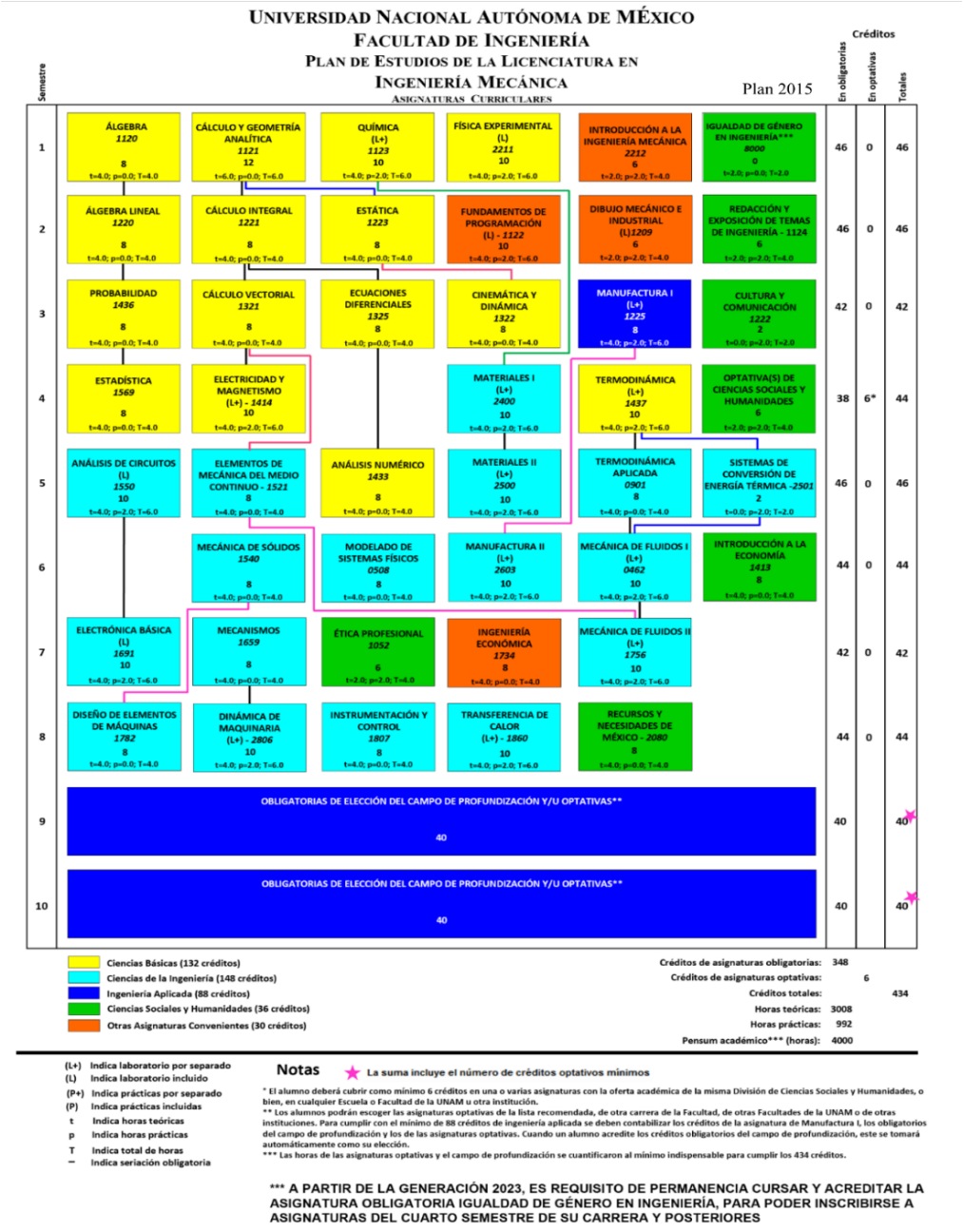
D. Algunos grupos de las asignaturas de Temas Selectos podrán impartirse parcial o totalmente en el idioma inglés.

E. Se podrá cursar semestralmente, como máximo, 60 créditos, cualquiera que sea la combinación de asignaturas.

Figura 4.2. Mapa curricular propuesto para la Licenciatura de Ingeniería Mecánica

4.10.2. Mapa Curricular Vigente

En la Figura 4.3, se presenta el mapa curricular del plan de estudios vigente de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica.



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Figura 4.3. Mapa curricular vigente del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica.

4.11. Tabla comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto

La siguiente Tabla 4.11.1 muestra la comparación entre las características generales de los planes de estudio vigente y propuesto:

Tabla 4.11.1

PLAN DE ESTUDIOS				
CARACTERÍSTICAS	VIGENTE		PROPUESTO	
Año de Aprobación	2015		2026	
Duración (semestres)	10 semestres		10 semestres	
Pénsum académico (horas)	4000		4288	
Total de Asignaturas	54		54	
Obligatorias	44		49	
Optativas	10		5	
Teóricas	42		12	
Prácticas	2		5	
Teórico-prácticas	20		37	
Total de Créditos	434		418	
Seriación	Obligatoria	Indicativa	Obligatoria	Indicativa
	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )
Idiomas	Idioma(s)		Idioma(s) Preferentemente inglés	
	Comprensión ( )	Dominio ( )	Comprensión ( )	Dominio ( )
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 X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia		Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional Titulación por actividad de investigación Titulación por seminario de tesis o tesina Titulación mediante examen general de conocimientos Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico Titulación por trabajo profesional Titulación por estudios de posgrado Titulación por ampliación y profundización de conocimientos Titulación por servicio social Titulación por actividad de apoyo a la docencia	

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

4.12. Requisitos Generales

4.12.1. De ingreso

La Licenciatura de Ingeniería Mecánica que se imparte en la Facultad de Ingeniería es de ingreso directo, razón por la cual las personas aspirantes deben cumplir con los requisitos estipulados por la Legislación Universitaria, específicamente en el *Reglamento General de Inscripciones*, en los artículos 2°,4°,8°,9°,10°,11°,18°,19°, que a la letra dicen:

Artículo 2°. Para ingresar a la Universidad es indispensable:

a. Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
b. Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;
c. Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4°. Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8° de este reglamento.

Para efectos de revalidación o reconocimiento, la Comisión de Incorporación y Revalidación de Estudios y de Títulos y Grados del Consejo Universitario determinará los requisitos mínimos que deberán reunir los planes y programas de estudio de bachillerato. La Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios publicará los instructivos correspondientes.

Artículo 8°. Una vez establecido el cupo para cada carrera o plantel y la oferta de ingreso establecida para el concurso de selección, los aspirantes serán seleccionados según el siguiente orden:

a. Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un máximo de cuatro años, contados a partir de su ingreso, con un promedio mínimo de siete.
b. Aspirantes con promedio mínimo de siete en el ciclo de bachillerato, seleccionados en el concurso correspondiente, a quienes se asignará carrera y plantel, de acuerdo con la calificación que hayan obtenido en el concurso y hasta el límite del cupo establecido.

En cualquier caso, se mantendrá una oferta de ingreso a egresados de bachilleratos externos a la Universidad.

Artículo 9°. - Los alumnos egresados del bachillerato de la UNAM que hayan terminado sus estudios en un máximo de tres años y con un promedio mínimo de nueve, tendrán el ingreso a la carrera y plantel de su preferencia. Los tres años se contarán a partir del cuarto año en la Escuela Nacional Preparatoria y del primer año en el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Artículo 10°. - Los alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un plazo mayor de cuatro años y con un promedio mínimo de siete, podrán ingresar al ciclo de licenciatura mediante concurso de selección.

Artículo 11°. - Los aspirantes que provengan de otras instituciones de enseñanza superior podrán ingresar al nivel de licenciatura, en años posteriores al primero, cuando:

a. Cumplan los requisitos de los incisos a) y b) del artículo 2° y el cupo de los planteles lo permita, y
b. Sean aceptados en el concurso de selección a que se refiere el artículo 2°, el cual consistirá, para el caso, en un examen global, escrito y oral, de las materias que pretendan revalidar o acreditar, por lo menos ante dos sinodales.

En ningún caso se revalidará o acreditará más del 40% del total de los créditos de la carrera respectiva.

Artículo 18°. - Podrán cursarse dos carreras simultáneamente, cuando:

a) El cupo de la carrera o del plantel solicitados lo permita;
b) El solicitante haya obtenido en las asignaturas cursadas en la primera carrera un promedio mínimo de ocho, y
c) El solicitante haya cubierto por lo menos el cincuenta por ciento de los créditos de la primera carrera.

Artículo 19°. - Podrá cursarse una segunda carrera después de obtener el título en la primera, cuando:

a) El cupo de la carrera o del plantel lo permita y el solicitante haya obtenido en las asignaturas correspondientes a la primera carrera un promedio mínimo de ocho, o
b) Cuando el solicitante sea aceptado mediante el concurso de selección.

Adicionalmente, el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería ha estipulado, como requisito obligatorio para el alumnado de primer ingreso a la licenciatura, la presentación de un examen diagnóstico de conocimientos en física, química y matemáticas. El examen es preparado por el profesorado adscrito a la División de Ciencias Básicas de la Facultad, junto con pares académicos del bachillerato universitario.

4.12.2. Extracurriculares y prerrequisitos

La Facultad de Ingeniería no tiene establecido ningún requisito extracurricular o prerrequisito para el ingreso del alumnado a las licenciaturas que ofrece.

4.12.3. De permanencia

Los límites de tiempo que tiene el alumnado para cursar el plan de estudios están establecidos en los artículos 22, 23, 24 y 25 del *Reglamento General de Inscripciones* de la UNAM, que a la letra dicen:

Artículo 22. Los límites de tiempo para estar inscrito en la Universidad con los beneficios de todos los servicios educativos y extracurriculares serán:

a. Cuatro años para cada uno de los ciclos del bachillerato;
b. En el ciclo de licenciatura, un 50% adicional a la duración del plan de estudios respectivo, y
c. En las carreras cortas, las materias específicas deberán cursarse en un plazo que no exceda al 50% de la duración establecida en el plan de estudios respectivo.

Las y los alumnos que no terminen sus estudios en los plazos señalados no serán reinscritos y únicamente conservarán el derecho a acreditar las materias faltantes por medio de exámenes extraordinarios, en los términos del capítulo III del Reglamento General de Exámenes, siempre y cuando no rebasen los límites establecidos en el artículo 24.

Estos términos se contarán a partir del ingreso al ciclo correspondiente, aunque se suspendan los estudios, salvo lo dispuesto en el artículo 23 de este ordenamiento.

Artículo 23.- En cada ciclo de estudios, a petición expresa del alumno, el H. Consejo Técnico podrá autorizar la suspensión de los estudios hasta por un año lectivo, sin que se afecten los plazos previstos en este Reglamento. En casos excepcionales y plenamente justificados, el H. Consejo Técnico podrá ampliar dicha suspensión; en caso de una interrupción mayor de tres años, a su regreso el alumno deberá aprobar

el examen global que establezca el H. Consejo Técnico de la facultad o escuela correspondiente.

Artículo 24.- El tiempo límite para el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de los ciclos educativos de bachillerato y de licenciatura, será el doble del tiempo establecido en el plan de estudios correspondiente, al término del cual se causará baja en la Institución. En el caso de las licenciaturas no se considerará, dentro de este límite de tiempo, la presentación del examen profesional.

Artículo 25.- Los alumnos que hayan suspendido sus estudios podrán reinscribirse, en caso de que los plazos señalados por el artículo 22 no se hubieran extinguido; pero tendrán que sujetarse al plan de estudios vigente en la fecha de su reingreso y, en caso de una suspensión mayor de tres años, deberán aprobar el examen global que establezca el H. Consejo Técnico de la facultad o escuela correspondiente.

Al concluir el 50% adicional que les otorga el artículo 22 de este reglamento, el alumnado podrá terminar sus estudios en otro lapso igual mediante exámenes extraordinarios.

Este plan de estudios se apega a lo establecido en el artículo 32 del Reglamento General de Inscripciones (RGI), que a la letra dice: Las materias deberán cursarse en el orden previsto por los planes de estudio respectivos, pero a nivel profesional y a partir del semestre posterior al segundo, que fije el H. Consejo Técnico, los alumnos, de acuerdo con los profesores autorizados para ello, podrán establecer el orden para cursarlas que juzguen más adecuado a su formación, sin más límites que respetar la seriación de asignaturas, señalada en el plan de estudios, la capacidad de cada grupo y el número mínimo o máximo de créditos autorizados para cada semestre.

Adicionalmente en la Facultad de Ingeniería se consideran dos fases en el plan de estudios para flexibilizar el avance escolar del alumnado.

- La Fase 1 comprende las asignaturas del primero al quinto semestre del mapa curricular
- La Fase 2 comprende las asignaturas del sexto al último semestre del mapa curricular. Para cursar asignaturas de esta fase, es requisito acreditar las asignaturas de los dos primeros semestres establecidos en el mapa curricular

4.12.4. De egreso

El alumnado deberá haber acreditado el total de asignaturas incluidas en el plan de estudios y aprobado el 100% de créditos.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

4.12.5. De titulación

Para obtener el título profesional, el alumnado deberá cumplir con lo señalado en el plan de estudios, así como en los Reglamentos Generales de Estudios Universitarios (RGEU), de Servicio Social (RGSS) y de Exámenes (RGE) de la Universidad Nacional Autónoma de México, que establecen lo siguiente:

- Haber aprobado el 100 por ciento de los créditos que se establecen en el plan de estudios y el número total de asignaturas (Artículos 68 y 69 del RGEU).
- Tener acreditado el Servicio Social a través de carta de liberación (Artículo 68 del RGEU, el cual refiere a la Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional y su Reglamento, al Reglamento General de Servicio Social de la Universidad y al reglamento específico que, sobre la materia, apruebe el H. Consejo Técnico o el Comité Académico que corresponda), que obtendrá una vez que haya cubierto al menos 480 horas de servicio social. El Servicio Social podrá iniciarse al tener como mínimo el 70 por ciento de los créditos.
- Exhibir constancia de acreditación de la comprensión lectora de alguna(s) lengua(s) extranjera(s), preferentemente el idioma inglés o los idiomas francés, alemán, italiano, ruso, chino o japonés, expedida por algún centro o departamento de idiomas de la UNAM. Asimismo, el alumnado también podrá acreditar este requisito, mediante una constancia o comprobante que indique haber completado, durante o al final de sus estudios, todos los niveles de un curso de lectura o dominio de alguno de los idiomas señalados, impartido por algún centro de idiomas de la UNAM. Adicionalmente, se podrá considerar válida una certificación emitida por un organismo externo a la UNAM, mediante constancia de equivalencia expedida por la Dirección de la Facultad, que designará una comisión dedicada a mantener actualizado un catálogo de organismos certificadores autorizados, con la indicación del nivel requerido en cada caso.
- Elegir y aprobar una de las opciones de titulación con que cuenta el plan de estudios.

4.13. Opciones de titulación

Con base en los artículos 66, 68 y 69 del Reglamento General de Estudios Universitarios y en las disposiciones sobre la materia del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, en adición a los requisitos de egreso ya señalados, el alumnado deberá cumplir con lo estipulado en el *Reglamento de opciones de titulación*

para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería, que se incluye en el Anexo 2 de este documento, pudiendo optar por alguna de las siguientes opciones:

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
X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia

La titulación no contabiliza créditos y puede tener efecto con cualquiera de las opciones señaladas, atendiendo a los requisitos y al proceso de instrumentación especificados para cada opción de titulación por el H. Consejo Técnico en el *Reglamento* citado.

5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La modificación del plan de estudios que se presenta entrará en vigor en el ciclo escolar inmediato posterior a la fecha de su aprobación por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

El alumnado que desee cambiarse al nuevo plan de estudios deberá cumplir con los siguientes requisitos:

A. Ser alumna o alumno de la Facultad de Ingeniería

B. Pertenecer a la generación inmediata anterior a la aprobación del nuevo plan de estudios.

C. Haber acreditado el primero y segundo semestre de la licenciatura de origen y plan vigente con un promedio mínimo de 9.0.

Sujetarse al cupo disponible determinado por el Comité Académico de Carrera correspondiente.

5.1. Recursos humanos: perfiles del personal académico que participará en el proyecto, de conformidad con el Estatuto del Personal Académico

La Facultad de Ingeniería dispone de la planta académica suficiente y competente para impartir todas las asignaturas del plan de estudios y con el personal administrativo necesario para apoyar sus actividades. En adición a los académicos adscritos formalmente a la Facultad, las labores docentes inherentes a este plan de estudios serán apoyadas por un número importante de investigadores de institutos y centros universitarios que impartirán asignaturas de sus áreas de especialidad.

La Licenciatura de Ingeniería Mecánica está adscrita a la División de Ingeniería Mecánica e Industrial.

Las tablas 5.1.1 a 5.1.4 muestran las cifras generales sobre las características de la planta académica que apoyará al plan propuesto:[1]

[1] La información presentada en las tablas de la 5.1.1 a la 5.1.4, fue tomada de la Nómina de la quincena 18 de 2025 de la Dirección General de Personal Académico.

Tabla 5.1.1
Características de la planta docente de la División de Ciencias Básicas

		División de Ciencias Básicas				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Posdoctorado		1			1
	Doctorado		49	15	2	66
	Maestría	4	108	10	11	133
	Licenciatura	25	97	8	3	133
	Especialización		4			4
	Pasante	21			1	22
	Total	**50**	**259**	**33**	**17**	**359**

Fuente: Nómina de la quincena 2018. Dirección General de Asuntos del Personal Académico

Tabla 5.1.2
Características de la planta docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades

		División de Ciencias Sociales y Humanidades				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Doctorado		21		1	22
	Maestría		44	1	1	46
	Licenciatura	6	51		1	58
	Especialización		4			4
	Pasante		1			1
	Total	**6**	**121**	**1**	**3**	**131**

Fuente: Nómina de la quincena 2018. Dirección General de Asuntos del Personal Académico

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Tabla 5.1.3
Características de la planta docente de la División de Ingeniería Eléctrica

		División de Ingeniería Eléctrica				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Doctorado	1	38	47	1	87
	Maestría	18	144	13	11	186
	Licenciatura	61	141	7	13	222
	Especialización		5			5
	Pasante	54	2			56
	Total	134	330	67	25	556

Fuente: Nómina de la quincena 2018. Dirección General de Asuntos del Personal Académico

Tabla 5.1.4
Características de la planta docente de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial

		División de Ingeniería Mecánica e Industrial				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Posdoctorado		3			3
	Doctorado	6	48	56	1	111
	Maestría	35	139	13	8	195
	Licenciatura	56	101	1	4	162
	Especialización	1	3			4
	Pasante	21	1		1	23
	Total	119	295	70	14	498

Fuente: Nómina de la quincena 2018. Dirección General de Asuntos del Personal Académico

La Tabla 5.1.5, presenta las cifras globales sobre los académicos beneficiados por el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) y aquellos que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).

Tabla 5.1.5
Académicos registrados en el PRIDE y el SNI

	PRIDE					SNII			
	A	B	C	D		C	1	2	3
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS									
Profesor de Asignatura			8			0	-	-	-
Profesor de Carrera	1	7	18			0	4	0	0
Técnico Académico	1	1	13	1		0	0	0	0
TOTAL	**2**	**8**	**39**	**1**		0	4	0	0
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES									
Profesor de Asignatura			3	1		0			
Profesor de Carrera						0			
Técnico Académico		1	2			0			
TOTAL	**0**	**1**	**5**	**1**		0			
DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL									
Profesor de Asignatura		1	6			0	-	-	-
Profesor de Carrera	1	9	44	11		0	18	2	3
Técnico Académico		3	7	1		0	0	0	0
TOTAL	**1**	**13**	**57**	**12**		0	18	2	3

Fuente: Nómina de la quincena 2018. Dirección General de Asuntos del Personal Académico

La Facultad de Ingeniería cuenta con una planta administrativa cercana a las mil personas —entre personal de base, de confianza y funcionariado— que apoyan directamente las labores administrativas derivadas de la operación de los 15 planes y programas de estudio que en ella se imparten.

Cabe resaltar que, la licenciatura cuenta con 25 profesoras y profesores que participan en el programa de Tutoría atendiendo al alumnado desde el primero hasta el último semestre. Las y los tutores se van rotando durante cada generación.

5.2. Recursos materiales

La Facultad de Ingeniería de la UNAM tiene presencia e instalaciones en diversos puntos del Ciudad de México y en tres estados de la República Mexicana. Su sede central se localiza en el campus de Ciudad Universitaria en varios núcleos de edificios. El Centro Histórico de la Ciudad de México alberga dos importantes inmuebles cuyo resguardo y administración están a cargo de la Facultad: el Palacio de Minería y el Real Seminario de Minas.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

En Jiutepec, Morelos, con el apoyo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), opera el Posgrado en Hidráulica y también están emplazadas las instalaciones del Laboratorio de Ingeniería Nuclear perteneciente a la División de Ingeniería Eléctrica. En Juriquilla, Querétaro, se encuentra en etapa de consolidación la Unidad de Alta Tecnología (UAT); y en Monterrey, Nuevo León, se están construyendo las instalaciones para albergar el denominado Polo Universitario de Tecnología Avanzada (PUNTA), en una iniciativa en la que participan distintas dependencias de la UNAM encabezadas por la Facultad de Ingeniería.

La Facultad de Ingeniería cuenta con más de 24 edificios que albergan un total de 163 aulas. La mayor parte de los salones están equipados con computadora, video proyector y pizarrón electrónico; de los 120 laboratorios y talleres, 25 se encuentran certificados bajo la norma ISO 9001:2015; se tienen cuatro bibliotecas con acervo conjunto de más de 500 mil libros; cuatro salas de cómputo para el alumnado y personal docente con más de 500 equipos; cuatro auditorios con capacidad conjunta para 900 personas; 561 cubículos para profesores y técnicos; dos salas de videoconferencias, un centro de docencia, 47 puntos de acceso a la red inalámbrica universitaria y diversos espacios destinados a la administración académica de la entidad. Todo ello representa una superficie conjunta del orden de 100 mil metros cuadrados de construcción.

En la División de Ciencias Básicas, que da servicio a todas las carreras de la Facultad, operan cinco laboratorios, con capacidad conjunta para atender cerca de 3,600 alumnas y alumnos por semestre. Se cuenta también con cinco aulas de cómputo para 160 alumnas y alumnos en total.

La División de Ingeniería Mecánica e Industrial ha consolidado diferentes laboratorios ubicados en los edificios D, N y O, que son componentes esenciales del currículo formativo de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica, y están diseñados para desarrollar las competencias fundamentales en tres ejes: análisis térmico y energético, caracterización y comportamiento de materiales, y medición y manufactura de precisión. A continuación, se describen brevemente los distintos laboratorios y sus recursos con los que cuentan.

- El Laboratorio de Máquinas Térmicas (Edificio D), está equipado con una caldera CE-RREY, un intercambiador de calor y un banco de pruebas para motores de combustión interna de ocho cilindros, constituye un pilar en la enseñanza de las asignaturas de *Termodinámica*, *Máquinas Térmicas* y *Sistemas Energéticos*. Aquí, el alumnado no solo aplica los principios de la primera y segunda ley de la termodinámica, sino que también desarrollan

habilidades críticas para evaluar la eficiencia, el desempeño y la sostenibilidad de sistemas energéticos reales.

- En el Laboratorio de Termofluidos (Edificio N), el uso de un anemómetro de hilo caliente y un viscosímetro permite abordar de forma experimental los fenómenos de transporte, fundamentales en cursos como *Mecánica de Fluidos* y *Transferencia de Calor*. Estas experiencias prácticas son cruciales para que las y los futuros ingenieros comprendan y modelen flujos complejos en aplicaciones industriales, aeroespaciales y ambientales.
- La Unidad de Investigación y Control de Emisiones, con su dinamómetro de banco, ofrece un entorno único para el estudio integrado de la performance mecánica y el impacto ambiental de motores, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con las nuevas regulaciones internacionales. Este espacio permite al alumnado participar en proyectos de tesis y de innovación tecnológica que responden a desafíos reales del sector automotriz y energético nacional.
- En el Edificio O, la formación se profundiza en el dominio de los materiales y la metrología. El Laboratorio de Mediciones Mecánicas, dotado con una máquina universal Shimadzu, un brazo FaroArm y un sistema de visión Swift, desarrolla competencias en metrología dimensional, tolerancias geométricas y control de calidad, áreas esenciales en la industria 4.0. El Laboratorio de Microscopía Electrónica, con su microscopio electrónico Philips XL-20 y su microscopio de fuerza atómica Bruker Innova, permite al alumnado acceder a escalas micro y nanométricas, facilitando la comprensión de la relación estructura-propiedad en materiales metálicos, cerámicos y compuestos.
- El Laboratorio de Corrosión, con su cámara de niebla salina SILVERFOG y su tina ultrasónica BRANSON, introduce a las y los alumnos en la evaluación acelerada de la durabilidad de componentes mecánicos, una competencia estratégica en sectores como el petroquímico, aeroespacial y de infraestructura.
- El Laboratorio de Ingeniería de Materiales, certificado bajo la norma ISO 9001:2015, cuya infraestructura —que incluye muflas HERAEUS, LINDBERG y KINTEL, pulidoras PRESI y BUEHLER, y durómetros MITUTOYO— permite abordar, de forma integrada, el ciclo completo de tratamiento, preparación y caracterización de materiales. Este laboratorio es clave en la formación de competencias relacionadas con la selección de materiales, diseño para manufactura y vida útil de componentes, elementos centrales en el perfil de egreso de las y los ingenieros mecánicos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Los laboratorios de Ingeniería Mecánica cierran el ecosistema formativo con capacidades en maquinado de precisión, automatización y prototipado rápido (incluyendo impresión 3D con la impresora Mojo). Estos espacios fomentan el

aprendizaje interdisciplinario, esencial en un currículo que busca formar ingenieras e ingenieros capaces de integrar conocimientos de mecánica, electrónica, computación y diseño.

5.3. Tablas de transición

5.3.1. Tabla de transición entre planes

A continuación, la Tabla 5.3.1 presenta la tabla de transición entre los planes de estudio vigente y propuesto:

Tabla 5.3.1
Transición entre los planes de estudio vigente y propuesto

<table>
<tr><th colspan="3">TABLA DE TRANSICIÓN ENTRE PLANES</th></tr>
<tr><th>SEMESTRE</th><th>PLAN VIGENTE</th><th>PLAN PROPUESTO</th></tr>
<tr><td>2027-1</td><td>Tercer semestre</td><td>Primer semestre</td></tr>
<tr><td>2027-2</td><td>Cuarto semestre</td><td>Segundo semestre</td></tr>
<tr><td>2028-1</td><td>Quinto semestre</td><td>Tercer semestre</td></tr>
<tr><td>2028-2</td><td>Sexto semestre</td><td>Cuarto semestre</td></tr>
<tr><td>2029-1</td><td>Séptimo semestre</td><td>Quinto semestre</td></tr>
<tr><td>2029-2</td><td>Octavo semestre</td><td>Sexto semestre</td></tr>
<tr><td>2030-1</td><td>Noveno semestre</td><td>Séptimo semestre</td></tr>
<tr><td>2030-2</td><td>Décimo semestre</td><td>Octavo semestre</td></tr>
<tr><td>2031-1</td><td rowspan="5">50% adicional a la duración del plan de estudios para la conclusión de la licenciatura de forma ordinaria*</td><td>Noveno semestre</td></tr>
<tr><td>2031-2</td><td>Décimo semestre</td></tr>
<tr><td>2032-1</td><td rowspan="11">Implantación total del plan</td></tr>
<tr><td>2032-2</td></tr>
<tr><td>2033-1</td></tr>
<tr><td>2032-2</td><td rowspan="5">50% adicional a la duración del plan de estudios para la conclusión de la licenciatura mediante exámenes extraordinarios*</td></tr>
<tr><td>2033-1</td></tr>
<tr><td>2033-2</td></tr>
<tr><td>2034-1</td></tr>
<tr><td>2034-2</td></tr>
<tr><td>2035-1</td><td>Pérdida de vigencia del plan</td></tr>
</table>

** Artículos 22 y 24 del RGI*

5.3.2. Tabla de transición entre generaciones

Tabla 5.3.2
Tabla de transición por generaciones anteriores al plan propuesto

Semestre	Generaciones											
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2016-1	1°.											
2016-2	2°.											
2017-1	3°.	1°.										
2017-2	4°.	2°.										
2018-1	5°.	3°.	1°.									
2018-2	6°.	4°.	2°.									
2019-1	7°.	5°.	3°.	1°.								
2019-2	8°.	6°.	4°.	2°.								
2020-1	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.							
2020-2	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.							
2021-1	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.						
2021-2	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.						
2022-1	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.					
2022-2	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.					
2023-1	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.				
2023-2	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.				
2024-1	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.			
2024-2	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.			
2025-1	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.		
2025-2	1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.		
2026-1		1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.	
2026-2		1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.	
2027-1	Inicia implantación del Plan de Estudios 2026 a partir del semestre 2027-1		1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.	1°.
2027-2			1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.	2°.
2028-1				1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.	3°.
2028-2				1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.	4°.
2029-1					1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.	5°.
2029-2					1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.	6°.
2030-1						1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.	7°.
2030-2						1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.	8°.
2031-1							1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O	9°.
2031-2							1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	10°.
2032-1								1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O	1-10 O
2032-2								1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O
2033-1									1-10 E	1-10 E	1-10 O	1-10 O
2033-2									1-10 E	1-10 E	1-10 E	1-10 O
2034-1										1-10 E	1-10 E	1-10 O
2034-2										1-10 E	1-10 E	1-10 E
2035-1											1-10 E	1-10 E
2035-2											1-10 E	1-10 E
2036-1	El Plan de Estudios 2015 pierde vigencia a partir del semestre 2036-1											1-10 E
2036-2												1-10 E

5.4. Tabla de equivalencias

Tabla 5.4.1.
Equivalencias académicas entre los planes 2015 y propuesto 2026

Asignaturas Plan Vigente 2015	Sem.	Créditos	Clave	Asignaturas Plan Propuesto 2026	Sem.	Créditos	Clave
CIENCIAS BÁSICAS							
Álgebra y	1	8	1120	Álgebra y Geometría Analítica	1	8	
Cálculo y geometría analítica	1	12	1121				
Álgebra y	1	8	1120	Álgebra Lineal	2	8	
Álgebra lineal	2	8	1220				
Física experimental	1	10	2211	Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos (L)	1	8	
Química (L+)	1	10	1123	Química General (L+)	2,3	8	
Estática y	2	8	1223	Mecánica (L+)	3	8	
Cinemática y dinámica	3	8	1322				
Estática y	2	8	1223	Mecánica Vectorial	3	8	
Cinemática y dinámica	3	8	1322				
Cálculo integral y	2	8	1221	Cálculo Diferencial e Integral	1	10	
Cálculo y geometría analítica	1	12	1121				
Cálculo vectorial	3	8	1321	Cálculo Vectorial	2	8	
Probabilidad y	3	8	1436	Probabilidad y Estadística	3	8	
Estadística	4	8	1569				
Ecuaciones diferenciales	3	8	1325	Ecuaciones Diferenciales	2	8	
Termodinámica	4	10	1437	Termodinámica (L+)	3	8	
Electricidad y magnetismo	4	10	1414	Electricidad y Magnetismo (L+)	3	8	
Análisis numérico	5	8	1433	Análisis Numérico	3	6	
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
Igualdad de género en ingeniería	1	0	8000	Igualdad de Género en Ingeniería	1	2	

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Redacción y exposición de temas de ingeniería	2	6	1124	Comunicación Multimodal	3, 4, 5	8	
Cultura y comunicación	3	2	1222	Sociedad, Cultura e Identidad	1, 2	2	
Literatura hispanoamericana contemporánea	4	6	1055	Ética Profesional	5, 6, 7, 8	6	
Introducción a la economía	6	8	1413	Sin equivalencia			
Ética profesional	7	6	1052	Sin equivalencia			
Recursos y Necesidades de México	4, 8, 9, 10	8	2080	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	7, 8, 9	6	
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA							
Materiales I	4	10	2400	Ciencia De Materiales I	4	10	
Termodinámica aplicada	5	8	0901	Termodinámica Aplicada	6	8	
Sistemas de conversión de energía térmica	5	2	2501	Conversión y Desempeño Energético	7	4	
Elementos de mecánica del medio continuo	5	8	1521	Elementos de Mecánica del Medio Continuo	4	8	
Análisis de circuitos	5	10	1550	Análisis de Circuitos	4	10	
Materiales II	5	10	2500	Ciencia de Materiales II	5	10	
Mecánica de fluidos I	6	10	0462	Mecánica de Fluidos I	6	10	
Mecánica de sólidos	6	8	1540	Mecánica de Sólidos	5	8	
Modelado de sistemas físicos	6	8	0508	Modelado y Simulación De Sistemas	5	8	
Manufactura II	6	10	2603	Modelado y Análisis de Procesos de Manufactura	7	10	
Mecánica de fluidos II	7	10	1756	Mecánica de Fluidos II	7	10	
Mecanismos	7	8	1659	Sin equivalencia			
Electrónica básica	7	10	1691	Electrónica Básica	5	10	
Transferencia de calor	8	10	1860	Transferencia de calor	8	10	
Dinámica de maquinaria	8	10	2806	Dinámica de Maquinaria	7	10	

Diseño de elementos de máquinas	8	8	1782	Sin equivalencia			
Instrumentación y control	8	8	1807	Instrumentación y Control	7	8	
Sin equivalencia				Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería	1	2	
Sin equivalencia				Mecánica Computacional	6	6	
Sin equivalencia				Mecanismos	6	10	
ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA							
Sin equivalencia				Finanzas en Ingeniería	6	6	
Sin equivalencia				Ingeniería Económica	7	6	
Sin equivalencia				Gestión Integral de Proyecto	8	6	
Sin equivalencia				Innovación, Emprendimiento y Negocios	9	6	
CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN INGENIERÍA							
Introducción a la Ingeniería Mecánica	1	6	2212	Sin equivalencia			
Fundamentos de Programación	2	10	1122	Pensamiento computacional	2	8	
Dibujo Mecánico e Industrial	2	6	1209	Modelado Gráfico	3	6	
Ingeniería Económica	7	8	1734	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Inteligencia Artificial e Ingeniería de Datos	4	8	
INGENIERÍA APLICADA							
Manufactura I	3	8	1225	Procesos De Manufactura	6	10	
Sin equivalencia				Diseño de Sistemas Mecánicos	8	8	
Sin equivalencia				Diseño en Ingeniería	8	10	
Sin equivalencia				Manufactura y Materiales Sustentables	8	8	
"Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora	9, 10	10	0972	Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora	9	10	

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

(Obligatorio Automatización o Diseño)"							
Sin equivalencia				Proyecto Integrador en Ingeniería	10	10	
OPTATIVAS OBLIGATORIAS DE CAMPOS DE PROFUNDIZACIÓN / TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA							
Automatización Industrial (obligatoria automatización)	9, 10	8	0572	Automatización Industrial I	9	10	
"Circuitos Digitales (Obligatorio Automatización)"	9, 10	10	1996	Sin equivalencia			
"Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora (Obligatorio Automatización o Diseño)"	9, 10	10	0972	Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora	9	10	
"Máquinas Eléctricas (Obligatorio automatización)"	9, 10	10	0549	Sin equivalencia			
Ingeniería de Diseño (Obligatorio Diseño)	9, 10	10	0992	Sin equivalencia			
Diseño del Producto (Obligatorio Diseño)	9, 10	8	0971	Sin equivalencia			
Ingeniería Asistida por Computadora (Obligatorio Diseño)	9, 10	10	2923	Ingeniería Asistida por Computadora	9	10	
Dirección de Proyectos (Obligatorio Diseño)	9, 10	6	2920	Sin equivalencia			
Diseño de Herramental (Obligatorio Materiales y Manufactura)	9, 10	10	0126	Diseño de Herramental	9	8	
Manufactura III (Obligatorio Materiales y Manufactura)	9, 10	10	2924	Sin equivalencia			
Materiales III (Obligatorio	9, 10	10	2925	Sin equivalencia			

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Materiales y Manufactura)							
OPTATIVAS / TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA							
Ahorro de Energía	9, 10	8	2802	Sin equivalencia			
Aire Acondicionado y Refrigeración	9, 10	10	0021	Aire Acondicionado y Refrigeración	9	10	
Análisis por Elementos Finitos	9, 10	10	2922	Sin equivalencia			
Automatización Avanzada	9, 10	8	1198	Sin equivalencia			
Biomecánica	9, 10	10	1009	Sin equivalencia			
Deterioro de Materiales	9, 10	8	0997	Sin equivalencia			
Diseño de Sistemas Térmicos	9, 10	8	2074	Sin equivalencia			
Diseño Mecatrónico	9, 10	10	0563	Sin equivalencia			
Diseño Sustentable	9, 10	8	3078	Sin equivalencia			
Ingeniería Automotriz I	9, 10	8	3071	Ingeniería Automotriz	9	8	
Ingeniería Automotriz II	9, 10	8	3080	Sin equivalencia			
Ingeniería de Procesos Industriales	9, 10	8	0354	Sin equivalencia			
Ingeniería de Superficies	9, 10	8	0999	Sin equivalencia			
Plantas Termoeléctricas y Sistemas de Cogeneración	9, 10	8	3081	Sin equivalencia			
Robótica	9, 10	10	2135	Sin equivalencia			
Sistemas de Manufactura Flexible	9, 10	8	3064	Sin equivalencia			
Sistemas de Mejoramiento Ambiental	9, 10	8	2137	Sin equivalencia			
Sistemas Termoenergéticos	9, 10	6	2926	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I	9, 10	8	3083	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I	9	8	
Temas Selectos de Ingeniería de Diseño II	9, 10	8	3084	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I	9	8	

Temas Selectos de Ingeniería Mecánica I	9, 10	8	3085	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II	9, 10	8	3086	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura I	9, 10	8	3087	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura I	9	8	
Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura II	9, 10	8	3088	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura II	9	8	
Temas Selectos de Mecatrónica I	9, 10	8	3089	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Mecatrónica II	9, 10	8	3090	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Termofluidos I	9, 10	8	2077	Temas Selectos de Termofluidos I	9	8	
Temas Selectos de Termofluidos II	9, 10	8	2078	Temas Selectos de Termofluidos II	9	8	
Sin equivalencia				Vibraciones Mecánicas	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería de Diseño III	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería de Diseño IV	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería de Diseño V	9	10	
Sin equivalencia				Mecanismos de Deterioro de Materiales, su Control y Métodos de Protección	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura III	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura IV	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura V	9	10	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Termofluidos III	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Termofluidos IV	9	6	

Sin equivalencia				Temas Selectos de Termofluidos V	9	10	
Sin equivalencia				Automatización Industrial II	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Automatización III	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Automatización IV	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Automatización V	9	10	
Sin equivalencia				Actuadores Eléctricos	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Electromovilidad III	9	8	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Electromovilidad IV	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Electromovilidad V	9	10	
OPTATIVAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES / TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
Taller Sociohumanístico: Creatividad	3, 4, 5, 6	2	1795	Temas Selectos de Humanidades II	7, 8, 9	4	
Taller Sociohumanístico: Liderazgo	3, 4, 5, 6	2	1796	Temas Selectos de Humanidades II	7, 8, 9	4	
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas	3, 4, 5, 6	2	1793	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	7, 8, 9	4	
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Sustentabilidad	3, 4, 5, 6	2	1794	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	7, 8, 9	4	
Seminario Sociohumanístico: Historia y Prospectiva de la Ingeniería	3, 4, 5, 6	2	1792	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	7, 8, 9	4	
Introducción al Análisis Económico Empresarial	3, 7, 8	4	1790	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	7, 8, 9	6	
Ciencia, Tecnología y Sociedad	3, 7, 8	4	1789	Temas Selectos de Humanidades I	7, 8, 9	6	
México Nación Multicultural	3, 7, 8	4	1791	Temas Selectos de Humanidades I	7, 8, 9	6	

Literatura Hispanoamericana Contemporánea	3, 4, 5, 6, 8, 9	6	1055	Temas Selectos de Humanidades I	7, 8, 9	6	
ASIGNATURAS DE MOVILIDAD							
Movilidad I	9, 10	4	2200	Movilidad e Internacionalización I	9	4	
Sin equivalencia				Movilidad e Internacionalización II	9	4	
Movilidad II	9, 10	6	2201	Movilidad e Internacionalización III	9	6	
Movilidad III	9, 10	6	2202	Movilidad e Internacionalización IV	9	6	
Movilidad IV	9, 10	6	2203	Movilidad e Internacionalización V	9	6	
Movilidad V	9, 10	6	2204	Movilidad e Internacionalización VI	9	6	
Movilidad VI	9, 10	6	2205	Sin equivalencia			
Movilidad VII	9, 10	8	2206	Movilidad e Internacionalización VII	9	8	
Movilidad VIII	9, 10	8	2207	Movilidad e Internacionalización VIII	9	8	
Movilidad IX	9, 10	8	2208	Movilidad e Internacionalización IX	9	8	
Movilidad X	9, 10	8	2209	Movilidad e Internacionalización X	9	8	
Movilidad XI	9, 10	10	2210	Movilidad e Internacionalización XI	9	10	

5.5. Tabla de convalidación

La correspondencia entre contenidos, créditos y ubicación de asignaturas entre el presente plan de estudios y los que corresponden a licenciaturas similares que se imparten en la propia Facultad de Ingeniería o en otras entidades de la UNAM puede establecerse, en su caso, mediante tablas de convalidación.

5.5.1. Convalidación con carreras similares en otras entidades de la UNAM

La licenciatura de Ingeniería Mecánica, además de impartirse en la Facultad de Ingeniería, también se ofrece en la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Tabla 5.5.1.1

Convalidación de los planes de estudio

TABLA DE CONVALIDACIÓN							
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA MECÁNICA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN -2021				PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO INGENIERÍA MECÁNICA FACULTAD DE INGENIERÍA -2026			
SEM.	CRÉD.	CLAVE	ASIGNATURA	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉD.	SEM.
1	9	1108	Geometría Analítica	Sin Convalidación		8	1
1	9	1109	Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial e Integral		10	1
1	9	1110	Álgebra	Sin Convalidación		8	1
1	7	1119	Dibujo Mecánico (L)	Modelado Gráfico		6	3
1	8	1125	Física Experimental (L)	Sin Convalidación			
1	6	1126	Introducción a la Ingeniería Mecánica	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
			Sin Convalidación	Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería		2	1
			Sin Convalidación	Igualdad de Género en Ingeniería		2	1
			Sin Convalidación	Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos		8	1
2	5	1213	Fundamentos de Programación (L)	Pensamiento Computacional		8	1
2	9	0062	Álgebra Lineal	Álgebra Lineal		8	2
2	9	0063	Cálculo Vectorial	Cálculo Vectorial		8	2
2	9	0712	Probabilidad y Estadística	Sin Convalidación			
2	10	1212	Fundamentos de Mecánica (L)	Sin Convalidación			
2	10	1214	Química (L)	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Mecánica		8	2
			Sin Convalidación	Química General		8	2
			Sin Convalidación	Sociedad, Cultura e Identidad		2	2
3	9	1303	Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales		8	2

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

3	6	1312	Comunicación	Comunicación Multimodal		8	3
3	11	1313	Electricidad y Magnetismo (L)	Electricidad y Magnetismo		8	3
3	6	1314	Laboratorio de Ciencia y Tecnología de Materiales (L)	Sin Convalidación			
3	11	1315	Termodinámica (L)	Sin Convalidación			
3	10	1329	Cinemática y Dinámica (L)	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Probabilidad y Estadística		8	3
4	9	0480	Métodos Numéricos	Análisis Numérico		6	3
4	8	1431	Fundamentos de Mecánica de Solidos	Mecánica de Sólidos		8	5
4	7	1433	Ciencia y Tecnología de Materiales (L)	Ciencia de Materiales I		10	4
4	6	1434	Ética Profesional de la Ingeniería Mecánica	Ética Profesional		6	5
4	7	1435	Introducción al Estudio de los Mecanismos (L)	Mecanismos		10	6
4	10	1437	Termodinámica Aplicada (L)	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Elementos de Mecánica del Medio Continuo		8	4
			Sin Convalidación	Finanzas en Ingeniería		6	4
			Sin Convalidación	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial		8	4
			Sin Convalidación	Liderazgo Estratégico		6	4
5	8	1430	Modelado de Sistemas Físicos	Modelado y Simulación de Sistemas		8	5
5	10	1510	Análisis de Circuitos (L)	Análisis de Circuitos		10	4
5	8	1519	Análisis Dinámico de Maquinaria (L)	Dinámica de Maquinaria		10	7
5	10	1529	Mecánica de Fluidos (L)	Mecánica de Fluidos I		10	6
5	10	1535	Transferencia de Calor (L)	Transferencia de Calor		10	8
			Sin Convalidación	Ciencia de Materiales II		10	5
			Sin Convalidación	Ingeniería Económica		6	5

6	10	1606	Electrónica Industrial (L)	Electrónica Básica		10	5
6	10	1607	Máquinas Eléctricas (L)	Sin Convalidación			
6	10	1609	Máquinas Hidráulicas (L)	Sin Convalidación			
6	10	1617	Procesos de Conformado de Materiales (L)	Sin Convalidación			
6	6	1618	Recursos y Necesidades de México y el Mundo	Ingeniería y Desarrollo Sostenible		6	8
6	8	1619	Diseño de Elementos de Máquinas	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Mecánica Computacional		6	6
			Sin Convalidación	Procesos de Manufactura		10	6
			Sin Convalidación	Termodinámica Aplicada		8	6
7	8	1627	Instrumentación y Control	Sin Convalidación			
7	6	1763	Diseño por Computadora (L)	Sin Convalidación			
7	8	1764	Emprendimiento e Innovación	Sin Convalidación			
7	6	1765	Ingeniería Económica	Sin Convalidación			
7	6	1766	Laboratorio de Máquinas Térmicas (L)	Sin Convalidación			
7	10	1767	Proceso de Corte de Materiales (L)	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Conversión y Desempeño Energético		4	7
			Sin Convalidación	Innovación, Emprendimiento, y Negocios		6	7
			Sin Convalidación	Instrumentación y Control		8	7
			Sin Convalidación	Mecánica de Fluidos II		10	7
			Sin Convalidación	Modelado y Análisis de Procesos de Manufactura		10	7
8	8	1531	Análisis Matemático de Procesos de Manufactura	Sin Convalidación			
8	4	1740	Metodología de la Investigación	Sin Convalidación			

8	6	1831	Diseño Mecánico (L)	Sin Convalidación			
8	8		Obligatoria de Elección (Área o Especialidad)	Sin Convalidación			
8	8		Obligatoria de Elección (Área o Especialidad)	Sin Convalidación			
8	7		Obligatoria de Elección (L) (Área o Especialidad)	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Diseño de Sistemas Mecánicos		8	8
			Sin Convalidación	Diseño en Ingeniería		10	8
			Sin Convalidación	Gestión Integral de Proyectos		6	8
			Sin Convalidación	Ingeniería y Desarrollo Sostenible		6	8
			Sin Convalidación	Manufactura y Materiales Sustentables		8	8
9	5	1909	Proyecto de Ingeniería	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Diseño y Manufactura Asistidos por Computadora		10	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería Aplicada			
			Sin Convalidación	Temas Selectos		6	9
			Sin Convalidación	Proyecto Integrador en Ingeniería		10	10
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE ELECCIÓN							
Módulo de Diseño							
8, 9	8	1754	Vibraciones Mecánicas	Sin Convalidación			
8, 9	10	1835	Diseño de Herramental (L+)	Sin Convalidación			
8, 9	8	1836	Dirección de Proyectos	Sin Convalidación			
8, 9	7	1837	Tribología (L)	Sin Convalidación			

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Módulo de Manufactura							
8, 9	8	0092	Administración del Mantenimiento	Sin Convalidación			
8, 9	8	1755	Ingeniería de Procesos Industriales	Sin Convalidación			
8, 9	7	1838	Reingeniería de Manufactura Mecánica (L)	Sin Convalidación			
8, 9	10	1839	Sistemas de Manufactura Flexible (L+)	Sin Convalidación			
Módulo de Termoenergía							
8, 9	8	1757	Plantas Termoeléctricas	Sin Convalidación			
8, 9	10	1844	Aire Acondicionado y Refrigeración (L+)	Sin Convalidación			
8, 9	7	1845	Sistemas de Ahorro de Energía (L)	Sin Convalidación			
8, 9	8	1846	Turbinas Térmicas	Sin Convalidación			
Módulo de Mecatrónica							
8, 9	7	1840	Automatización de Procesos (L)	Sin Convalidación			
8, 9	8	1841	Biónica	Sin Convalidación			
8, 9	8	1843	Instalaciones Electromecánicas	Sin Convalidación			
8, 9	10	1842	Electrónica Aplicada (L+)	Sin Convalidación			
Módulo de Biomecánica							
8, 9	8	1830	Robótica	Sin Convalidación			
8, 9	8	1847	Biomateriales	Sin Convalidación			
8, 9	7	1848	Fundamentos de Ergonomía (L)	Sin Convalidación			
8, 9	10	1849	Biomecánica (L+)	Sin Convalidación			

				ASIGNATURAS DE TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA			
				Área de Automatización			
			Sin Convalidación	Automatización Industrial I		8	9
			Sin Convalidación	Automatización Industrial II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Automatización I		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Automatización II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Automatización III		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Automatización IV		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Automatización V		10	9
				Área de Electromovilidad			
			Sin Convalidación	Actuadores Eléctricos		8	9
			Sin Convalidación	Ingeniería Automotriz		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Electromovilidad I		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Electromovilidad II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Electromovilidad III		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Electromovilidad IV		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Electromovilidad V		10	9
				Área de Ingeniería de Diseño			
			Sin Convalidación	Ingeniería Asistida por Computadora		10	9
			Sin Convalidación	Vibraciones Mecánicas		8	9

			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño I		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño III		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño IV		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería de Diseño V		10	9
				Área de Manufactura y Materiales			
			Sin Convalidación	Diseño de Herramental		8	9
			Sin Convalidación	Mecanismos de Deterioro de Materiales, su Control y Métodos de Protección		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura I		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura III		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura IV		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ingeniería en Materiales y Manufactura V		10	9
				Área de Termofluidos			
			Sin Convalidación	Aire Acondicionado y Refrigeración		10	9
			Sin Convalidación	Diseño de Sistemas Térmicos		10	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Termofluidos I		8	9

			Sin Convalidación	Temas Selectos de Termofluidos II		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Termofluidos III		8	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Termofluidos IV		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Termofluidos V		10	9
				Asignaturas Optativas. Temas Selectos			
			Sin Convalidación	Cultura de Paz y Resolución de conflictos		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades II		4	9
Asignaturas Optativas							
9	8	0093	Calidad	Sin Convalidación			
9	8	0094	Desarrollo de Competencias Laborales	Sin Convalidación			
9	8	0095	Desarrollo de Habilidades Gerenciales	Sin Convalidación			
9	8	0097	Instrumentación de Procesos	Sin Convalidación			
9	8	0103	Sistemas de Mejoramiento Ambiental	Sin Convalidación			
9	8	0104	Temas Selectos de Análisis Experimental de Esfuerzos	Sin Convalidación			
9	8	0105	Temas Selectos de Biomecánica	Sin Convalidación			
9	8	0106	Temas Selectos de Diseño Mecánico	Sin Convalidación			
9	8	0107	Temas Selectos de Manufactura	Sin Convalidación			

9	8	0108	Temas Selectos de Materiales	Sin Convalidación			
9	8	0110	Temas Selectos de Mecatrónica	Sin Convalidación			
9	8	0111	Temas Selectos de Termoenergía	Sin Convalidación			
9	8	0113	Diseño de Experimentos	Sin Convalidación			
9	10	0116	Diseño Mecatrónico (L)	Sin Convalidación			
9	8	0117	Formación y Orientación Laboral con Perspectiva de Género	Sin Convalidación			
9	10	0118	Planeación y Control de la Producción (L)	Sin Convalidación			
9	8	0120	Temas Selectos de Diseño Automotriz	Sin Convalidación			
9	8	0122	Temas Selectos de Diseño Automotriz (L)	Sin Convalidación			
Asignaturas de Movilidad				Asignaturas de Movilidad e Internacionalización			
9	4	0123	Movilidad I	Movilidad e Internacionalización I		4	9
			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización II		4	9
9	6	0124	Movilidad II	Movilidad e Internacionalización III		6	9
9	6	0127	Movilidad III	Movilidad e Internacionalización IV		6	9
9	6	0131	Movilidad IV	Movilidad e Internacionalización V		6	9
9	6	0133	Movilidad V	Movilidad e Internacionalización VI		6	9
9	8	0135	Movilidad VI	Movilidad e Internacionalización VII		8	9
9	8	0136	Movilidad VII	Movilidad e Internacionalización VIII		8	9
			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización IX		8	9

			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización X		8	9
9	10	0135	Movilidad VIII	Movilidad e Internacionalización XI		10	9
9	10	0139	Movilidad IX	Sin Convalidación			
9	10	0140	Movilidad X	Sin Convalidación			

6. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La evaluación de un plan de estudios es un proceso continuo y dinámico, basado en necesidades que pueden ser cambiantes y en avances de las disciplinas. Entonces, resulta imprescindible actualizarlo de manera permanente. Por otra parte, será de primordial importancia determinar los logros obtenidos, así como las deficiencias detectadas en el plan de estudios, una vez que esté en vigor.

El programa establece mecanismos por medio de los cuales se obtendrá información acerca de la congruencia y adecuación de los diferentes componentes curriculares entre sí y con respecto a las características del contexto social que demanda el nivel académico específico, a fin de realizar periódicamente las modificaciones necesarias al plan de estudios, para que se adapte a los nuevos requerimientos sociales y a los avances tecnológicos, científicos y pedagógicos del campo de la ingeniería.

Por consiguiente, las actividades del plan de evaluación son una de las tareas más importantes, ya que a partir de sus resultados se podrán hacer los ajustes que se requieran. La Coordinación de la Carrera realizará en forma permanente actividades de análisis e investigación para evaluar y actualizar el plan de estudios, conforme al Reglamento para los Comités Académicos de Carrera y Área (Anexo 3) aprobado por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

Está previsto llevar a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de la vigencia de los objetivos con respecto a los avances de la disciplina y los cambios tecnológicos y sociales
- Actualización de contenidos y bibliografía de las diferentes asignaturas
- Análisis de la secuencia e interrelación de las asignaturas
- Evaluación del alumnado
- Evaluación del profesorado
- Evaluación de la infraestructura institucional

Asimismo, la evaluación contempla procesos internos y externos, los cuales se desarrollarán de forma complementaria.

6.1. Plan de evaluación interna

La evaluación interna estará en función de los logros académicos de los objetivos del plan propuesto, así como de los programas de estudio de las asignaturas y del análisis profundo de la estructura curricular. Las actividades incluyen:

- Análisis de congruencia curricular: revisión de la correspondencia entre los objetivos del plan, las áreas formativas y los contenidos de las asignaturas.
- Vigencia de los objetivos formativos: evaluación de su actualidad con base en los avances disciplinarios y tecnológicos, así como en los cambios sociales y educativos.
- Seguimiento de egresadas y egresados: en colaboración con la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), para identificar su inserción laboral, desempeño y áreas de mejora.
- Evaluación de la viabilidad del plan: considerando recursos humanos, infraestructura, materiales y apoyos didácticos disponibles.
- Revisión de la secuencia e interrelación de asignaturas, asegurando coherencia antecedente-consecuente.
- Actualización de contenidos, bibliografía y prácticas de laboratorio, conforme a los resultados de las evaluaciones previas.
- Análisis del desempeño docente y su relación con el rendimiento del alumnado.
- Estudio del examen diagnóstico de ingreso, con base en el "Perfil de Ingreso de la Generación" emitido por la Coordinación de Evaluación Educativa.
- Identificación de asignaturas con alto índice de reprobación y diseño de medidas remediales.
- Seguimiento de la trayectoria escolar, analizando factores académicos, motivacionales y afectivos que inciden en el rendimiento.

El Comité de Carrera deberá trabajar en coordinación con la Secretaría de Apoyo a la Docencia de la Facultad, entregará un informe anual al H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería con los resultados y recomendaciones derivadas de esta evaluación.

6.2. Plan de evaluación externa

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

La evaluación externa estará en función del impacto social que pueda tener el egresado y la egresada de la carrera; es decir, que cumpla con el perfil adecuado para solucionar los problemas propios de su área y, en consecuencia, cubra las

necesidades que el ámbito social le demanda. Las actividades que se proponen son las siguientes:

- Evaluación del perfil de las y los egresados con base en su desempeño profesional.
- Análisis de las necesidades sociales y del mercado laboral, identificando las competencias más demandadas y las tendencias emergentes en el sector productivo.
- Investigación de las funciones desarrolladas durante el ejercicio profesional de la egresada y el egresado, en relación con la información ofrecida en la carrera y en la solución de problemas sociales y tecnológicos.
- Consulta a expertos y empresas del ramo, así como a profesorado de áreas afines.
- Acreditación del programa por el CACEI y seguimiento a las recomendaciones emitidas.

El Comité de Carrera presentará un informe anual con los hallazgos y propuestas de actualización.

6.3. Reestructuración del currículo

Con base en los resultados de las evaluaciones interna y externa, se desarrollará un programa de reestructuración curricular que contemple:

- Identificación de los elementos curriculares a modificar
- Elaboración del Programa de Reestructuración Curricular y de Contenidos
- Establecimiento de prioridades y cronograma para su implementación

Para ello, el Comité de Carrera utilizará los siguientes medios:

- Encuestas y entrevistas a ingenieras e ingenieros de la profesión respectiva
- Encuestas a empresas en las que se desempeñen las y los egresados de la carrera
- Encuestas al alumnado de la carrera
- Consultas a instituciones externas
- Consultas a las y los profesores de la Facultad
- Resultado de calificaciones de exámenes, obtenidas por el alumnado de la carrera
- Resultados de las encuestas que realiza la UNAM a las alumnas/alumnos y ex-alumnas/ex-alumnos

- Encuesta a colegios y asociaciones profesionales
- Resultado de la acreditación del CACEI y, en su caso, seguimiento de la atención a las recomendaciones de dicho organismo.

6.4. Aspectos a evaluar

6.4.1. Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso

Al inicio de cada ciclo escolar se aplicará un examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso, con el propósito de identificar los conocimientos, habilidades y actitudes con los que comienzan su formación universitaria. Este instrumento permitirá reconocer fortalezas y áreas de oportunidad en relación con el perfil de ingreso establecido en el plan de estudios.

La información obtenida se utilizará con fines de planeación académica, orientando el diseño de acciones remediales, cursos propedéuticos y materiales de nivelación que favorezcan la integración del alumnado al programa. De igual manera, los resultados se analizarán de manera agregada y servirán como referencia para evaluar la congruencia entre el perfil de ingreso y las exigencias curriculares del plan de estudios.

De manera complementaria, la Coordinación de Evaluación Educativa, dependiente de la Secretaría de Apoyo a la Docencia, elabora anualmente un informe sobre el *"Perfil de Ingreso"* de las generaciones de licenciatura, que incluye indicadores estadísticos y académicos relevantes para la toma de decisiones.

6.4.2. Análisis del avance escolar

Se efectuará un seguimiento sistemático del desempeño académico de las y los alumnos, considerando los indicadores de aprobación, reprobación, deserción y rezago. Este análisis permitirá identificar los factores que inciden en el aprovechamiento escolar y establecer medidas de intervención que contribuyan a mejorar la eficiencia terminal.

Se prestará especial atención a las asignaturas con alto índice de reprobación, para las cuales se diseñarán acciones correctivas, tales como la revisión de contenidos, la adecuación de estrategias didácticas, el fortalecimiento de asesorías académicas y el impulso de programas de tutoría.

Los resultados de este análisis serán presentados anualmente al H. Consejo Técnico, junto con las recomendaciones correspondientes. Asimismo, se dará continuidad a las estrategias de recuperación académica ya desarrolladas, al tiempo que se

investigan nuevas estrategias para apoyar al alumnado de la manera más adecuada en su trayectoria escolar.

6.4.3. Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado

Con el fin de valorar la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se aplicarán evaluaciones intermedias dirigidas tanto al alumnado como al profesorado. Estos instrumentos de retroalimentación permitirán conocer la percepción sobre la claridad y pertinencia de los contenidos, la adecuación de los métodos de enseñanza, la suficiencia del material didáctico y el cumplimiento de los objetivos formativos.

Los resultados serán analizados de forma integral y confidencial, y se utilizarán para ajustar estrategias pedagógicas, fortalecer la capacitación docente y mejorar la calidad del proceso educativo.

De este análisis también se derivarán acciones para reducir la deserción y reprobación escolar, asegurando la continuidad de las estrategias exitosas y la incorporación de nuevas prácticas que favorezcan la trayectoria académica de las y los alumnos.

6.4.4. Programa de seguimiento de las y los egresados

Se establecerá un programa sistemático de seguimiento de las y los egresados, con el objetivo de evaluar la correspondencia entre la formación académica y el desempeño profesional. A través de encuestas, entrevistas y colaboración con la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI), se recabará información sobre la inserción laboral, los ámbitos de desempeño, la satisfacción con la formación recibida y las competencias más demandadas en el mercado de trabajo.

El seguimiento ofrecerá insumos estratégicos para valorar la congruencia del perfil de egreso frente a las necesidades sociales y productivas, y para proponer ajustes curriculares orientados a mejorar la empleabilidad y pertinencia de la formación profesional.

Simultáneamente, se incluirá la opinión de empleadoras y empleadores, a fin de identificar áreas de oportunidad y aspectos que requieran reforzarse en la formación universitaria, consolidando así una retroalimentación constante entre la Facultad y el sector laboral.

6.4.5. Evaluación de los recursos materiales e infraestructura

Los recursos materiales, la infraestructura y los aspectos organizativos son elementos importantes y necesarios para que las actividades académicas se lleven a cabo de manera eficiente y brinden la oportunidad de lograr mayor calidad en el desarrollo de un plan de estudios.

Anualmente se llevará a cabo una evaluación integral del estado y funcionalidad de los laboratorios, talleres, aulas, equipos de apoyo académico e instalaciones, considerando las opiniones del personal docente y del alumnado. Esta revisión permitirá detectar el grado de suficiencia, funcionalidad y actualización de la infraestructura disponible, así como identificar necesidades prioritarias de mantenimiento o renovación que garanticen condiciones adecuadas para la docencia, la investigación y las prácticas profesionales.

6.4.6. Evaluación de contenidos y bibliografía

De forma paralela, se efectuará una revisión sistemática de los contenidos temáticos y la bibliografía de las asignaturas que integran el plan de estudios, con el propósito de asegurar su actualidad, pertinencia y coherencia con los avances científicos, tecnológicos y metodológicos de la disciplina.

La actualización de contenidos se realizará en coordinación con los cuerpos académicos y los coordinadores de área, promoviendo la incorporación de nuevas fuentes de información, recursos tecnológicos y enfoques didácticos que fortalezcan la formación del alumnado.

6.5. Aplicación y seguimiento

El Comité de Carrera será el responsable de coordinar las acciones de evaluación en conjunto con la Secretaría de Apoyo a la Docencia y la Coordinación de la Carrera. Los resultados se presentarán en un informe anual al H. Consejo Técnico, en el que se incluirán las conclusiones del diagnóstico, las recomendaciones y las propuestas de mejora derivadas de los diferentes instrumentos aplicados.

Esta evaluación se regirá por lo estipulado en el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio *(RGPAPPE*), particularmente en sus artículos 31, 32 y 33, y por el *Marco Institucional de Docencia (MID)* vigentes, por lo que, cuando los resultados de la evaluación impliquen modificaciones tanto en ubicación de la asignatura como en contenidos temáticos, éstos serán resueltos por el H. Consejo Técnico de la Facultad y este órgano colegiado comunicará, en su caso, al Consejo Académico del Área de las Ciencias

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) y a la Dirección General de Administración Escolar (DGAE) dichos cambios. A los seis años de la implantación del plan propuesto se tendrá un diagnóstico de dicho plan, el cual será enviado al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su consideración.

6.6. Resultados esperados

- Obtención de diagnósticos anuales que orienten las decisiones académicas y curriculares.
- Disminución progresiva de los índices de reprobación y deserción.
- Fortalecimiento de la relación entre el perfil de egreso y el desempeño profesional.
- Actualización continua de contenidos, bibliografía y recursos materiales.
- Consolidación de una cultura institucional de evaluación y mejora continua.

7. Proceso de actualización del plan de estudios

El Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio (RGPAPPE), publicado en agosto de 2023, en el Título I, Capítulo I, Artículo 4°, Fracción I, define la Actualización de un Plan de estudios como:

> Proceso mediante el cual se realizan ajustes en los temas y subtemas de los contenidos de asignaturas, módulos o actividades académicas obligatorias del plan de estudios vigente, específicamente en torno a su ubicación en la estructura curricular; comprende también la renovación de contenidos temáticos y sus actividades didácticas, evaluación del aprendizaje, perfil profesiográfico, bibliografía, inserción de nuevas asignaturas, módulos o actividades académicas de carácter optativo y cambios en las normas operativas de un plan de estudios;

Asimismo, en el Título IV de la Modificación de los Planes y Programas de Estudio, Capítulo VI, De la Actualización de Planes y Programas de Estudio, Artículo 25, se indica que:

> La actualización de los planes y programas de estudio deberá sustentarse con un diagnóstico realizado por el H. Consejo Técnico o el comité académico del programa de estudio, y comprende únicamente cambios en torno a:
> I. Reubicación de asignaturas, módulos o actividades académicas obligatorias en la estructura curricular, excepto aquellas con seriación obligatoria o que tengan requisitos de permanencia;
> II. Secuencias y desglose de los contenidos temáticos de asignaturas, módulos o actividades académicas, que no alteren la redacción de los objetivos generales o específico ni los nombres de las unidades temáticas;
> III. Cambios en las actividades didácticas y de evaluación del aprendizaje de las asignaturas, módulos o actividades académicas, así como los ajustes al perfil profesiográfico;
> IV. Incorporación de fuentes relevantes y recientes del campo disciplinar en la bibliografía, e
> V. Incorporación de nuevas asignaturas, módulos o actividades académicas de carácter optativo.

La evaluación de un plan de estudios como proceso continuo y dinámico deviene en la actualización de este. La actualización del plan y programas de estudio es una oportunidad para integrar tendencias y estrategias educativas que fortalezcan la formación del alumnado. Por ello, el proceso de actualización debe ser sistemático, participativo y alineado con el Modelo Educativo de la Facultad de Ingeniería.

De manera general, el proceso de actualización se articula en cuatro fases principales, cada una con sus objetivos específicos:

I. Evaluación y diagnóstico

El objetivo es determinar la vigencia y pertinencia de los componentes del plan de estudios. El análisis del contexto socio-profesional permitirá identificar nuevos conocimientos, tecnologías y problemáticas; conocer las demandas y habilidades requeridas en el mercado laboral; y comparar la estructura, contenidos y perfiles de egresos con planes de estudio de universidades de prestigio.

La evaluación curricular interna es fundamental para: analizar el desempeño y trayectoria del alumnado (índices de aprobación/reprobación, rezago, egreso, titulación); la congruencia entre objetivos, contenidos, estrategias de enseñanza y evaluación de acuerdo con el modelo educativo institucional; y analizar la capacidad de la organización para ejecutar el plan de estudios (planta docente, infraestructura, gestión académico-administrativa)

II. Diseño o rediseño curricular

Con base en el diagnóstico, el objetivo de esta fase es definir los ajustes al plan y programas de estudio para establecer las competencias profesionales y transversales pertinentes en la estructura del plan de estudios y que la egresada y egresado debe poseer. De igual manera, el diagnóstico permite identificar los ejes transversales (derechos humanos, cultura de paz, cambio climático, género, sostenibilidad) de acuerdo con las agendas nacionales e internacionales.

El diseño y rediseño del mapa curricular y sus programas de estudio deben asegurar la progresión de los aprendizajes, los objetivos y alcances mediante la actualización de contenidos, estrategias de enseñanza y evaluación, y de los recursos bibliográficos.

III. Validación y aprobación

El objetivo de esta fase es legitimar la propuesta de actualización previo la revisión, discusión, ajuste y aprobación formal de los cuerpos colegiados (Comités Académicos de Carrera, Academias, H. Consejo Técnico, Consejo Académico de Área), comisiones académicas y otros agentes implicados en el proceso.

IV. Implantación y seguimiento

Posterior a la validación y aprobación, la implantación de la actualización requiere de apoyo constante. La actualización al plan y programas de estudio conlleva el trabajo de capacitación docente, para ello es necesario establecer programas de formación y habilitación de la planta académica para la correcta ejecución del plan y programas de estudio.

La adecuación de recursos permitirá asegurar la disponibilidad de la infraestructura y equipamiento necesarios, así como la actualización del acervo bibliográfico y los recursos digitales.

Los ajustes al plan y programas de estudio requieren de un monitoreo y evaluación continua, por ello es necesario un sistema de seguimiento que mida la eficiencia y eficacia. Los mapas curriculares deben ser revisados y actualizados con frecuencia para adaptarse a las necesidades cambiantes.

El objetivo primordial de la actualización del plan y programas de estudio es asegurar la pertinencia, eficiencia y calidad educativa.

8. Estrategias para la formación y actualización de la planta académica

El fortalecimiento de la planta académica constituye un eje estratégico para asegurar la calidad educativa y la adecuada implementación de la propuesta del Plan de Estudios de la Facultad de Ingeniería. En consonancia con el Modelo Educativo institucional, la actualización docente es entendida como un proceso permanente, sistemático y colegiado, que impulsa el desarrollo de competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares necesarias para atender los retos de la enseñanza de la ingeniería en contextos globales, interdisciplinarios y de rápida transformación.

La actualización del profesorado se articula con la transformación curricular derivada del Proyecto 1A del Plan de Desarrollo 2023-2027, garantizando que el personal docente consolide la transición metodológica hacia aprendizajes activos, flexible y centrados en el alumnado, así como la incorporación de enfoques de sostenibilidad, perspectiva de género, internacionalización y uso estratégico de tecnologías emergentes.

En este marco, la Facultad desarrolla mecanismos institucionales que aseguran el acompañamiento, la formación y la mejora continua del profesorado, mediante una oferta de capacitación estructurada que responde a necesidades identificadas tanto por divisiones como por las academias y cuerpos colegiados que intervinieron en el rediseño curricular.

8.1. Programa Institucional de Capacitación Docente

La FI cuenta con el Centro de Docencia “Ing. Gilberto Borja Navarrete” de la Facultad de Ingeniería como instancia responsable de la formación continua del personal académico, desde una perspectiva transversal e inclusiva. Este Centro operará un Programa de Capacitación Docente en el contexto de la modificación a los planes y programas de estudio, organizado en rutas temáticas que atienden necesidades comunes de todas las ingenierías e impulsan un perfil institucional homogéneo de profesionalización.

Las rutas formativas son:

- Formación de habilidades docentes: planeación, evaluación, diseño didáctico, trabajo colaborativo e identidad docente de la FI.
- Gamificación del aula universitaria: incorporación de metodologías activas con mediación tecnológica y recursos digitales motivadores.

- Aprendizaje activo: ABP, proyectos, estudios de caso y aula invertida para fortalecer competencias profesionales del alumnado.
- Tendencias emergentes y prioritarias en educación: género, inclusión, derechos humanos, sustentabilidad, neurociencia en el aprendizaje, sostenibilidad, cursos COIL, uso ético y pedagógico de IA.
- Diplomado de investigación en ingeniería: fortalecimiento de capacidades científicas, redacción y divulgación académica.
- Habilidades gerenciales para la docencia: liderazgo, gestión de proyectos educativos, trabajo colegiado y comunicación efectiva.
- Competencias computacionales e IA: desarrollo tecnológico para la enseñanza, agentes inteligentes y mejora de la base de conocimientos.

Cada ruta se certifica mediante constancias y reconocimientos institucionales, lo cual permite monitorear y acreditar la participación docente en procesos de profesionalización.

8.2. Modalidades y cobertura

Con el propósito de flexibilizar la participación del profesorado, el Programa de Capacitación se desarrolla en modalidades diversas: presencial, mixta y autogestiva, lo que incrementa la cobertura y posibilita que el personal académico se forme de acuerdo con sus tiempos laborales y necesidades específicas.

Adicionalmente, se incorporará, de manera gradual, la capacitación en línea mediante el establecimiento del Sistema SUAyED-FI, plataformas institucionales, recursos para laboratorios remotos y herramientas digitales para fortalecer una práctica docente innovadora.

El personal académico de la Facultad de Ingeniería desempeña un rol central en la formación integral de futuras ingenieras e ingenieros, con un fuerte compromiso hacia su desarrollo profesional continuo. Desde su selección, se identifica un perfil que combina:

- Dominio de las asignaturas que impartirá, con un enfoque en su aplicación práctica y relevancia actual.
- Visión prospectiva, capaz de anticipar tendencias tecnológicas y desafíos emergentes en su campo.
- Habilidades pedagógicas innovadoras, con dominio de metodologías activas como ABP, aula invertida, entre otras.
- Enfoque interdisciplinario, derivado de su vinculación con la industria o la investigación.

- Productividad académica, reflejada en actividades de divulgación y actualización continua.
- Sensibilidad y formación en perspectiva de género, inclusión y no discriminación, reflejada en prácticas docentes que reconocen la diversidad del alumnado y favorecen ambientes de aprendizaje respetuosos y equitativos.
- Dominio de herramientas digitales, desde plataformas educativas hasta inteligencia artificial aplicada.

Para potenciar estas cualidades, la Facultad ofrecerá permanentemente programas de formación docente a través de su Centro de Docencia, orientados a su desarrollo y mejora continua. Estos programas incluyen cursos, diplomados, talleres, asesorías y espacios de colaboración que impulsan prácticas docentes innovadoras, la reflexión pedagógica y el intercambio de experiencias entre pares. De esta forma, se fortalecerá un cuerpo académico preparado para responder a las necesidades de una educación en ingeniería dinámica, pertinente y centrada en el aprendizaje del alumnado.

8.3. Formación disciplinar especializada

Reconociendo la diversidad de perfiles en las 15 ingenierías, cada División complementa la oferta institucional con programas de actualización disciplinar, orientados a la incorporación de tendencias y competencias propias de la especialidad.

El Centro de Docencia, CDD, apoya estas iniciativas mediante:

- Gestión y difusión de actividades
- Asesoría a ponentes invitados
- Registro y certificación de participación
- Reportes de retroalimentación para la mejora formativa

Este esquema híbrido entre formación común y disciplina específica asegura que la actualización responda a los estándares internacionales de la ingeniería y a las necesidades del entorno profesional.

8.4. Integración con la implantación del plan de estudios

La actualización docente se vincula con la puesta en marcha de los planes de estudio a través de:

- Cursos y talleres para la incorporación de metodologías activas en asignaturas troncales
- Capacitación en evaluación por competencias y seguimiento al aprendizaje
- Uso pertinente de tecnologías en la enseñanza práctica y de laboratorio
- Acompañamiento a docentes en la implementación de los Proyectos Integradores
- Alineación con los lineamientos de internacionalización, flexibilidad y perspectiva de género

Estas acciones fortalecen la experiencia del alumnado y garantizan la adecuada operación curricular desde el primer ciclo escolar.

8.5. Seguimiento y mejora continua

La evaluación y actualización del profesorado se complementa con:

- Estudios de opinión del alumnado sobre el desempeño docente
- Análisis colegiado en comités de carrera y academias
- Acompañamiento pedagógico del CDD
- Revisión periódica de pertinencia curricular y metodológica

Este enfoque de retroalimentación continua consolida comunidades de aprendizaje docente y el compromiso institucional con la excelencia académica.

La Facultad de Ingeniería cuenta con una estrategia integral, flexible y sistemática para garantizar que su planta académica se mantenga actualizada en aspectos disciplinarios, tecnológicos y didácticos, asegurando con ello la pertinencia, calidad y sostenibilidad de la propuesta del plan de estudios contribuyendo al desarrollo profesional de sus docentes y a una formación del alumnado de excelencia.

9. Formas de inserción en el ámbito laboral

El perfil profesional de la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM es un profesional con sólida formación científica, tecnológica y humanística, capaz de analizar, diseñar, desarrollar, implementar y optimizar sistemas mecánicos complejos, siempre con un enfoque ético, sustentable e innovador. Se caracteriza: por su dominio profundo de las ciencias básicas y de la ingeniería (matemáticas, física, química, diseño, materiales, manufactura y termoenergía), lo cual le capacita para abordar su labor con rigor analítico; por ser especialista en áreas estratégicas de la Ingeniería Mecánica (termofluidos, diseño mecánico, automatización, manufactura y materiales), por ser un integrador de tecnologías emergentes (simulación computacional, automatización, manufactura avanzada y sistemas inteligentes); por su amplia competencia para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, con orientación a la generación de productos, procesos y servicios con impacto social; por su formación ética, social y humanista, las cuales conducen su toma de decisiones de manera responsable, incluyente y consciente del impacto social y ambiental; por sus habilidades de comunicación, trabajo colaborativo y liderazgo, que facilitan su desempeño en entornos multidisciplinarios y multiculturales; por su actitud de actualización permanente, adaptabilidad y resiliencia ante la rápida evolución tecnológica y los retos globales contemporáneos y futuros.

La persona egresada de esta licenciatura está ampliamente capacitada para su inserción efectiva en contextos laborales nacionales e internacionales, en los cuales atiende problemáticas sociales, económicas, tecnológicas y ambientales en beneficio de la sociedad. Puede integrarse en las industrias manufactureras, metalmecánicas y de servicios técnicos, en donde optimiza procesos productivos, reduce costos y mejora la seguridad industrial. En particular, puede responder eficazmente a las prioridades estratégicas del país, por ejemplo: en la industria automotriz y la electromovilidad, participando en el diseño de componentes, sistemas térmicos y procesos de manufactura avanzada; en el sector energético, apoyando la transición hacia energías limpias mediante el desarrollo de sistemas termoenergéticos más eficientes; en el desarrollo industrial y el *nearshoring*, fortaleciendo la competitividad del país mediante innovación, automatización y mejora continua; en las empresas de energía y mantenimiento industrial, contribuyendo a la eficiencia energética y a la reducción de emisiones contaminantes; en los proyectos de infraestructura nacional, participando en el diseño, supervisión y mantenimiento de sistemas mecánicos seguros y eficientes.

De igual manera, la persona egresada tiene la capacidad para responder a demandas sociales tales como movilidad sostenible, eficiencia energética, desarrollo industrial responsable y mejora de la calidad de vida. Su sólida formación teórica y sus competencias interculturales le permiten integrarse a empresas multinacionales, centros de ingeniería y corporativos globales; participar en proyectos internacionales de diseño, manufactura y energía, cumpliendo con estándares globales de calidad y sustentabilidad; colaborar eficazmente en entornos multiculturales y adaptarse a distintos marcos regulatorios internacionales.

En cuanto a labores académicas, de investigación y desarrollo tecnológico, la persona egresada está capacitada para desempeñarse, en los contextos nacional e internacional, como docente en los niveles medio superior y superior; así como para participar en proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, relacionados con sostenibilidad, transición energética, movilidad, industria 4.0, materiales, manufactura y diseño, vinculados con los sectores público y privado. Por otra parte, es factible su integración en programas de posgrado nacionales e internacionales. Su colaboración en redes de investigación para desarrollar proyectos científicos y tecnológicos globales aporta soluciones a problemas complejos, cuyos resultados generarían conocimiento publicable y transferible de alto nivel.

Debe mencionarse que, durante sus estudios en la Facultad de Ingeniería, la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica participa en actividades de inserción laboral y diversos mecanismos de vinculación como ferias de empleo especializadas, foros, talleres, conferencias, lo que le permite familiarizarse con procesos de reclutamiento, aprender a elaborar su *Curriculum Vitae* (CV) y conocer la cultura organizacional y los procesos internos de selección de diferentes empresas y organismos.

En síntesis, la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica contará con un perfil profesional que le facilita su inserción en los sectores público y privado para desarrollar labores productivas, académicas, de investigación de manera coherente con el saber técnico, el saber hacer profesional y el saber ser ético; todo ello en congruencia con las demandas sociales actuales y futuras, con una visión ética, innovadora, sustentable e interdisciplinaria, y con capacidad para contribuir al desarrollo científico, tecnológico y social en escalas local, regional, nacional e internacional.

REFERENCIAS

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2024). Anuario estadístico de educación superior. https://anuies.mx/informes-anuies.

Deloitte. (2022). 2022 manufacturing industry outlook. https://www2.deloitte.com/us/en/pages/manufacturing/articles/manufacturing-industry-outlook.html

Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios [DGIRE-UNAM]. (2023). Informe anual de egresados. UNAM.

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. (s. f.). *Género*.

Facultad de Ingeniería [FI] (s.f.). Inicio. Facultad de Ingeniería. Consultado el 18 de noviembre de 2025. https://www.ingenieria.unam.mx/

Fondo Monetario Internacional. (2024). Perspectivas de la economía mundial: abril de 2024. https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024

GE Digital. (2020). The state of OEE in manufacturing. https://www.ge.com/digital/blog/state-oee-manufacturing

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024a). Censos de población y vivienda 2020: Resultados y proyecciones. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024b). Encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE). https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024c). Cuentas nacionales y producto interno bruto por sector. https://www.inegi.org.mx/temas/pib/

International Energy Agency. (2022). Energy efficiency 2022. https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2022

IT Masters Mag. (n.d.). Nearshoring en México y la industria IT: ¿Cómo se relacionan? Recuperado el 10 de enero de 2026, de https://www.itmastersmag.com/transformacion-digital/nearshoring-en-mexico-y-la-industria-it-como-se-relacionan/

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. https://sdgs.un.org/2030agenda

Prodensa. (2025). The aerospace industry in exico. https://www.prodensa.com/insights/blog/the-aerospace-industry-in-mexico

PwC. (2021). Industry 4.0: The future of manufacturing. https://www.pwc.com/gx/en/industries/manufacturing/assets/pwc-industry-4- 0-report.pdf

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

RSI México. (n.d.). Nearshoring y su impacto en la industria manufacturera mexicana. Recuperado el 10 de enero de 2026, de https://www.rsimexico.com/nearshoring-y-su-impacto-en-la-industria-manufacturera-mexicana/

Statista. (2023b). Sustainable packaging market size world ide from 2021 to 2027. https://www.statista.com/statistics/1269382/sustainable-packaging-market-size-worldwide/

Universidad Nacional Autónoma de México. (2015). *Reglamento General de Inscripciones*. UNAM. https://www.dgae.unam.mx/normatividad/rginscripciones.html

Universidad Nacional Autónoma de México. (2013). *Lineamientos generales para la igualdad de género en la UNAM*. UNAM.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2018). *Documento básico para el fortalecimiento de la política institucional de género de la UNAM*. UNAM

Universidad Nacional Autónoma de México. (2022). *Cómo incorporar la perspectiva de género (PEG) en los planes y programas de estudio de la UNAM: Pautas para bachillerato, licenciatura y posgrado*. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia & Coordinación para la Igualdad de Género. UNAM.

UNESCO. (2019). Engineering: Issues, challenges and opportunities for development. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375634

10. ANEXOS

Anexo 1: Acta y oficio de aprobación del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería

ACTA DE LA SESIÓN DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, CELEBRADA EL 22 DE ENERO DE 2026 (4ª sesión extraordinaria de 2026)

A las 16:30 horas del día 22 de enero de 2026, se reúne el Consejo Técnico, presidido por el Dr. José Antonio Hernández Espriú y como secretaria la M. I. Abigail Serralde Ruiz, en la Sala del Consejo Técnico "Ing. Gonzalo López de Haro", para tratar el siguiente:

Punto único: Presentación y, en su caso, aprobación de las modificaciones a los planes y programas de estudio de las licenciaturas en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones.

Se comprueba el cuórum legal con la asistencia de los **Consejeros Técnicos Profesores Propietarios**: Ana Laura Pérez Martínez, Hugo Ulises Cruz, Jorge Alfredo Ferrer Pérez, Luis Antonio García Villanueva, Francisco López Rivas, Ricardo Garibay Jiménez, José Ismael Martínez López, Josué Tago Pacheco, Griselda Berenice Hernández Cruz, Juan Ursul Solanes, José Javier Cervantes Cabello, María del Pilar Corona Lira, Lázaro Morales Acosta, Miguel Moctezuma Flores; **Consejeros Técnicos Profesores Suplentes**: Heriberto de Jesús Aguilar Juárez, Laura Sandoval Montaño, Luis Miguel Castro González, Martín Cárdenas Soto, Francisco Javier Medina Escutia, Susana Casy Téllez Ballesteros, Rubén Ávila Rodríguez, Miguel Márquez Martínez; **Consejeros Técnicos Académicos:** Sergio Israel Franco García; **Consejeros Académicos de Área**: Víctor García Garduño, Víctor Javier González Villela, Noé Cruz Marín; **Funcionarios:** Octavio García Domínguez, Alejandro Velázquez Mena, Ana Paulina Gómora Figueroa, Fernando Sánchez Rodríguez, Amelia Guadalupe Fiel Rivera, Fernando Velázquez Villegas, Aída Huerta Barrientos, Rafael Guadalupe Chávez Moreno, Pablo Bernardo Cervantes Pérez, Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose, Claudia Loreto Miranda y Verónica Alejandra Mejía Lechuga.

Se disculpan por no asistir a la reunión los consejeros Alfredo Victoria Morales, Carlos Aurelio Bernal Esponda, Teodoro Iván Guerrero Sarabia, María Elena Osorio Tai, Francisco Cuenca Jiménez, Paula Sarzo Saldaña, Paula Alejandra Ramírez Bernardo y Alan Daniel López Torres; así como el funcionario Víctor Manuel Rivera Romay.

El presidente da la más cordial bienvenida a los integrantes del Consejo a la cuarta sesión extraordinaria, en la cual se revisarán y, en su caso, se aprobarán los proyectos de modificación de los planes y programas de estudio de las licenciaturas en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, así como Ingeniería en Telecomunicaciones.

Acto seguido, solicita al coordinador de la licenciatura de Ingeniería Mecánica presentar al pleno el proyecto de modificación correspondiente.

Al culminar la presentación, se abre un espacio de observaciones y recomendaciones en la que se comenta la inclusión de asignaturas como Instrumentación y Control en carácter de obligatorias, las cuales anteriormente eran optativas, y en el contexto actual son importantes para la Ingeniería Mecánica. El coordinador de carrera amplía el tema y señala que el plan propuesto tiene el objetivo de cubrir aspectos de actualidad con temas como electromovilidad, principalmente por la flexibilidad del mapa curricular.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Se toca el tema de vinculación mediante el desarrollo de proyectos conjuntos entre el alumnado de Mecánica, Mecatrónica, Aeroespacial e Industrial, lo que ampliaría la participación multidisciplinaria y enriquecería la formación académica.

Se identifica el aumento de asignaturas de ingeniería aplicada y una reducción en temas selectos y optativas. Al respecto, se especifica que el plan propuesto contempla dos bloques de 40 créditos de ingeniería aplicada, todos ellos de temas selectos, y se aclara que también se consideran cuatro campos de profundización, cada uno con asignaturas obligatorias, y en total se han definido cuatro campos de este tipo.

Respecto a la ubicación de la asignatura Transferencia de Calor en el octavo semestre, se expresa que la materia se considera en la secuencia de Termofluidos que inicia con Termodinámica en los primeros semestres, continúa con Termodinámica Aplicada y posteriormente con Mecánica de Fluidos I y Mecánica de Fluidos II. Estas materias conforman la secuencia necesaria para comprender la Transferencia de Calor.

Sobre la necesidad de incluir Innovación, Emprendimiento y Negocios como obligatoria en el mapa curricular, se aduce que se considera en temas selectos de ingeniería. El presidente del Consejo considera pertinente dialogar y analizar esta observación con el comité de carrera, con el fin de conocer su opinión al respecto.

Finalmente, tras escuchar todas las intervenciones y acuerdos, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Mecánica.

ACUERDO 2026/04-SE/1: Ingeniería Mecánica
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Mecánica.

El presidente del Consejo indica que corresponde abordar el proyecto de modificación de la carrera de Ingeniería Mecatrónica y solicita al coordinador de la carrera presentar al pleno la propuesta correspondiente.

Concluida la exposición, en la sesión de observaciones y recomendaciones se propone incluir en el mapa curricular la asignatura Innovación, Emprendimiento y Negocios como obligatoria y se sugiere analizar la propueta.

Se señala el ingreso indirecto a la carrera de Mecatrónica. El coordinador de la carrera informa que se analizó el punto a profundidad y que se realizan ajustes administrativos para evitar rezago en el alumnado.

Se argumenta que la propuesta de trasladar la asignatura Técnicas de Programación del quinto al segundo semestre es improcedente debido al ingreso indirecto, puesto que el cambio generaría problemas de rezago en los estudiantes. Por ello, se procuró que los tres primeros semestres fueran lo más similares posible entre las cuatro carreras que pueden derivar hacia Mecatrónica.

Finalmente, tras escuchar todas las intervenciones, recomendaciones y la argumentación, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Mecatrónica.

ACUERDO 2026/04-SE/2: Ingeniería Mecatrónica

El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Mecatrónica.

El presidente del Consejo indica que corresponde abordar el proyecto de modificación de la carrera de Ingeniería en Computación y solicita al coordinador de la carrera presentar al pleno la propuesta correspondiente.

Al terminar la presentación de la propuesta de modificación, se advierte sobre la incorporación de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial. En ese marco, se informa al pleno que el Departamento de Computación inició la fase de implementación que incluye la capacitación del personal docente encargado.

En cuanto a la infraestructura, se ha diseñado una logística para garantizar la implementación de las asignaturas. Subraya que, particularmente en Ingeniería en Computación, las áreas de inteligencia artificial e ingeniería de datos se han vuelto fundamentales.

Se recomienda reordenar los contenidos de la asignatura de Matemáticas Avanzadas, correspondiente a la División de Ciencias Básicas. También se sugiere analizar la posibilidad de incluir temas selectos, dada la flexibilidad de los nuevos proyectos de modificación.

Finalmente, tras escuchar todas las intervenciones, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Computación.

ACUERDO 2026/04-SE/3: Ingeniería en Computación
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Computación.

El presidente del Consejo indica que corresponde abordar el proyecto de modificación de la carrera de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y solicita a la coordinadora de la carrera presentar al pleno la propuesta correspondiente.

Al finalizar la presentación del proyecto, en sesión de participaciones, se comenta que el plan de estudios está bien estructurado al integrar las áreas básicas con la parte de ingeniería aplicada, pero se recomienda reordenar los contenidos de la asignatura de Matemáticas Avanzadas, correspondiente a la División de Ciencias Básicas. También se solicita analizar la posibilidad de incluir temas selectos, dada la flexibilidad de los nuevos proyectos de modificación.

Se aborda la ubicación del tema de sostenibilidad en el último semestre y se subraya que, dado que esta carrera genera una cantidad considerable de residuos peligrosos, sería deseable que dentro del bloque de asignaturas optativas se ofrecieran materias relacionadas con el reúso o la revalorización de dichos residuos. Se informa al pleno que contenidos como el de sostenibilidad se consideran en los temas selectos y añade que en la propuesta se amplía la oferta de temas selectos en el área de sistemas energéticos, con el objetivo de incorporar tecnologías emergentes.

También se destaca que Fuentes de Energía Eléctrica, cuyo contenido fue renovado en la propuesta actual, dedica prácticamente la mitad de su programa al estudio de la generación renovable, en particular la intermitente, como la eólica y fotovoltaica. Sobre las asignaturas Señales y Sistemas y Matemáticas Avanzadas, se sugiere considerar un ajuste en el orden de los contenidos respecto a los temas de Fourier.

En las intervenciones se destaca la congruencia en los temas selectos que consideran bloques de bioingeniería, control y señales y sistemas inteligentes, y se expresa la oportunidad de vincularse con expertos de otras áreas, como Sistemas Biomédicos, Mecatrónica o Ingeniería Industrial, dada la flexibilidad curricular que caracteriza los planes.

Finalmente, tras escuchar todas las argumentaciones, observaciones y sugerencias, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

ACUERDO 2026/04-SE/4: Ingeniería Eléctrica y Electrónica
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

El presidente del Consejo indica que corresponde abordar el proyecto de modificación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y solicita al coordinador de la carrera presentar al pleno la propuesta correspondiente.

En la sesión de observaciones y recomendaciones se comenta que la estructura de asignaturas propuesta responde adecuadamente a las nuevas tendencias tecnológicas, al tiempo que se comunica que uno de los principales desafíos es la velocidad de los cambios tecnológicos, que dificultan la adaptación inmediata. En virtud de ello, se considera acertada la flexibilidad en los temas selectos.

En otro momento, se observa la necesidad de actualizar la infraestructura de los laboratorios para enfrentar dichos retos y de vincularse con otras áreas con el propósito de abrir nuevas oportunidades de desarrollo que contribuyan al fortalecimiento de la disciplina.

En relación con la asignatura Comunicación por Satélite, se recomienda analizar la pertinencia de incorporar software especializado con el objetivo de aplicar en la práctica los conocimientos teóricos impartidos en las clases.

Se considera pertinente revisar dichas seriaciones para evitar posibles rezagos en el alumnado que podrían impedir su avance. El coordinador aclara que algunas seriaciones son indirectas y brindan a los estudiantes dos oportunidades para aprobar la materia y evitar la pérdida de un semestre completo. Además, puntualiza que estas seriaciones buscan impedir que los alumnos adelanten asignaturas que requieren conocimientos previos.

El presidente del Consejo coincide con la sugerencia de revisar las seriaciones con el fin de evitar rezagos de avance en el alumnado y solicita analizarlas con detenimiento.

Finalmente, tras escuchar todas las intervenciones, argumentaciones y establecer acuerdos, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones.

ACUERDO 2026/04-SE/5: Ingeniería en Telecomunicaciones
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones.

En las intervenciones se destaca la congruencia en los temas selectos que consideran bloques de bioingeniería, control y señales y sistemas inteligentes, y se expresa la oportunidad de vincularse con expertos de otras áreas, como Sistemas Biomédicos, Mecatrónica o Ingeniería Industrial, dada la flexibilidad curricular que caracteriza los planes.

Finalmente, tras escuchar todas las argumentaciones, observaciones y sugerencias, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

ACUERDO 2026/04-SE/4: Ingeniería Eléctrica y Electrónica
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

El presidente del Consejo indica que corresponde abordar el proyecto de modificación de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y solicita al coordinador de la carrera presentar al pleno la propuesta correspondiente.

En la sesión de observaciones y recomendaciones se comenta que la estructura de asignaturas propuesta responde adecuadamente a las nuevas tendencias tecnológicas, al tiempo que se comunica que uno de los principales desafíos es la velocidad de los cambios tecnológicos, que dificultan la adaptación inmediata. En virtud de ello, se considera acertada la flexibilidad en los temas selectos.

En otro momento, se observa la necesidad de actualizar la infraestructura de los laboratorios para enfrentar dichos retos y de vincularse con otras áreas con el propósito de abrir nuevas oportunidades de desarrollo que contribuyan al fortalecimiento de la disciplina.

En relación con la asignatura Comunicación por Satélite, se recomienda analizar la pertinencia de incorporar software especializado con el objetivo de aplicar en la práctica los conocimientos teóricos impartidos en las clases.

Se considera pertinente revisar dichas seriaciones para evitar posibles rezagos en el alumnado que podrían impedir su avance. El coordinador aclara que algunas seriaciones son indirectas y brindan a los estudiantes dos oportunidades para aprobar la materia y evitar la pérdida de un semestre completo. Además, puntualiza que estas seriaciones buscan impedir que los alumnos adelanten asignaturas que requieren conocimientos previos.

El presidente del Consejo coincide con la sugerencia de revisar las seriaciones con el fin de evitar rezagos de avance en el alumnado y solicita analizarlas con detenimiento.

Finalmente, tras escuchar todas las intervenciones, argumentaciones y establecer acuerdos, el presidente del Consejo pone a consideración del pleno la aprobación del proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones.

ACUERDO 2026/04-SE/5: Ingeniería en Telecomunicaciones
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (16 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones.

Anexo 2: Reglamento de Opciones de Titulación para las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería

Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería

Aprobado por el Consejo Técnico en sesión ordinaria del 22 de abril del 2015.
(Modificaciones menores aprobadas en la sesión ordinaria del 13 de junio de 2018)

Artículo 1. De conformidad con el Artículo 20 del Reglamento General de Exámenes (RGE), las opciones de titulación para la Facultad de Ingeniería son las siguientes:

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
X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia

Estas opciones de titulación se apegarán a lo establecido en este Reglamento y en el RGE.

Artículo 2. De conformidad con los artículos 18 y 20 del RGE, independientemente de la opción de titulación elegida, la evaluación que se realice al sustentante deberá garantizar un alto nivel académico y cumplir los siguientes objetivos:

a. Valorar en conjunto los conocimientos generales del sustentante;

b. Que éste demuestre su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.

c. Que posee criterio profesional.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Requisitos para la obtención del título

Artículo 3. De acuerdo con el Artículo 19 del RGE, los requisitos para la obtención del título que se deberán cubrir son: haber cubierto en su totalidad los créditos y requisitos de egreso del plan de estudios correspondiente y cumplir con alguna de las opciones de titulación citadas en el Artículo 1 de este Reglamento.

En el caso de las opciones IV, V, VII y VIII del Artículo 1 de este Reglamento, el alumno deberá haber cubierto la totalidad de créditos del plan de estudios correspondiente para iniciar el trámite de titulación.

De la titulación mediante tesis o tesina y examen profesional

Artículo 4. De conformidad con el Artículo 20 inciso (a) del RGE, 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 23 y 24 de este Reglamento, con base en los artículos 21 al 24 del RGE.

El alumno que desee utilizar esta opción, deberá contar con la aprobación del tema respectivo por parte del comité de titulación correspondiente.

De la titulación por actividad de investigación

Artículo 5. De conformidad con el Artículo 20 inciso (b) del RGE, podrá elegir esta opción el alumno que se incorpore al menos por un semestre a un proyecto de investigación, registrado previamente para tales fines ante el comité de titulación correspondiente, el cual evaluará la pertinencia del proyecto como opción de titulación. El registro deberá ser hecho por el responsable del proyecto, especificando claramente la participación del alumno en el mismo.

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

Artículo 6. Para la tesis o tesina, la réplica oral se realizará conforme a lo que se establece en los artículos 23 y 24 de este Reglamento, con base en los artículos 21 al 24 del RGE.

Artículo 7. Para el caso del artículo académico aceptado para su publicación en una revista arbitrada, su participación en el mismo será como autor o coautor. La evaluación del artículo se realizará conforme a lo establecido en el Artículo 23 de este Reglamento, con base en el Artículo 23 del RGE y será a través de una réplica oral que deberá apegarse al entorno académico del propio artículo. El comité de titulación correspondiente, evaluará la pertinencia del artículo publicado.

De la titulación por seminario de tesis o tesina

Artículo 8. De conformidad con el Artículo 20 inciso (c) del RGE, esta opción de titulación posibilita 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 24 de este Reglamento, con base en el Artículo 22 del RGE.

El alumno que desee utilizar esta opción, deberá contar con la aprobación del tema respectivo por parte del comité de titulación correspondiente.

De la titulación mediante examen general de conocimientos

Artículo 9. De conformidad con el Artículo 20 inciso (d) del RGE, esta opción comprende la aprobación de un examen escrito, que consiste 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, de conformidad con el procedimiento que establezca el comité de titulación correspondiente.

Artículo 10. 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 lo expresado en el Artículo 2 de este Reglamento.

Para ello, el Consejo Técnico autorizará las evaluaciones externas que podrán ser consideradas como opción de titulación, apoyándose en la opinión del comité de titulación correspondiente.

El alumno deberá solicitar la autorización del examen general de conocimientos con el que pretende obtener su titulación al comité de titulación. Si el examen general de conocimientos que solicita el alumno es interno a la Facultad, o siendo externo ha sido autorizado previamente por el Consejo Técnico, dicho examen podrá ser seleccionado como opción de titulación.

En caso de que el examen sea externo y no tenga el aval previo del Consejo Técnico, la solicitud será turnada por el comité de titulación a este cuerpo colegiado; para este fin, el alumno deberá proporcionar la información que le permitirá al pleno establecer que dicho examen cumple con los objetivos de las opciones de titulación.

De la titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico

Artículo 11. De conformidad con el Artículo 20 inciso (e) del RGE y la interpretación de la Oficina del Abogado General de la UNAM, según oficio AGEN/DGEL/183/11 del 28 de julio de 2011, podrán elegir esta opción los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

a. Haber obtenido un promedio mínimo de 9.5 en su plan de estudios;

b. Haber cubierto la totalidad de los créditos de su plan de estudios en el período previsto en el mismo;

c. No haber obtenido calificación de 5 o NA – calificación reprobatoria - en alguna asignatura o módulo.

En casos excepcionales, no atribuibles al alumno, derivados de modificaciones al plan de estudios correspondiente, el Consejo Técnico, a petición del comité de titulación respectivo, podrá adecuar el plazo previsto en el inciso (b) de este Artículo.

El alumno que desee utilizar esta opción, deberá contar con la aprobación del comité de titulación correspondiente.

De la titulación por trabajo profesional

Artículo 12. De conformidad con el Artículo 20 inciso (g) del RGE, esta opción podrá elegirla el alumno que durante o al término de sus estudios se incorpore a una actividad profesional, en uno o varios periodos que sumen, al menos, un semestre calendario. Después de concluir dicha actividad, el alumno presentará un informe escrito individual que demuestre su dominio de capacidades y competencias profesionales, avalado por un responsable académico.

La forma en que será evaluado el sustentante es la contemplada en los artículos 23 y 24 de este ordenamiento, con base en los artículos 21 al 24 del RGE. Para que un alumno pueda utilizar esta opción es indispensable que las labores realizadas correspondan a actividades profesionales afines a ingeniería, y que se inicien cuando su avance en créditos sea de, al menos, el 50%.

De la titulación por estudios de posgrado

Artículo 13. De conformidad con el Artículo 20 inciso (h) del RGE, el alumno que elija esta opción deberá:

a. Ingresar a una 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 al siguiente procedimiento:

   i. El comité de titulación determinará la pertinencia de la elección del alumno en función del posgrado seleccionado.

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

iii. El alumno deberá aprobar las asignaturas y/o actividades académicas asignadas con un promedio mínimo de ocho. Una vez aprobadas estas actividades, presentará al comité de titulación los comprobantes respectivos; de ser el caso, el comité solicitará a la administración escolar realizar los trámites correspondientes a la titulación.

De la titulación por ampliación y profundización de conocimientos

Artículo 14. De conformidad con el Artículo 20 inciso (i) del RGE, el alumno basará su elección en esta modalidad, en una de las siguientes alternativas:

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

El alumno deberá cursar las asignaturas incluidas en su proyecto, en un semestre lectivo y no deberá obtener calificación reprobatoria o de NP. De no cumplir con cualquiera de estos requisitos, el alumno no podrá elegir de nuevo esta alternativa de titulación.

b. Acreditar cursos o diplomados de educación continua, impartidos por la UNAM, con una duración conjunta no menor a 240 horas, que sean afines a su carrera, y que estén especificados como una opción de titulación en su licenciatura.

Los comités de titulación integrarán catálogos de cursos y diplomados válidos

para esta opción, analizarán los casos puntuales, llevarán registros de las acreditaciones obtenidas por los alumnos y emitirán su aprobación o bien las recomendaciones respectivas.

Los alumnos podrán iniciar la acumulación de horas por cursos y diplomados, una vez que tengan, al menos, el 50% de los créditos de su licenciatura.

De la titulación por servicio social

Artículo 15. De conformidad con el Artículo 20 inciso (j) del RGE, el alumno que elija esta opción someterá el tema y la síntesis de las actividades realizadas en el Servicio Social ante el comité de titulación correspondiente, de ser aprobado, deberá:

a. Entregar una tesina individual sobre las actividades realizadas; la cual deberá cumplir con los objetivos del Artículo 4° del Reglamento General del Servicio Social (RGSS) de la UNAM, mismos que serán comprobados por el comité evaluador en una réplica oral.

b. Ser evaluado satisfactoriamente, conforme a lo dispuesto en el Artículo 24 de este Reglamento y con base en el Artículo 23 del RGE.

De la titulación por actividad de apoyo a la docencia

Artículo 16. Consistirá en la elaboración de material didáctico para apoyo específico a una o varias asignaturas o actividades académicas de los planes de estudios de las licenciaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería. El comité designado, de conformidad con el artículo 23 del RGE, deberá evaluar el conocimiento del alumno sobre la materia y efectuar una exploración general de sus conocimientos, su capacidad para aplicarlos y su criterio profesional.

De la retroactividad en las opciones de titulación

Artículo 17. Los alumnos que hayan realizado o estén realizando alguna de las actividades de titulación aprobadas, podrán presentarlas, con los soportes debidos, al comité de titulación correspondiente, quien revisará la pertinencia de la solicitud y el cumplimiento de los requisitos establecidos y, en su caso, podrá aprobar que el alumno se titule mediante esa opción.

Del comité de titulación

Artículo 18. Con el fin de implantar y operar los procedimientos relativos a las opciones de titulación, el director de la Facultad de Ingeniería integrará un comité de titulación por cada división profesional, estructurado de la siguiente forma:

a. Jefe de la división (presidente);

b. Secretario académico de la división;
c. Jefes de departamento;
d. Coordinadores de carrera.

Cada división hará del conocimiento del Consejo Técnico la conformación de su comité de titulación.

Artículo 19. Todos los comités de titulación de la Facultad de Ingeniería deberán ejecutar procedimientos y criterios similares asegurando la compatibilidad de los mismos y de la información respectiva.

Artículo 20. Las funciones del comité de titulación serán:

a. 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;

b. Revisar, y en su caso aprobar temas, trabajos, investigaciones, proyectos de asignaturas, cursos, diplomados u otras opciones que propongan los alumnos para su titulación;

c. Proponer al Consejo Técnico las evaluaciones externas que podrán utilizarse en la opción IV del Artículo 1 de este Reglamento;

d. Verificar el cabal cumplimiento de los requisitos para aquellos alumnos que elijan la opción V del Artículo 1 de este Reglamento;

e. Generar la información para las bases de datos de las opciones de titulación;

f. Contar con un registro actualizado de los académicos por área del conocimiento de todas las divisiones de la Facultad, para formar los jurados de exámenes profesionales;

g. Conformar los jurados de exámenes profesionales y los comités de evaluación;

h. 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.

De la aprobación previa del trabajo escrito en algunas opciones de titulación

Artículo 21. De conformidad con el Artículo 26 del RGE, cuando las opciones de titulación requieran de una tesis o de un trabajo escrito, será necesario, antes de conceder al alumno la réplica oral, que todos los sinodales o miembros del comité

de titulación designado den su aceptación por escrito. Esta aceptación no comprometerá el voto del sinodal o miembro del comité designado en el examen.

De la réplica oral

Artículo 22. De conformidad con el 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, del informe, del artículo, o sobre conocimientos generales de la carrera.

De la integración de los jurados para exámenes profesionales o de los comités de evaluación

Artículo 23. De conformidad con los artículos 22, 23 y 24 del RGE, los jurados de exámenes profesionales o los comités de evaluación para titulación serán designados por el director, quien podrá delegar esta facultad en los comités de titulación. Se integrarán por: un presidente, un vocal, un secretario, un primer suplente y un segundo suplente. Todos ellos deben ser miembros del personal académico de la UNAM.

El presidente será el sinodal con la mayor antigüedad académica y debe haber impartido o estar impartiendo clases frente a grupo.

El vocal es el sinodal que realizó la función de tutor o director del trabajo escrito del sustentante y también debe haber impartido o estar impartiendo clases frente a grupo.

El jurado de examen profesional o el comité de evaluación correspondiente podrán ser propuestos por el alumno de un listado elaborado por el comité de titulación, bajo los mecanismos y requisitos que se establecen en este Reglamento. En la integración del listado de los posibles miembros de estos jurados, los comités de titulación, deberán considerar a cualquier miembro del personal académico que cuente con experiencia y conocimientos en el área del conocimiento donde se sustenta el trabajo escrito y se hace la réplica oral.

Si alguno de los académicos propuestos por el alumno no se encuentra dentro del listado, el comité de titulación revisará que dicho académico cumpla los requisitos que se establecen en este Reglamento para su inclusión en dicho listado.

En casos excepcionales y de existir una razón fundamentada, el alumno podrá solicitarle al comité de titulación correspondiente, el cambio de alguno de los miembros del jurado, incluyendo al director o tutor del trabajo escrito.

Artículo 24. La evaluación para las opciones de titulación señaladas en los incisos II, IX y X del Artículo 1 de este Reglamento, será realizada por un comité de evaluación, integrado por tres sinodales titulares y dos suplentes, designados por

el director, quien podrá delegar esta facultad en los comités de titulación, de conformidad con los artículos 22, 23 y 24 del RGE; estos comités de evaluación se conformarán de manera semejante a un jurado de examen profesional, tal como se citan en el artículo precedente.

De los tutores, directores de tesis y académicos responsables de opciones de titulación que impliquen trabajo escrito

Artículo 25. De conformidad con el Artículo 28 del RGE, en las opciones de titulación en que se requiera la participación de un tutor o director del trabajo escrito, para la obtención del título de licenciatura, éste será propuesto por el alumno al comité de titulación; el comité revisará que el académico seleccionado satisfaga los requisitos establecidos en este Reglamento. En caso de que el alumno no cuente con una propuesta de tutor o director, podrá seleccionarlo de un listado elaborado por el comité de titulación, bajo los mecanismos y requisitos que se establecen en este Reglamento.

Artículo 26. De conformidad con el Artículo 29 del RGE, podrán ser tutores o directores del trabajo escrito, personas dedicadas a la docencia, la investigación o el ejercicio profesional en el área del conocimiento donde se desarrolla el trabajo, que reúnan los siguientes requisitos:

a. Contar con el grado o título correspondiente al nivel de estudios. En casos excepcionales, el Consejo Técnico otorgará la dispensa de este requisito;

b. Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con la disciplina de la licenciatura correspondiente;

c. Tener una producción académica o profesional reciente y reconocida;

d. Prestar servicios como académico en la UNAM y haber impartido o estar impartiendo clases.

e. Los adicionales que, en su caso, establezca el Consejo Técnico.

Artículo 27. De conformidad con el Artículo 30 del RGE, serán funciones del tutor o director del trabajo escrito para la titulación, las siguientes:

a. Asesorar al alumno en la elección de temas, orientaciones o especialidades de su área, así como en la opción de titulación que le sea más conveniente;

b. Asesorar, supervisar y orientar el trabajo académico de titulación del estudiante;

c. Ser parte del jurado de examen profesional o del comité de evaluación para titulación.

De los requisitos para la obtención de la Mención Honorífica

Artículo 28. Con base en los artículos 2 inciso (c) y 12 del Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario (RRMU) y con fundamento en los artículos 18 al 27 del RGE, en aquellas opciones de titulación aprobadas por el Consejo Técnico, que incluyan la presentación de un trabajo escrito y exista réplica oral, ambos de excepcional calidad a juicio del jurado respectivo y que además el alumno sustentante tenga un promedio mínimo de nueve en sus estudios, la Universidad lo distinguirá otorgándole la mención honorífica.

Artículo 29. En el Artículo 28 previo, de conformidad con la interpretación de la Oficina del Abogado General de la UNAM, según oficio AGEN/CN/7.1/195/98, del 11 de mayo de 1998, los antecedentes académicos de un sustentante para poder aspirar al otorgamiento de la mención honorífica, son los siguientes:

a. No tener ninguna calificación de NA, cinco o NP en los estudios;

b. Haber cubierto sus estudios en los tiempos que marca el respectivo plan;

c. En casos excepcionales, por causas de fuerza mayor que no hayan permitido el cumplimiento de alguno de los incisos previos, si el jurado considera que amerita el otorgamiento de la mención honorífica, éste solicitará al Consejo Técnico eximir al sustentante del cumplimiento de alguno de los antecedentes mencionados en los incisos a y b.

De las ceremonias de reconocimiento a los alumnos que obtengan la mención honorífica

Artículo 30. Para los alumnos que obtengan la mención honorífica, se realizará periódicamente una ceremonia de reconocimiento, la cual será presidida por el director de la Facultad (o en su ausencia por el secretario general de la misma). En esta ceremonia se invitará al presidente de la Sociedad de Exalumnos (SEFI) y al coordinador de la Asamblea de Generaciones (AGFI).

De las ceremonias de recepción profesional

Artículo 31. Para las modalidades de titulación IV, V, VII y VIII del Artículo 1 de este Reglamento, una vez que el Comité de Titulación correspondiente verifique el cumplimiento por parte del egresado de los requisitos de la modalidad, se emitirá el acta de titulación correspondiente y se realizará una ceremonia de recepción profesional para la toma de protesta (de la que deberá dejarse constancia a través de la elaboración de una minuta) que será presidida por un comité de recepción profesional.

El comité de recepción profesional será designado por el comité de titulación correspondiente.

A solicitud de los egresados, se podrá omitir la celebración de la

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

ceremonia, realizándose la toma de protesta ante integrantes del Comité de Titulación o quien designe el director para tal efecto.

Glosario básico

Tesis: Es un trabajo escrito que implica un proceso continuo de investigación bajo una metodología específica para probar una o varias hipótesis. Debe estar compuesta al menos por los siguientes elementos: tema y problemática abordada, hipótesis y objetivos, metodología, marco teórico o estado del arte, análisis de datos, conclusiones y referencias bibliohemerográficas.

Tesina: Es un trabajo escrito similar a la tesis pero con menor nivel de profundidad. La diferencia fundamental de la tesina es su menor extensión respecto a la tesis, lo cual exige una delimitación más precisa del tema y una argumentación más escueta y certera. Debe también contener, al menos, tema y problemática abordada, hipótesis y objetivo, metodología, marco teórico o estado del arte, análisis de datos, conclusiones y referencias bibliohemerográficas.

Informe escrito (al que se hace referencia en la opción de titulación por trabajo profesional): es un documento que también requiere de una metodología específica en donde el alumno demuestre que posee conocimientos, habilidades, actitudes y valores para abordar situaciones profesionales que requieran la competencia de un ingeniero. Los elementos de los que debe estar compuesto al menos son: tema y problemática abordada, objetivos y metodología, descripción del sistema focal, análisis de datos, conclusiones y referencias bibliohemerográficas.

Material didáctico (al que se hace referencia en la opción de titulación por actividad de apoyo a la docencia): libro de texto, material para prácticas, cuadernos, apuntes, bases de datos, programas de cómputo, videos, materiales multimedia, prototipos, modelos, entre otros, que apoyen las actividades de aprendizaje de alguna de las asignaturas de los planes de estudio que se imparten en la Facultad de Ingeniería y que esté avalado por el Comité de Titulación correspondiente; desarrollado bajo la dirección de un académico adscrito a la UNAM, quien fungirá como tutor.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Anexo 3: Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área



Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y Comités Académicos de Área

---

Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria celebrada el 31 de enero de 2024, modificado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria celebrada el 5 de junio de 2024

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1. El presente reglamento tiene por objeto normar el funcionamiento de los Comités Académicos de Carrera de las licenciaturas, así como de los Comités Académicos de Área de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades de la Facultad de Ingeniería.

Artículo 2. Los Comités Académicos de Carrera y de Área constituyen órganos de colaboración y participación para la mejora continua y el fortalecimiento en la formación de los profesionales de la Ingeniería, así como de los objetivos generales de la Facultad y de la Universidad.

Artículo 3. Los Comités Académicos de Carrera y de Área actuarán como órganos de consulta del Consejo Técnico y de la Dirección de la Facultad.

Capítulo II

Objetivos

Artículo 4. Son los objetivos de los Comités Académicos de Carrera y de Área:

a) Realizar el diseño, seguimiento, análisis y evaluación de los planes y programas de estudio de las licenciaturas que se imparten en la Facultad.

b) Formular recomendaciones concretas para los procesos de creación, modificación, actualización e implantación de planes y programas de estudio y modelos de aprendizaje.

c) Asesorar a las autoridades de la Facultad en todo lo relacionado con los planes y programas de estudio de las carreras correspondientes.

Capítulo III

Funciones

Artículo 5. Son las funciones de cada Comité Académico de Carrera y de Área:

a) Elaborar un programa anual de actividades que deberán poner a consideración del Consejo Técnico.

b) Definir el perfil del egresado, así como del diseño de los proyectos de creación, modificación o actualización de los planes y programas de estudio, de acuerdo con las necesidades del país, con el estado del arte de la profesión, así como con las tendencias de la disciplina, que incluyan las actitudes, habilidades y conocimientos necesarios que los egresados deberán poseer.

c) Elaborar proyectos de creación de planes y programas de estudio previa aprobación, por parte de las autoridades correspondientes, de su estudio

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

de factibilidad y pertinencia social.

d) Elaborar proyectos de modificación o actualización de planes y programas de estudio, previa aprobación del proyecto de evaluación por parte de las autoridades correspondientes.

e) Elaborar proyectos de evaluación de los planes y programas de estudio de las licenciaturas que se imparten en la Facultad para ponerlos a consideración del Consejo Técnico. La primera evaluación se debe llevar a cabo un año después del egreso de la primera generación; la evaluación de seguimiento se realiza de manera anual; y la evaluación general, cada cinco años después de la primera evaluación.

f) Presentar una recomendación al Consejo Técnico derivado del análisis del informe anual enviado al Comité por el coordinador de carrera sobre la supervisión del cumplimiento de los planes y programas de estudios.

g) Solicitar y recibir de las academias los proyectos de creación, modificación o actualización de los programas de las respectivas asignaturas.

h) Atender las solicitudes que les hagan las autoridades de la Facultad.

i) Solicitar a la jefatura de la División el apoyo que requiera para el cumplimiento de sus funciones.

Capítulo IV

Integración y estructura

Artículo 6. Se conformará un Comité Académico de Carrera por cada una de las carreras que se imparten en la Facultad más los Comités Académicos de Área para la División de Ciencias Sociales y Humanidades y para la División de Ciencias Básicas.

Artículo 7. Cada Comité Académico de Carrera y de Área estará conformado por:

A) Comité Académico de Carrera

Un Comité Académico Interno y un Comité Asesor Externo

El Comité Académico Interno estará integrado por:

- El coordinador de la carrera correspondiente.
- Tres docentes preferentemente definitivos que hayan impartido clases por lo menos dos años en el plan de estudios vigente.
- Un representante del Comité Académico de Área de Ciencias Básicas.
- Un representante del Comité Académico de Área de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Uno de los consejeros técnicos de la carrera.
- Un estudiante regular con un avance académico del 70% del plan de estudios vigente con un promedio mínimo de 8.0.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

El Comité Asesor Externo estará integrado por:

- De uno a tres empleadores relacionados con la disciplina.
- Un docente experto en la carrera externo a la Facultad de Ingeniería.
- Un egresado con una trayectoria profesional sobresaliente.

B) Comité Académico de Área

Un Comité Académico Interno

El Comité Académico interno estará integrado por:

- Un funcionario designado por la jefatura de División.
- Cuatro docentes preferentemente definitivos que hayan impartido clases por lo menos dos años en el plan de estudios vigente.
- Uno de los consejeros técnicos del área.
- Entre uno a tres empleadores.

Cada Comité deberá nombrar un secretario.

Artículo 8. Los Comités Académicos de Carrera y de Área dependerán jerárquicamente de las jefaturas de División.

Artículo 9. La designación de las y los miembros del Comité será hecha por la Dirección de la Facultad a propuesta de la jefatura de la División correspondiente.

Artículo 10. Cada dos años se revisará la integración de los Comités Académicos de Carrera y de Área para ratificar o sustituir a cada uno de sus miembros cuando así convenga a la Facultad, a juicio de la Dirección.

Artículo 11. Cuando alguno de los miembros del Comité se encuentre en la imposibilidad de cumplir con sus funciones se designará a un nuevo integrante.

Artículo 12. El coordinador del Comité Académico de Carrera o de Área deberá:

a) Representar al Comité ante las autoridades de la Facultad.

b) Aplicar este Reglamento y dirigir las actividades del Comité.

c) Proponer la designación de los miembros del Comité.

d) Presentar los proyectos de programas de actividades relativos al Comité a su cargo, de acuerdo con las normas existentes.

e) Coordinarse con los demás Comités y áreas de la Facultad cuando así se requiera para el mejor cumplimiento de los objetivos.

f) Dirigir las sesiones de los Comités interno y externo.

Artículo 13. Los miembros de los Comités Académicos de Carrera y de Área deberán:

a) Asistir a las sesiones del Comité.

b) Cumplir con las actividades que le encomiende el Comité.

Capítulo V

Sesiones

Artículo 14. Los Comités Académicos de Carrera y de Área efectuarán sesiones ordinarias de acuerdo conel calendario que establezcan. Podrán celebrar las sesiones extraordinarias que consideren necesarias.

Artículo 15. La duración de las sesiones será fijada por el Comité y estará determinada por el programa anual de actividades y temas suplementarios que se vayan a tratar.

Artículo 16. El lugar de la reunión de los Comités Académicos de Carrera será indicado por la jefatura de la División.

Artículo 17. Las convocatorias deberán contener:

a) Orden del día.

b) La minuta de la sesión anterior.

Artículo 18. Las sesiones serán presididas por el funcionario de mayor rango presente.

Artículo 19. La sesión podrá iniciarse en primera convocatoria con la presencia de más de la mitad de los miembros del Comité. Después de transcurridos 15 minutos, la sesión iniciará en segunda convocatoria con los miembros que estén presentes.

Artículo 20. En ausencia del coordinador del Comité, la sesión será dirigida por el secretario.

Artículo 21. De cada una de las sesiones que se celebren deberá elaborarse una minuta.

Anexo 4: Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería

LINEAMIENTOS COMPLEMENTARIOS DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL PARA ALUMNADO DE LICENCIATURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Considerando

Que el 27 de octubre de 2014 el Rector de la Universidad publicó en *Gaceta UNAM* el Acuerdo por el que se Fortalece el Programa de Movilidad Estudiantil de la Universidad Nacional Autónoma de México con el propósito de propiciar la participación y la estancia de alumnos de la UNAM en otras instituciones educativas de México y del extranjero, dejando sin efectos el Acuerdo que establece el Programa de Movilidad Estudiantil de la UNAM publicado en *Gaceta UNAM* el 6 de enero de 2005.

Que el 3 de agosto de 2015 la Secretaría General publicó en *Gaceta UNAM* los Lineamientos para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México, con el objeto de regular el procedimiento en materia de movilidad estudiantil.

Que el 1° de junio de 2023 el Rector de la Universidad publicó en *Gaceta UNAM* los Lineamientos Generales para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México, para actualizar el marco normativo que establece las bases para la planeación, organización e implementación de actividades de movilidad estudiantil para propiciar el óptimo funcionamiento de las instancias universitarias involucradas.

Que es necesario actualizar el marco normativo interno de la Facultad para alinearlo a las disposiciones emanadas de los Lineamientos Generales para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México.

En razón de lo anterior, se emite la presente actualización del Programa de Movilidad Estudiantil para Alumnos de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería.

I. Objetivo

Ofrecer al alumnado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM la oportunidad de estudiar una parte de su carrera profesional en otras instituciones nacionales o extranjeras, con objeto de ampliar su visión en el campo de la Ingeniería, y contribuir a su formación integral. Además, el intercambio de experiencias con estudiantes y profesorado de otras culturas les abrirá horizontes nuevos permitiéndoles elevar su autoestima e independencia ante la posibilidad de desarrollarse en un ambiente diferente y percatarse de que el conocimiento intelectual está al alcance de toda persona en cualquier lugar en donde se encuentre.

II. Bases generales

1. Los presentes lineamientos establecen la normatividad académica que regirá al alumnado de licenciatura de la Facultad de Ingeniería en movilidad estudiantil semestral, en el marco de los Lineamientos Generales para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Se define movilidad estudiantil como la opción que tiene el alumnado para realizar actividades académicas en otras instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras de prestigio, conforme a las modalidades establecidas en el *Capítulo II del alumnado de la UNAM en movilidad estudiantil*, numeral 5, de los Lineamientos Generales para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México.
3. El alumnado podrá participar en las actividades de movilidad estudiantil gestionadas por la UNAM o por otras instituciones u organismos nacionales o

APROBADO POR EL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SU SESIÓN ORDINARIA DEL 28 DE AGOSTO DE 2025

internacionales que fomenten la realización de estas actividades, con o sin beca o apoyo económico. Las instituciones y sus áreas del conocimiento deberán ser acordes con los planes y programas de estudio de las carreras impartidas en la Facultad. En caso de que para alguna institución no exista convenio institucional con la UNAM, se podrá realizar la movilidad como alumnado visitante.

4. El Consejo Técnico integrará la Comisión de Movilidad Estudiantil, constituida por cinco miembros, tres de los cuales tendrán carácter permanente y serán:

   - El Secretario del Consejo Técnico.
   - Un profesor de tiempo completo de la Facultad, cuya trayectoria académica asegure aportaciones valiosas en el análisis de la movilidad estudiantil.
   - Un consejero técnico alumno.

   Los dos miembros restantes serán un consejero técnico profesor representante de la carrera o división a la cual corresponde el análisis particular, y el Coordinador de Carrera o representante de la División respectiva.

5. La Comisión de Movilidad Estudiantil tendrá las siguientes atribuciones:
   - Establecer las normas operativas del programa de movilidad estudiantil.
   - Emitir recomendaciones sobre las posibles instituciones destino para la movilidad.
   - Resolver sobre las solicitudes de movilidad presentadas por los alumnos.

III. Equivalencia entre asignaturas para movilidad semestral

6. Para que las asignaturas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias de la Ingeniería de otra institución se consideren equivalentes a las que se imparten en la Facultad, deberán ser coincidentes en sus contenidos en un mínimo de 80%.

7. Para las asignaturas de Ingeniería Aplicada los contenidos deberán coincidir en un 60%.

8. Para las asignaturas optativas, no será necesario que exista equivalencia. Sólo será necesario que la Comisión de Movilidad Estudiantil considere que las asignaturas son adecuadas para la formación integral de nuestro alumnado. En estos casos, se debe dar prioridad a la revalidación por asignaturas de movilidad o de temas selectos, en caso de existir en el plan de estudios del alumnado.

IV. Alumnado participante

9. Podrá participar alumnado de cualquiera de las carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

10. El alumnado que opte por acciones de movilidad semestral en instituciones nacionales y extranjeras deberá contar con el **50%** de los créditos del respectivo plan de estudios al momento de hacer la solicitud.

11. El alumnado podrá cursar en una institución externa un máximo del 20% de los créditos del respectivo plan de estudios vigente en esta Facultad.

V. Condiciones generales

12. En los casos en que la institución receptora esté en algún país con idioma diferente al español, el alumnado deberá comprobar el dominio del idioma que se solicite, en su caso, mediante un certificado reconocido internacionalmente. En movilidad semestral se requerirá IELTS 6.5 o TOEFL iBT 80 para idioma inglés, o bien, certificación con nivel B2 del MCER o equivalente, para otros idiomas.

13. El alumnado deberá estar inscrito oficialmente en la institución receptora y cursar un mínimo de tres asignaturas sujetas a revalidación. El alumnado, con asesoría de la Coordinación de su carrera, deberá cursar una carga académica

adecuada, que privilegie un buen desempeño escolar.

14. El programa académico del alumnado en movilidad semestral podrá integrarse indistintamente por asignaturas obligatorias u optativas. Para estancias con actividades asociadas a trabajo de titulación, las mismas deberán apegarse a las opciones de titulación establecidas en el Reglamento General de Exámenes y el propio de la Facultad de Ingeniería.

15. El alumnado entregará a la Coordinación de su carrera el programa de movilidad semestral que propone desarrollar, en la o las instituciones receptoras con las que participará en la convocatoria o programa de movilidad, o bien, como estudiante visitante. La Coordinación de carrera respectiva hará un análisis sobre pertinencia del programa del alumnado, otorgando su visto bueno para continuar su participación.

16. Las Coordinaciones de carrera presentarán al interior de la Comisión de Movilidad Estudiantil los programas académicos del alumnado que resulte aceptado para realizar movilidad semestral, para su aprobación y posterior presentación al pleno del Consejo Técnico, en el marco del Artículo 11 de los *Lineamientos Generales para Regular la Movilidad Estudiantil de Licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México*. El Secretario del Consejo Técnico será el encargado de convocar a la Comisión.

17. El promedio de las calificaciones de las asignaturas cursadas por el alumnado, al momento de su solicitud, deberá ser de **8.5** como mínimo.

18. El alumnado puede cursar un segundo semestre en la institución receptora si cumple en su totalidad con la carga de estudios asignada para su primer semestre de estancia con un promedio mínimo de 8.5 o equivalente.

19. En los casos que corresponda, el alumnado deberá comprobar que cuenta con los recursos económicos suficientes (propios o provenientes de otros apoyos), para el pago de sus traslados, estancia, manutención, contratación de seguros y demás gastos producto de su desplazamiento.

VI. Revalidación

20. El alumnado que realice movilidad semestral, se sujetará a todas las condiciones que se obligan a cumplir los alumnos regulares de la institución receptora (en cuanto a asistencia a clases, presentación de trabajos, exámenes, etc.).

21. El alumnado deberá presentar al final de cada semestre un informe del avance en su programa, acompañado por las constancias oficiales emitidas por la institución receptora.

22. La Coordinación de carrera hará un análisis previo sobre la pertinencia del programa final de asignaturas cursadas, calificaciones e informe del alumnado, mismo que presentará al interior de la Comisión de Movilidad Estudiantil para que ésta realice el dictamen final de revalidación. El Secretario del Consejo Técnico será el encargado de convocar a la Comisión.

23. La Facultad de Ingeniería aceptará las calificaciones aprobatorias que sean obtenidas en la institución receptora y serán revalidadas con valor curricular, de acuerdo con el programa aprobado. Para las asignaturas aprobadas, se reconocerán los créditos mediante la nota "RE" (Revalidada) en la asignatura correspondiente al plan de estudios en la Facultad. En el caso de que una asignatura cursada en la institución receptora no resulte aprobada conforme a la escala de la universidad huésped, se asentará la nota de 5 en la asignatura correspondiente al plan de estudios en la Facultad.

24. Se podrán reconocer curricularmente otras actividades de internacionalización que realice el alumnado, como son cursos curriculares en línea ofrecidos a distancia por universidades

extranjeras, participación en programas de verano e invierno institucionales de la UNAM, estancias académicas con actividad formativa en el campo de la ingeniería y otras similares.

De acuerdo con el análisis de la Coordinación de Carrera y la autorización de la Comisión de Movilidad, se determinará la pertinencia de su reconocimiento en créditos, a partir de su contenido y carga horaria, dentro de su plan de estudios mediante la acreditación con nota "AC" de asignaturas optativas con temario flexible.

Transitorios

Primero. Los presentes lineamientos entrarán en vigor a partir de su aprobación por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

Segundo. Los presentes lineamientos dejan sin efectos al *Programa de Movilidad Estudiantil para Alumnos de Licenciatura*, aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria celebra el 30 de octubre de 2002 y modificado en la sesión ordinaria del 15 de octubre de 2008.

Tercero. Los trámites que se hayan iniciado con fecha anterior a la entrada en vigor de los presentes lineamientos deberán concluirse conforme a las disposiciones vigentes al momento en que se iniciaron.

APROBADO POR EL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SU SESIÓN ORDINARIA DEL 28 DE AGOSTO DE 2025

Anexo 5: Lineamientos para la modificación de los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

Proyecto 1A, Transformación de los Planes y Programas de Estudio

SEGUNDA ETAPA:
Modificación de los Planes de Estudio

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

En el marco del **Plan de Desarrollo 2023-2027** de la Facultad de Ingeniería (FI), dentro del **Eje 1: Estudiantes y formación integral en ingeniería**, se establece el compromiso de renovar los planes y programas de estudio mediante un proceso integral, orientado hacia una visión de largo plazo. Este proceso tiene como objetivo transformar el modelo de aprendizaje, incorporar la transversalización de temáticas emergentes en los diversos campos de la ingeniería y fortalecer la formación integral del estudiantado a través de estrategias, entornos y modalidades educativas innovadoras.

Derivado de la **Evaluación** de los **Planes de Estudio 2016, realizada en 2024, aprobada por el Consejo Técnico y con opinión favorable del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías**, se identificaron **fortalezas y áreas de oportunidad** en los 15 planes de estudio vigentes. Con base en estos hallazgos, se diseñaron **lineamientos estratégicos** que servirán de guía para la actualización curricular, asegurando que la oferta académica responda a las demandas del entorno profesional, científico y tecnológico.

Entre los principales aspectos de estos lineamientos, destacan los siguientes:

- Flexibilidad curricular
- Actualización de contenidos
- Integración de metodologías innovadoras de enseñanza-aprendizaje
- Fortalecimiento de la vinculación con la industria
- Internacionalización de los programas

El presente documento está dirigido al profesorado de la FI, cuya participación es fundamental en la implementación de estos cambios. Su colaboración en el diseño curricular contribuirá a consolidar planes de estudio alineados con estándares internacionales, tendencias del sector productivo y social, así como con las mejores prácticas pedagógicas.

Además, se elaboró un **Glosario** con el propósito de aclarar el significado de los términos relacionados con la normatividad universitaria y el diseño curricular de los planes y programas de estudio.

Estos lineamientos establecen criterios claros para reorganizar la estructura curricular, incorporar nuevas tecnologías y metodologías didácticas, y adaptar los planes de estudio a los desafíos actuales y futuros de la ingeniería.

A través de este esfuerzo colectivo, la Facultad de Ingeniería reafirma su compromiso con la excelencia académica, la innovación educativa y la formación de ingenieras e ingenieros altamente capacitados para enfrentar los retos del siglo XXI.

CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

CONTENIDO

I Formación generalista e integral
Lineamiento 1. Formación generalista e integral
Lineamiento 2. Asignaturas troncales y comunes en las 15 licenciaturas

II Rediseño de la estructura curricular
Lineamiento 3. Seriación mínima
Lineamiento 4. Estructura curricular
Lineamiento 5. Asignaturas teóricas y prácticas en módulos de dos horas

III Flexibilización curricular
Lineamiento 6. Disminución del número de créditos totales
Lineamiento 7. Incorporación de asignaturas de Temas Selectos

IV Incorporación de temas emergentes
Lineamiento 8. Incorporación de asignaturas obligatorias y temáticas emergentes en todos los planes de estudio

V Fortalecimiento de las competencias
Lineamiento 9. Fortalecimiento y ampliación de las competencias socioemocionales (*Core Skills*)

VI Fomento a la movilidad
Lineamiento 10. Incorporación de asignaturas impartidas en idioma inglés
Lineamiento 11. Incorporación de asignaturas específicas para movilidad

VII Innovación en metodologías didácticas
Lineamiento 12. Incorporación de asignaturas impartidas en línea en el SUAyED-FI
Lineamiento 13. Incorporación de metodologías de aprendizaje activo y colaborativo

VIII Colaboración con la industria
Lineamiento 14. Incorporación de actividades de vinculación

FORTALEZA **I Formación generalista e integral**

LINEAMIENTO 1 Formación **generalista e integral**

- Diseño de los perfiles y objetivos de los planes de estudio con una visión generalista e integral.

FORTALEZA I Formación generalista e integral

LINEAMIENTO 2 Asignaturas troncales y comunes en las 15 licenciaturas

Asignaturas troncales: Se establece un tronco común en los dos primeros semestres de todos los planes de estudio, conformado por asignaturas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, y las asignaturas Introducción a la Ingeniería y Pensamiento Computacional.

Asignaturas comunes:

- El Comité de Área de Ciencias Sociales y Humanidades definirá los contenidos y la ubicación progresiva de estas asignaturas a lo largo del plan de estudios.
- El Comité Académico de Área de Ciencias Básicas definirá los contenidos de estas asignaturas que se ubicarán a partir del tercer semestre.

En total, el área de Ciencias Básicas contará con 10 a 11 asignaturas obligatorias, además de asignaturas de Temas Selectos que se conciliarán entre el Comité Académico de Área de Ciencias Básicas y los Comités Académicos de Carrera de las 15 licenciaturas; para Ciencias Sociales y Humanidades, habrá de 6 a 7 asignaturas obligatorias, y las de Temas Selectos, además del requisito de permanencia de Igualdad de Género en Ingeniería que se conciliarán entre el Comité Académico de Área de Ciencias Sociales y Humanidades y los Comités Académicos de Carrera de las 15 licenciaturas.

5

ÁREA DE OPORTUNIDAD II Rediseño de la estructura curricular

LINEAMIENTO 3 Seriación mínima

- Se eliminará el bloque móvil para flexibilizar el plan de estudios, estableciendo un avance regulado mediante dos fases, que consideren los créditos y las áreas del conocimiento.
- Reducción de la seriación entre asignaturas al mínimo indispensable. Se desarrollarán recursos didácticos en línea que puedan facilitar esta reducción.
- Las seriaciones obligatorias que se propongan deberán justificarse académicamente.

LINEAMIENTO 4 Estructura curricular

- El plan de estudios tendrá un máximo de 10 semestres.
- Cada semestre incluirá un máximo de 6 asignaturas y 48 créditos, excepto el último semestre, en el cual, idealmente, solo se cursará la asignatura de Proyecto Integrador en Ingeniería (de acuerdo con el lineamiento 14).
- Se diseñarán barras de créditos específicas para el área de Ingeniería Aplicada.
- El último semestre contará con la menor cantidad de créditos en el plan de estudios.

6

ÁREA DE OPORTUNIDAD II Rediseño de la estructura curricular

LINEAMIENTO 5 Asignaturas teóricas y prácticas en módulos de dos horas

- Todas las asignaturas se impartirán en módulos de dos horas, con horarios de lunes a viernes de 7:00 a 21:00 horas y sábados de 7:00 a 15:00 horas.
- Las asignaturas serán únicamente de créditos pares: 2*, 4, 6*, 8, 10* y 12**, como máximo.
- Las asignaturas de Ingeniería Aplicada deberán tener mayor número de horas prácticas e incluir metodologías didácticas, como casos de estudio, aprendizaje basado en proyectos, etcétera.

* No aplica para asignaturas teóricas.
**No aplica para la asignatura de estancia o asignatura de prácticas profesionales.

ÁREA DE OPORTUNIDAD III Flexibilización curricular

LINEAMIENTO 6 Disminución del número de créditos totales

- Reducción del número total de créditos en al menos un 10%, mediante la revisión de contenidos, restructuración de asignaturas y eliminación de duplicidades en los temas.

LINEAMIENTO 7 Incorporación de asignaturas de Temas Selectos

- Incorporar asignaturas de Temas Selectos a partir de séptimo semestre*, en lugar de asignaturas optativas.
- No habrá campos de profundización o módulos terminales dentro del plan de estudios.

*No aplica para Temas Selectos de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades.

ÁREA DE OPORTUNIDAD **IV Incorporación de temas emergentes**

LINEAMIENTO 8 **Incorporación de asignaturas obligatorias y temáticas emergentes en todos los planes de estudio**

Asignaturas obligatorias:

- Ciencia de Datos e IA
- Sustentabilidad
- Gestión Integral de Proyectos
- Ingeniería Financiera

Temáticas transversales:

- Perspectiva de género
- Tecnologías emergentes
- Desarrollo tecnológico y certificaciones
- Innovación y emprendimiento

ÁREA DE OPORTUNIDAD **V Fortalecimiento de competencias**

LINEAMIENTO 9 **Fortalecimiento y ampliación de las competencias socioemocionales (*Core Skills*)**

- Fomentar el desarrollo de estas competencias mediante asignaturas, temas, actividades curriculares y extracurriculares.
- Integrar transversalmente el desarrollo de competencias socioemocionales en todas las áreas de conocimiento del plan de estudios.
- Las asignaturas serán administradas por la División de Ciencias Sociales y Humanidades, que también brindará asesoría y acompañamiento en el diseño de contenidos y actividades para cada licenciatura.

ÁREA DE OPORTUNIDAD **VI Fomento a la movilidad**

LINEAMIENTO 10 Incorporación de asignaturas impartidas en idioma inglés

- Cada plan de estudios tendrá, por lo menos, una asignatura impartida en inglés, que también se ofrecerá en español.
- Las asignaturas de Temas Selectos y COIL se podrán impartir en inglés.



ÁREA DE OPORTUNIDAD

LINEAMIENTO 11 Incorporación de asignaturas específicas para movilidad

- Incorporar asignaturas optativas con el nombre de “Movilidad I, II, III”, etcétera, con 4, 6, 8 o 10 créditos, para ser cursadas en otras instituciones de educación superior nacionales o internacionales.



ÁREA DE OPORTUNIDAD **VII Innovación en metodologías didácticas**

LINEAMIENTO 12 Incorporación de asignaturas impartidas en línea en el SUAyED-FI

- Seleccionar asignaturas que puedan ser impartidas en línea.
- Incorporar, por lo menos, una asignatura COIL para cursos colaborativos en inglés.
- Implementar programas de capacitación docente para poder impartir clases mediante el sistema SUAyED-FI, a través del Centro de Docencia de la FI.

13

ÁREA DE OPORTUNIDAD **VII Innovación en metodologías didácticas**

LINEAMIENTO 13 Incorporación de metodologías de aprendizaje activo y colaborativo

- Integrar metodologías que fomenten el aprendizaje activo y colaborativo para facilitar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos: aprendizaje basado en proyectos, en problemas, casos de estudio, entre otras.

14

LINEAMIENTO 14 Incorporación de actividades de vinculación

- El diseño curricular deberá incluir, en el último semestre de las licenciaturas, la asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería, que, idealmente, será la única a cursar.
- Se recomienda que esta asignatura esté vinculada con el proceso de titulación del estudiantado, alineándose con las opciones de titulación vigentes en la Facultad.
- La inscripción a esta asignatura estará sujeta a un requisito previamente establecido.
- La mentoría, el seguimiento y la evaluación de la asignatura podrán llevarse a cabo de manera presencial o en línea.

GLOSARIO

Para efectos de la etapa de modificación se entenderá por:

Actualización de un Plan de Estudios	Proceso mediante el cual se realizan ajustes en los temas y subtemas de los contenidos de asignaturas, módulos o actividades académicas obligatorias del plan de estudios vigente, específicamente en torno a su ubicación en la estructura curricular; comprende también la renovación de contenidos temáticos y sus actividades didácticas, evaluación del aprendizaje, perfil profesiográfico, bibliografía, inserción de nuevas asignaturas, módulos o actividades académicas de carácter optativo y cambios en las normas operativas de un plan de estudios.
Aprendizaje basado en estudios de caso	El Aprendizaje Basado en Estudios de Caso es un enfoque que utiliza situaciones reales o simuladas para analizar problemas específicos dentro de un contexto determinado. Los estudiantes examinan datos, identifican patrones y proponen soluciones, aplicando conocimientos en escenarios similares a los que enfrentarán en su campo profesional.
Aprendizaje basado en problemas	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología en la que el aprendizaje se construye a partir de la resolución de problemas abiertos y complejos. Los estudiantes investigan, analizan y proponen soluciones, desarrollando el pensamiento crítico y la autonomía en la búsqueda del conocimiento.
Aprendizaje basado en proyectos	El Aprendizaje Basado en Proyectos (APB) es una metodología educativa en la enseñanza de la ingeniería que centra el aprendizaje en la resolución de problemas reales mediante el desarrollo de proyectos prácticos. Los estudiantes aplican conocimientos teóricos en contextos reales, fomentando habilidades técnicas y transversales como el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo. En ingeniería, el APB permite que los estudiantes: • Diseñen y construyan prototipos o soluciones a problemas específicos. • Integren conocimientos de diversas disciplinas para abordar desafíos técnicos. • Desarrollen competencias socioemocionales, como la comunicación y la colaboración en equipos multidisciplinarios. • Se preparen para el entorno laboral mediante experiencias cercanas a la industria. Este enfoque favorece el aprendizaje autónomo, el pensamiento innovador y la conexión entre teoría y práctica, mejorando la formación de ingenieros capaces de resolver problemas complejos en su campo profesional.

GLOSARIO

Asignatura	Cada uno de los contenidos o conocimientos que se imparten en las entidades académicas de la UNAM y que conforman los planes y programas de estudio, mismas que pueden ser de tipo teórico, práctico, teórico-práctico y de carácter obligatorio, obligatorio de elección, optativo u optativo de elección.
Asignatura obligatoria	Contenido o conocimiento indispensable que otorga los fundamentos teóricos y metodológicos para la formación académica del alumnado y no puede ser sustituida. El alumnado debe cursarla y aprobarla de manera inexcusable.
Asignatura optativa	Contenido o conocimiento cuyo objetivo es complementar o profundizar en un ámbito específico de la disciplina elegida por el alumnado. Puede elegirse de entre una gama que ofrece el plan de estudios.
Asignaturas comunes	Se refiere a las asignaturas obligatorias de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, y de otras áreas del conocimiento, que deben cursar las 15 licenciaturas y que pueden estar ubicadas entre el tercer y el penúltimo semestre del plan de estudios.
Asignaturas troncales	Se refiere a las asignaturas obligatorias de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, y de otras áreas del conocimiento, que deben cursar las 15 licenciaturas y que están distribuidas en los dos primeros semestres del plan de estudios.
Barra de créditos	Las barras de créditos son una representación gráfica o esquemática que organiza los créditos que el alumnado puede seleccionar a partir de una lista específica de asignaturas pertenecientes a un área de conocimiento en particular.
Competencias socioemocionales	En el contexto de la ingeniería, las competencias socioemocionales son habilidades clave que permiten a los profesionales gestionar sus emociones, comunicarse eficazmente, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables en entornos dinámicos. Incluyen el autoconocimiento, la empatía, la resiliencia, la adaptación al cambio y la resolución de conflictos, siendo esenciales para liderar proyectos, innovar y colaborar en equipos multidisciplinarios.

GLOSARIO

Core skills	El término "*core skills*" proviene del ámbito educativo y laboral anglosajón, se define como un conjunto de competencias transversales y fundamentales que permiten un desempeño efectivo en el ámbito académico, profesional y social. En ingeniería, incluyen el pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación, trabajo en equipo, adaptabilidad, gestión del tiempo y conocimientos técnicos específicos. Desde una perspectiva académica, las Core Skills abarcan dimensiones cognitivas, interpersonales e intrapersonales.
Formación generalista	Una formación generalista en ingeniería proporciona al estudiantado los conocimientos fundamentales en ciencias básicas, principios de ingeniería, ingeniería aplicada y habilidades transversales necesarias para comprender, analizar y resolver problemas en diversos campos de la ingeniería. Esta formación permite la adaptación a distintos contextos tecnológicos y facilita la especialización posterior sin perder una visión integral de la ingeniería.
Formación integral	Una formación integral en un plan de estudios de ingeniería se refiere a un enfoque educativo que no solo proporciona conocimientos técnicos y científicos, sino que también desarrolla habilidades socioemocionales, éticas y profesionales. Su objetivo es formar ingenieras e ingenieros competentes, responsables y capaces de afrontar desafíos en diversos contextos, promoviendo el aprendizaje continuo y el impacto positivo en la sociedad.
Habilidades blandas	Las habilidades blandas en la formación en ingeniería son competencias no técnicas esenciales para el desempeño profesional, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el liderazgo y la adaptabilidad. Complementan el conocimiento técnico y permiten a los ingenieros colaborar, innovar y tomar decisiones estratégicas en entornos dinámicos.
Modalidad a distancia	Variante formativa caracterizada por el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Utiliza recursos didácticos en línea o vía internet, que pueden ser sincrónicos, asincrónicos o ambos. El acompañamiento al trabajo del alumnado se proporciona, principalmente, mediante una plataforma informática diseñada exprofeso para garantizar una comunicación fluida entre el alumnado y personal académico. La plataforma también brinda el acceso a los materiales didácticos, así como a las actividades de aprendizaje y evaluación.

GLOSARIO

Modalidad mixta	Variante formativa que se imparte de manera presencial y a distancia. Esta modalidad se puede implementar tanto en el Sistema Universidad Abierta como en Educación a Distancia y, como estrategia didáctica, en el Sistema Escolarizado.
Modalidad presencial	Variante formativa que se ofrece en las instalaciones de una entidad académica o en aquellos espacios acordados por la autoridad universitaria con la presencia del profesorado y el alumnado, en un horario y tiempo establecidos que, circunstancialmente, puede incluir actividades de aprendizaje en línea.
Modificación de un PE	Es la transformación de uno o varios de los aspectos de un plan de estudios. Cualquier plan de estudios podrá ser modificado una vez que se haya implementado en su totalidad y tras el egreso de la primera generación, más un año adicional, previa evaluación.
Perfil de egreso	Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores que se espera obtenga y desarrolle el alumnado, una vez cubierto el plan de estudios correspondiente.
Perfil de ingreso	Conjunto de habilidades, actitudes, valores, conocimientos y destrezas que la persona aspirante deberá poseer al iniciar su formación en un plan y sus programas de estudios.
Perfil profesional	Características específicas y esenciales que el profesional o el graduado o graduada posee para ejercer su profesión. Refleja el repertorio de capacidades y conocimientos necesarios para resolver problemas inherentes a su área de conocimiento. Define el campo de acción profesional y la forma que contribuye a la sociedad, una vez que ha concluido sus estudios.
Plan de Estudios	Conjunto de asignaturas, módulos o actividades académicas (cursos teóricos, laboratorios, talleres, prácticas, seminarios), exámenes y otros requisitos que, aprobados en lo particular por los consejos técnicos de las facultades y escuelas, y en lo general por los consejos académicos o el Consejo Universitario, según corresponda, aseguren que quien haya cubierto el plan, obtenga una preparación teórica y práctica suficiente para garantizar a la sociedad el ejercicio eficaz y responsable de su profesión. Los planes de estudio pueden ser disciplinarios, multidisciplinarios, interdisciplinarios, transdisciplinarios, combinados o compartidos.

GLOSARIO

Proyecto integrador en ingeniería	Proyecto Integrador es una asignatura en la que el estudiantado diseña, desarrolla y presenta una solución innovadora a un problema de ingeniería, aplicando metodologías de diseño, investigación y gestión de proyectos. Esta materia fomenta el trabajo en equipo, la resolución de problemas reales y la toma de decisiones fundamentadas, integrando aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales.
Transversalidad	La transversalidad de temáticas en un plan de estudios de ingeniería se refiere a la integración de conocimientos, metodologías y habilidades de distintas disciplinas dentro del PE, con el objetivo de ofrecer una educación más integral y enfocada en la aplicación de conocimientos abordando distintos enfoques.