UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA

ENTIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE
FACULTAD DE INGENIERÍA

TÍTULO QUE SE OTORGA:
INGENIERO (A) ELÉCTRICO (A) ELECTRÓNICO (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 ELÉCTRICA

COORDINACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA





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

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN 6
   1.1 Introducción 6
   1.2 Antecedentes 7
2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO 11
   2.1 Resultados del informe de evaluación 11
   2.2 Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales 12
   2.3 Requerimientos y tendencias actuales y futuras de la disciplina 14
   2.4 Planes de estudios similares: nacionales y extranjeros 15
   2.5 Campo potencial de trabajo 18
   2.6 Líneas de investigación 20
   2.7 Transversalización de la perspectiva de género en el plan de estudios 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
4. PLAN DE ESTUDIOS 27
   4.1 Objetivo General de la Facultad de Ingeniería 27
   4.2 Objetivos del plan de estudios 27
      4.2.1 Objetivo General 27
      4.2.2 Objetivos Particulares 27
   4.3 Perfiles 28
      4.3.1 Perfil General de Ingreso de la Facultad de Ingeniería 28
      4.3.2 Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica 29
      4.3.3 Perfil Intermedio de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica 30
      4.3.4 Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería 31
      4.3.5 Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica 32
      4.3.6 Perfil profesional 34

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

4.4 Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y *pensum* académico **35**
4.5 Modelo Educativo **36**
4.5.1.1 Fundamentación filosófica y pedagógica **37**
4.5.1.2 Dimensiones **40**
4.5.1.3 Soporte institucional **41**
4.6 Estructura y organización académica del plan de estudios **42**
4.6.1 Áreas del Conocimiento **42**
4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos **43**
4.6.3. Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería **43**
4.6.4 Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés **44**
4.6.6 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) **44**
4.7 Mecanismos de flexibilidad **46**
4.7.1 Internacionalización de los Planes de Estudio **46**
4.7.2 Plan de Estudios en dos fases **49**
4.7.3 Titulación **49**
4.7.4 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) **50**
4.8 Criterios de Seriación **51**
4.9 Tablas de asignaturas por semestre **53**
4.10 Mapa curricular **62**
4.10.1 Mapa Curricular Propuesto **62**
4.10.2 Mapa Curricular Vigente **65**
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 **72**
4.12.5 De titulación **72**
4.13 OPCIONES DE TITULACIÓN **73**

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

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 78
5.3 Tablas de transición 80
5.4 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el propuesto 82
5.5 Tabla de convalidación 91
5.5.1 Facultad de Estudios Superiores Aragón 91
6. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 94
6.1 Plan de evaluación interna 94
6.2 Plan de evaluación externa 95
6.3 Reestructuración del currículo 96
6.4 Aspectos a evaluar 97
6.4.1 Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso 97
6.4.2 Análisis del avance escolar 97
6.4.3 Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado 98
6.4.4 Programa de seguimiento de las y los egresados 98
6.4.5 Evaluación de los recursos materiales e infraestructura 98
6.4.6 Evaluación de contenidos y bibliografía 99
6.5 Aplicación y seguimiento 99
6.6 Resultados esperados 100
7. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 101
8. ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA 104
8.1 Programa institucional de Capacitación Docente 104
8.2 Modalidades y cobertura 105
8.3 Formación disciplinar especializada 106
8.4 Integración con la implantación del plan de estudios 106
8.5 Seguimiento y mejora continua 107
9. FORMAS DE INSERCIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL 108
REFERENCIAS 111

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

10. ANEXOS 115

Anexo 1: Acta y oficio de aprobación del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería **115**

Anexo 2: Reglamento de Opciones de Titulación para las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería **120**

Anexo 3: Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área **131**

Anexo 4: Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería **136**

Anexo 5: Lineamientos para la modificación de los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería **140**

1. PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

La Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una entidad 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.

La Evaluación del Plan de Estudios, realizada en 2024, constituyó la primera etapa del presente proyecto de modificación y tuvo como propósito valorar de manera integral, la vigencia, congruencia y articulación de la estructura curricular, a fin de asegurar su pertinencia frente a las necesidades formativas del alumnado y a las demandas del entorno profesional. Este proceso se sustentó en una evaluación diagnóstica y en el análisis de la organización académica, con base en los principios y lineamientos institucionales que orientan el diseño y la mejora continua de los planes de estudio.

A partir de los resultados de esta evaluación, se desarrolló la segunda etapa, correspondiente al Proyecto de la Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica, en la cual se revisaron y redefinieron, de manera académica y articulada, el objetivo general y los objetivos particulares, los perfiles de ingreso, intermedio,, egreso y profesional, así como la estructura, modelo educativo, duración, mapa curricular, opciones de titulación y los distintos mecanismos de flexibilidad que puede aprovechar el alumnado. En su conjunto, estos elementos conforman el proyecto curricular propuesto y permiten asegurar su coherencia interna y su alineación con el perfil de formación deseado.

Finalmente, la tercera etapa, correspondiente a la implantación, los mecanismos de evaluación y mejora continua, las estrategias de actualización, las formas de inserción laboral, los recursos humanos y de infraestructura, tanto existentes como los requeridos, así como la elaboración de las tablas de transición, equivalencias y convalidación, con el propósito de garantizar la viabilidad de los procesos administrativos y académicos que permitan al alumnado incorporarse al nuevo plan, de acuerdo con su situación académica. Esta etapa asegurará que los cambios curriculares puedan implementarse de manera ordenada, gradual y conforme a la normatividad institucional.

1.2 Antecedentes

En diciembre de 1992, el H. Consejo Técnico de la Facultad aprobó la separación de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica Electricista, coordinada por la División de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y en Computación (DIEEC), en las licenciaturas de Ingeniería Eléctrica Electrónica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica. En ese mismo año se aprobó la creación de la Licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones, llegando así a sumar un total de once licenciaturas impartidas en la Facultad de Ingeniería.

Esta reestructuración supuso la separación de la DIEEC en dos Divisiones: por un lado, la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI), para coordinar las licenciaturas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica, y, por el otro, la División de Ingeniería Eléctrica (DIE), para coordinar las licenciaturas de Ingeniería en Computación, Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones.

En enero de 1993 se llevó a cabo la revisión de los planes de estudio de las licenciaturas, con objeto de actualizarlos a un contexto social, que planteaba requerimientos diferentes en cada caso. La modificación correspondiente fue aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de septiembre de 1993 y se materializaría en el plan 94.

Posteriormente, con el propósito de incorporar nuevos conocimientos a los planes de estudio, el H. Consejo Técnico de la Facultad aprobó en 2001 la creación de campos de profundización terminales para las licenciaturas de Ingeniería Eléctrica Electrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería Mecánica, así como de nuevas asignaturas optativas para la Licenciatura de Ingeniería en Computación.

Los retos del nuevo siglo, el cumplimiento de la Normatividad Académica de la UNAM dentro del Marco Institucional de Docencia y las recomendaciones hechas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), en el proceso de acreditación, fueron el detonante para que en diciembre de 2003 se iniciara el proceso de revisión y actualización de los Planes de Estudio de las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería, revisión que mantuvo la estructura de los planes de estudio en las cinco categorías establecidas: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias Sociales y Humanidades y Otras asignaturas. La aprobación por el H. Consejo Universitario de los nuevos planes se dio a finales del 2005, poniéndose en vigor para la generación 2006.

El plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica experimentó su última modificación significativa en el año 2016, reflejando un esfuerzo por adaptar el currículo a las demandas emergentes del sector y a las tendencias educativas globales. En el año 2022, semestre 2023-1, se introdujo un nuevo cambio, incorporando la asignatura Igualdad de Género en Ingeniería como requisito de permanencia, subrayando así el compromiso de la FI con la igualdad de oportunidades y el reconocimiento de la importancia de abordar cuestiones de género en el ámbito profesional de la ingeniería. La incorporación de esta nueva asignatura fue aprobada por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 7 de julio de 2023.

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. En la presente modificación, dicha asignatura se integra como asignatura obligatoria en los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, 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:

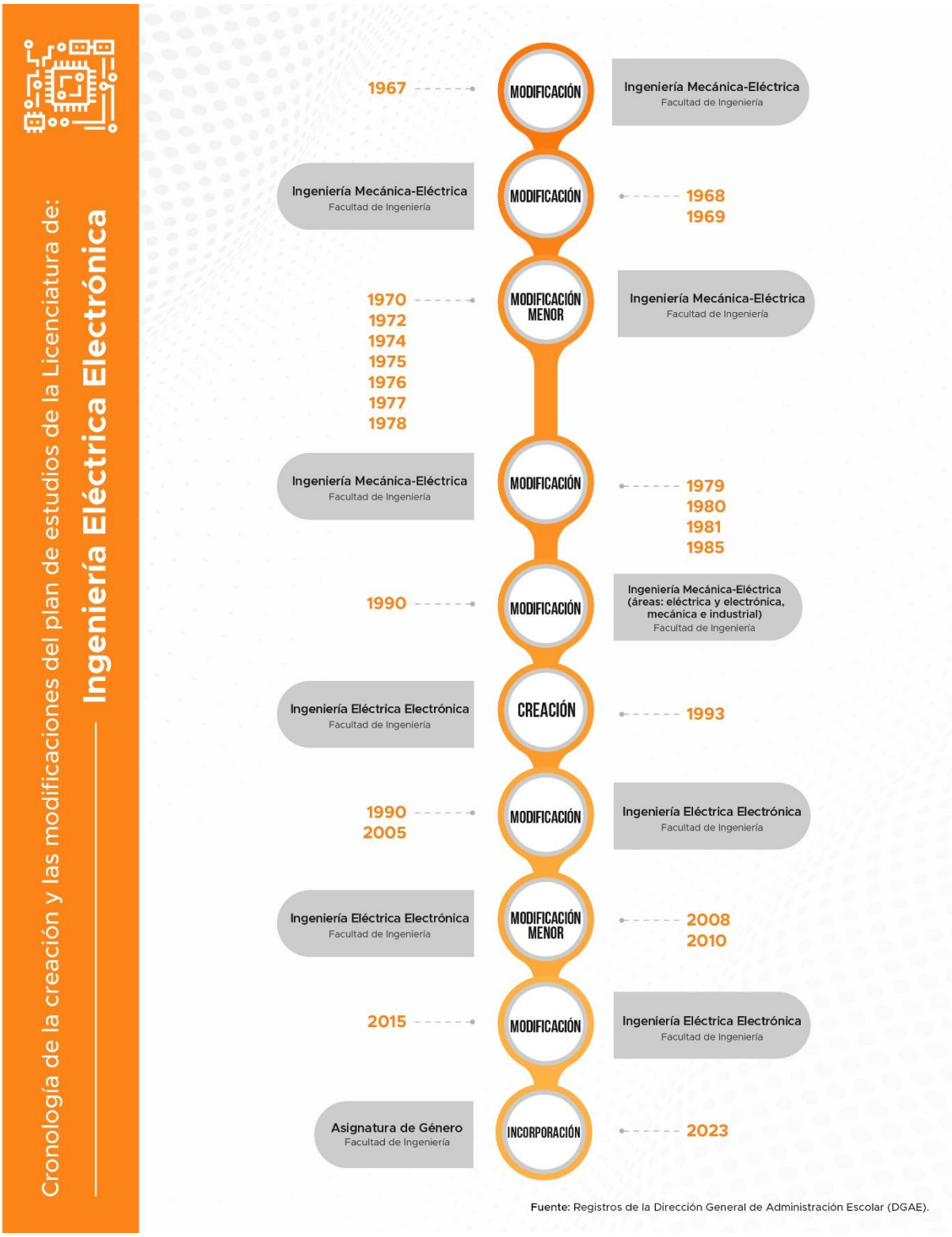


Figura 1.1. Cronología de la creación y las modificaciones del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Fuente: Registros de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE).

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

A partir del Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica (2024) es posible fundamentar el proyecto y el proceso de la propuesta de modificación del plan de estudios. El informe de evaluación permitió identificar, de manera integral, las fortalezas y áreas de mejora del plan de estudios y de sus programas de asignatura vigentes.

En este sentido, el informe orientó la redefinición y el fortalecimiento del proyecto curricular, con el propósito de asegurar la vigencia, congruencia, articulación y pertinencia social del plan de estudios propuesto. La fundamentación del plan de estudios propuesto considera los resultados de la evaluación del plan vigente para establecer un estado del arte que comprenda las necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales a atender; identifique los requerimientos y las tendencias actuales y futuras de la Ingeniería Eléctrica Electrónica a nivel nacional e internacional; asimismo se pueda comparar con algunos planes de estudio afines; y por último, exponer las principales líneas de investigación de los departamentos y sus distintas áreas que dan soporte a la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica.

2.1 Resultados del informe de evaluación

El Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024 de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica en la UNAM revela que, aunque los objetivos actuales son vigentes, el plan de estudios requiere una modificación para responder a la relocalización industrial y a los avances tecnológicos recientes. Esta propuesta busca alinearse con estándares internacionales y permitir una mejor preparación académica en redes eléctricas de potencia o diseño de circuitos, lo que facilitaría a los egresados abordar con mayor precisión los desafíos técnicos del mercado laboral actual.

Por otro lado, se ha identificado una falta de congruencia entre los objetivos de aprendizaje y los contenidos impartidos, especialmente en las áreas de Ciencias Básicas e Ingeniería Aplicada. Específicamente, asignaturas como Análisis Numérico y Ecuaciones Diferenciales presentan discrepancias que afectan la formación académica. Por lo tanto, resulta necesario modificar el plan de estudios, que no ha sido actualizado en ocho años, para incluir temas transversales como semiconductores, nanotecnología y energías renovables, además de fortalecer el tronco común con un enfoque más flexible y pertinente.

Finalmente, la evaluación al plan y programas de estudio la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica subraya la necesidad de modernizar la infraestructura,

particularmente en laboratorios y equipo de cómputo, para sustentar la enseñanza práctica. Asimismo, se detectaron debilidades en competencias socioemocionales, liderazgo y dominio del inglés, lo que limita la competitividad internacional de las y los egresados. Este informe, aprobado en octubre de 2024, constituye la base estratégica para el proceso de modificación de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería.

2.2 Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales

La formación de ingenieras e ingenieros eléctricos electrónicos responde a un conjunto de necesidades que abarcan dimensiones sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales relevantes.

La Ingeniería Eléctrica y Electrónica ha trascendido su papel como disciplina técnica para convertirse en la columna vertebral de la infraestructura moderna y la soberanía tecnológica. En el umbral de 2026, estas disciplinas enfrentan una convergencia de crisis climática, reconfiguración geopolítica y una aceleración sin precedentes en la inteligencia artificial (IA).

A nivel internacional, la necesidad primordial es la digitalización de la red eléctrica y la transición hacia sistemas de energía descentralizados. Según el reporte de *Minería y Proyectos* (2026), el sector eléctrico global está integrando masivamente soluciones de monitoreo inteligente (tecnologías como OPG Watch) para anticipar fallas en tiempo real mediante fibra óptica y sensores avanzados.

La intermitencia de las energías renovables ha hecho obligatoria la adopción de Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (sistemas BESS por sus siglas en inglés). En México, el Plan Energético 2025–2039 establece objetivos vinculantes para desplegar miles de megavatios en almacenamiento para 2030, preparando al país para una matriz energética más limpia (Mexico Industry, 2026).

Por otro lado, existe una transición global del silicio hacia materiales de banda ancha (SiC y GaN). En el ámbito nacional, 2026 marca el "salto cualitativo" de México: de ser un ensamblador de pantallas a un centro de diseño de semiconductores, con estados como Jalisco liderando la creación de arquitecturas para sectores automotriz e IoT (Algo De Nosotros, 2026).

Las empresas están implementando marcos de IA sostenible para gestionar centros de datos, mientras que la ingeniería electrónica enfrenta el reto de migrar a infraestructuras resistentes a la computación cuántica (AuraQuantic, 2026).

La economía de la ingeniería en México está intrínsecamente ligada al *nearshoring*. Sin embargo, la relocalización de cadenas de suministro enfrenta un "cuello de botella" energético. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2025) señala que, aunque la demanda eléctrica crece al ritmo del Producto Interno Bruto (PIB) (aprox. 2.5% anual), la inversión física en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) ha mostrado caídas reales del 28.1%. Esto genera una necesidad urgente de modelos de inversión mixta (pública-privada). La estabilidad comercial de Norteamérica depende de que México integre un capítulo específico sobre semiconductores en el tratado, consolidando un corredor tecnológico regional frente a la hegemonía asiática (El Financiero, 2025).

El marco político en México ha sido redefinido por la Reforma Energética de 2025, la cual busca armonizar la soberanía estatal con la eficiencia operativa. Uno de los cambios más significativos es el aumento del límite para operar centrales eléctricas sin permiso, elevándose de 0.5 MW a 0.7 MW (Pireos Power, 2025). Esto incentiva la generación distribuida en el sector industrial.

El "Plan México" de la administración actual prioriza el desarrollo de tecnología nacional para reducir la dependencia de insumos críticos extranjeros, posicionando al Estado no solo como propietario, sino como regulador técnico de vanguardia (Dentons López Velarde, 2025).

Por otro lado, la ingeniería eléctrica tiene un compromiso social ineludible con la equidad. En México, proyectos estratégicos buscan alcanzar el 100% de cobertura eléctrica en estados como Michoacán para julio de 2026, utilizando microrredes en zonas de difícil acceso (Energy21, 2026). Existe una demanda crítica de ingenieras e ingenieros certificados en Industria 4.0, mantenimiento predictivo y confiabilidad. La educación debe evolucionar hacia modelos de "aprendizaje continuo" para operar plantas que ya no solo requieren electricistas, sino especialistas en sistemas ciberfísicos (Tractian, 2025). En este panorama, los presupuestos nacionales para 2026 incluyen mecanismos para robustecer la paridad laboral de género en sectores industriales, tradicionalmente dominados por hombres (Hacienda, 2025).

Culturalmente, la ingeniería está pasando de una cultura de "mantenimiento y reparación" a una de innovación y economía circular. La norma industrial para 2026 exige divulgaciones de carbono auditables. Esto obliga a los ingenieros e ingenieras a seleccionar materiales con baja huella ambiental, como cables libres de halógenos y componentes reciclables (The Logistics World, 2025).

El cambio cultural en México implica dejar de verse como la "maquila del mundo" para asumirse como un polo de diseño funcional. Esto requiere una revalorización de las y los ingenieros mexicanos en las fases conceptuales del desarrollo tecnológico.

Por lo anterior, es necesario incorporar temas en sostenibilidad, integridad académica, metodología de la investigación y habilidades metacognitivas para fortalecer un aprendizaje autorregulado en áreas emergentes como energías renovables, nanotecnología y semiconductores; vincular el trabajo colaborativo y académico transversal para el desarrollo de las competencias socioemocionales, cognitivas y de género de las asignaturas sociohumanísticas; promover el aprendizaje basado en proyectos en las asignaturas que conformarán el plan de estudios; y fortalecer los vínculos con la industria y con otras instituciones educativas nacionales e internacionales con el objetivo de aumentar la vinculación con el sector productivo.

2.3 Requerimientos y tendencias actuales y futuras de la disciplina

La Ingeniería Eléctrica y Electrónica se encuentra en un punto de inflexión impulsado por la transición energética, la digitalización industrial y la integración de la IA.

Globalmente, el sector está dominado por la descarbonización y la electrificación de la economía. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), para el año 2026, la transición energética global se centrará en la resiliencia de las redes y la integración masiva de fuentes renovables (IRENA, 2026).

Existe una transición del silicio tradicional hacia semiconductores de banda ancha (WBG) como el Carburo de Silicio (SiC) y el Nitruro de Galio (GaN), esenciales para la eficiencia en vehículos eléctricos (EV) y centros de datos (FTC Electronics, 2025). El Carburo de Silicio (SiC) y el Nitruro de Galio (GaN), han pasado de ser tecnologías emergentes a estándares industriales en 2025-2026.

La IA se está aplicando para el diseño optimizado de circuitos, el mantenimiento predictivo de máquinas eléctricas rotatorias y la gestión inteligente de la carga en redes eléctricas (University of San Diego, 2026). La IA actúa como una herramienta importante para la planeación y operación de la red eléctrica ante la penetración de energías renovables. Los sistemas de gestión de carga utilizan modelos predictivos meteorológicos combinados con análisis de comportamiento del consumidor para equilibrar la oferta y la demanda en milisegundos, evitando apagones en cascada y optimizando el flujo de potencia reactiva.

La descentralización de la generación eléctrica ha impulsado el desarrollo de microrredes, las cuales funcionan como unidades autónomas o conectadas a la red principal. El componente crítico para su viabilidad es el Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías y su desarrollo es fundamental para gestionar la intermitencia de las energías renovables. Las microrredes permiten que hospitales, complejos industriales y comunidades rurales mantengan el suministro eléctrico de forma indefinida en caso de fallas en la red eléctrica de la compañía suministradora, gestionando de forma inteligente la prioridad de cargas críticas mediante algoritmos de optimización multiobjetivo (Zhong, 2025).

En México, la tendencia está fuertemente marcada por el fenómeno del *nearshoring* y el Plan de Fortalecimiento y Expansión del Sistema Eléctrico Nacional 2025-2030. El país enfrenta el reto de modernizar sus redes para soportar la demanda industrial creciente, especialmente en los polos manufactureros del norte y el Bajío (*Mexico* Industry, 2026).

Dada la brecha existente entre la creciente demanda energética y la infraestructura disponible del sector público, las empresas están invirtiendo en esquemas de generación distribuida y eficiencia energética para garantizar la continuidad operativa (Clúster Industrial, 2026). Las ingenieras e ingenieros eléctricos en México perciben salarios promedio superiores a los ingenieros electrónicos, reflejando la alta demanda en toda la cadena de valor del sector eléctrico y servicios especializados (Data México, 2025).

2.4 Planes de estudios similares: nacionales y extranjeros

El plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se caracteriza por una formación sólida en ciencias básicas, que constituye el eje transversal para desarrollar de forma integral las áreas de Eléctrica, Electrónica y Sistemas Energéticos (UNAM, 2022). La formación de ingenieras e ingenieros eléctricos electrónicos tanto en México como en el resto del mundo es de una tradición académica sólida, con objetivos generales y específicos acorde entre Instituciones de Educación Superior (IES).

Se identifican semejanzas entre conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes y valores. Temas como la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica; el modelado, análisis y simulación de sistemas eléctricos y electrónicos, así como el diseño e implementación de redes eléctricas de baja, mediana y alta tensión, son comunes en los planes de estudio de otras IES.

Al comparar las distintas IES que tienen egresadas y egresados en las áreas de la ingeniería eléctrica electrónica es útil tener datos relevantes como el nombre de la licenciatura, su duración, la última actualización de su plan de estudios, los campos de profundización entre otros. Se tienen en común asignaturas de las áreas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería, e Ingeniería Aplicada, lo que indica una semejanza entre planes de estudios, además da a conocer su vigencia.

El Tecnológico de Monterrey (ITESM) ofrece la carrera de Ingeniero en Tecnologías Electrónicas. A diferencia del enfoque de investigación de la UNAM, el ITESM se orienta más hacia la vinculación industrial, la innovación tecnológica y el emprendimiento, con laboratorios de vanguardia en microelectrónica (Estudios y Profesiones, 2023). Por otro lado, el Instituto Politécnico Nacional (IPN - ESIME) demuestra en sus programas en Ingeniería Eléctrica que son los más cercanos en estructura técnica a los de la UNAM, con un fuerte énfasis en sistemas de potencia y máquinas eléctricas, fundamentales para la industria paraestatal (CFE).

Con respecto a las IES internacionales, el Massachusetts Institute of Technology (MIT) en su programa *6-2: Electrical Engineering and Computer Science* es el referente global. Mientras la UNAM mantiene áreas separadas para eléctrica y electrónica, el MIT integra profundamente la computación con el hardware, priorizando la creación de sistemas complejos y la investigación en nanotecnología (Sánchez Corona, 2022).

En *Stanford University*, al igual que la UNAM, ofrece una base técnica rigurosa, pero con una flexibilidad curricular que permite a los estudiantes enfocarse rápidamente en tendencias como "Hardware para IA" y "Sistemas de Energía Sostenible", áreas que en la UNAM suelen abordarse como temas selectos o en posgrado.

La Tabla 2.1 presenta un comparativo con Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales.

Tabla 2.1 Comparativo con Instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeros con mayor afinidad.

Institución de Educación Superior	Ingeniería	Duración	Última actualización PE	Áreas de profundización	Comentarios
	Eléctrica	9 semestres	2003	Potencia Eléctrica Industrial	Más afín a la oferta de la FI (Eléctrica)

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

Instituto Politécnico Nacional	Comunicaciones y Electrónica	9 semestres	2003	Acústica, Computación, Electrónica, Comunicaciones, Control	Más afín a la oferta de la FI (Electrónica)
Instituto Tecnológico de Morelia	Eléctrica	9 semestres	2023	Innovación en Tecnología Médica, Conversión Eficiente de la energía Eléctrica, Sistemas Embebidos	Menos afín a la oferta de la FI
	Electrónica	9 semestres	2023	Sistemas de Energía Eléctrica, Energías Renovables	Menos afín a la oferta de la FI
Universidad Autónoma Metropolitana	Eléctrica	12 trimestres (4 años)	2019	Telecomunicaciones, mecánica, computación	Menos afín a la oferta de la FI
Tecnológico de Monterrey	Electrónica y Semiconductores	8 semestres			Menos afín a la oferta de la FI
Universidad Politécnica de Madrid	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica y en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	10 semestres		Control, Automatización, Industrial	
	Eléctrica	8 semestres	2023	Eléctrica Industrial	
	Electrónica Industrial y Automática	8 semestres	2012	Electrónica y automatización	
Imperial College London	Eléctrica y Electrónica	3 años		Electrónica, Comunicaciones, Control	Menos afín a la oferta de la FI
University of Waterloo	Eléctrica Título: Aplicaciones	8 términos (4 años)		Sistemas de generación y comunicaciones	Menos afín a la oferta de la FI

La Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica tiene una gran oportunidad de estar a la vanguardia educativa si se compara con los planes de estudio de instituciones internacionales mejor posicionados en el QS World University Ranking 2024, lista que se presenta en la Figura 2.1.



Figura 2.1. IES mejor posicionadas en el QS World University Ranking 2024.

Aun cuando las áreas sociohumanísticas integran el currículo, existe una necesidad creciente de que el egresado y egresada de Ingeniería Eléctrica Electrónica posea competencias interpersonales altamente desarrolladas. La excelencia en la comunicación, el liderazgo y el trabajo en equipo son facultades determinantes para su inserción en roles estratégicos y de alto impacto dentro del sector productivo.

2.5 Campo potencial de trabajo

La Ingeniería Eléctrica Electrónica se encuentra en una etapa de transformación profunda, impulsada por la convergencia de la transición energética, la digitalización industrial y la reconfiguración de las cadenas de suministro globales. El panorama laboral para 2026 revela que estas disciplinas han dejado de ser campos puramente técnicos para convertirse en pilares estratégicos de la soberanía tecnológica y la

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

sostenibilidad económica. Tanto en el contexto mexicano como en el internacional, la demanda de profesionales capaces de integrar sistemas de redes eléctricas modernas y nuevos materiales semiconductores ha alcanzado niveles sin precedentes.

En México, el mercado laboral para las ingenieras y los ingenieros eléctricos electrónicos está fuertemente impulsado por el fenómeno del *nearshoring* y la consolidación de *hubs* tecnológicos en regiones como el Bajío, Guadalajara y Monterrey. La relocalización de empresas de alta tecnología ha generado una necesidad crítica de especialistas en manufactura avanzada, mantenimiento predictivo e Industria 4.0. Instituciones como el Instituto Mexicano para la Competitividad y organismos como la *Pan American Development Foundation* (PADF) señalan que existe un déficit de aproximadamente dos millones de ingenieros en la región para cubrir las vacantes en sectores clave como el automotriz y el de semiconductores (Swissinfo, 2025; Tractian, 2025).

El sector de la electromovilidad es uno de los mayores empleadores emergentes en el país. Con proyecciones de producción que superan los 250,000 vehículos eléctricos anuales para finales de 2025, la demanda de expertas y expertos en diseño de baterías, infraestructura de carga y sistemas de gestión de potencia ha crecido de manera exponencial (Cluster Industrial, 2025). Asimismo, el país está transitando de ser un centro de ensamblaje a uno de diseño, con estados como Jalisco liderando la creación de arquitecturas para semiconductores y sistemas embebidos, lo que abre oportunidades en investigación y desarrollo (Algo De Nosotros, 2026).

A nivel global, la Ingeniería Eléctrica Electrónica se ve impulsada por la necesidad de descarbonizar la economía y modernizar las infraestructuras críticas. El mercado internacional demanda ingenieras e ingenieros que dominen el uso de materiales de banda ancha (Wide Bandgap), como el Carburo de Silicio (SiC) y el Nitruro de Galio (GaN), los cuales son fundamentales para mejorar la eficiencia en centros de datos y sistemas de tracción eléctrica (FTC Electronics, 2025). Además, la expansión de las redes inteligentes (Smart Grids) y la integración de sistemas de almacenamiento de energía en baterías requieren profesionales capaces de gestionar la intermitencia de las fuentes renovables y garantizar la resiliencia del sistema eléctrico (IRENA, 2026).

La industria aeroespacial y de defensa también representa un campo de trabajo en expansión, con una necesidad creciente de ingenieros e ingenieras en sistemas de comunicación, aviónica y ciberseguridad industrial. Las proyecciones para 2026 indican que la competencia por el talento será intensa, especialmente en roles de ingeniería de sistemas que combinen conocimientos eléctricos con software

embebido y protocolos de comunicación avanzada (Automation Alley, 2025). Las empresas internacionales están priorizando perfiles que no solo posean una base técnica sólida, sino que también comprendan el ciclo de vida completo del producto en un entorno digitalizado.

La integración de la IA está redefiniendo las tareas cotidianas del ingeniero. En lugar de enfocarse exclusivamente en cálculos manuales o diseño repetitivo, los profesionales ahora utilizan IA para el diseño optimizado de circuitos, el análisis de grandes volúmenes de datos operativos y la creación de gemelos digitales (InnovAcción CENS, 2025). Esta evolución tecnológica exige una actualización constante en habilidades como la analítica avanzada, la computación en la nube y el desarrollo en entornos DevSecOps, garantizando que los sistemas electrónicos sean eficientes y seguros ante amenazas cibernéticas.

Finalmente, el mercado laboral contemporáneo otorga un valor significativo a las competencias interpersonales o *soft skills*. La capacidad de liderazgo, el trabajo en equipos multidisciplinarios y la comunicación efectiva en inglés son factores determinantes para acceder a puestos de alta dirección y coordinación estratégica. En un entorno globalizado, la ingeniera y el ingeniero eléctrico electrónico deben actuar como un mediador entre la tecnología de vanguardia y las necesidades sociales y económicas de su entorno, asumiendo un rol protagónico en la resolución de problemas complejos y la gestión de proyectos de gran escala (Bajastar Talent, 2026; UEMC, 2025).

2.6 Líneas de investigación

Entre las líneas de investigación más importantes en la Ingeniería Eléctrica Electrónica destaca un eje crítico que es la modernización de las redes eléctricas de potencia bajo un enfoque sostenible, que integre fuentes renovables en arquitecturas de redes eléctricas inteligentes, esquemas de protección y análisis de mercados, que garanticen la viabilidad del sistema eléctrico, cumpliendo con el objetivo de proveer a la sociedad de redes eléctricas seguras, confiables, eficientes y sostenibles tanto en el suministro como en el aprovechamiento de la energía eléctrica.

Otra línea de investigación importante es el control automático que desarrolla algoritmos de reconfiguración dinámica, donde entran campos como la robótica avanzada y los sistemas biológicos, buscando una autonomía operativa real. Aquí también entra en juego la electrónica de potencia que actúa como habilitador tecnológico de movilidad eléctrica y el almacenamiento de la energía. Este desarrollo se entrelaza con las telecomunicaciones donde el despliegue de redes 5G y el Internet de las Cosas sostienen infraestructura digital para un mundo interconectado.

Finalmente, la micro tecnología y la inteligencia artificial forman parte de las líneas de investigación más importantes. El futuro de los dispositivos depende de los avances en la microelectrónica y nanotecnología. Se busca una mayor eficiencia en los semiconductores para que la tecnología sea más sostenible. Bajo esta circunstancia, la Inteligencia Artificial se convierte en una herramienta de optimización para mantenimientos predictivos, donde los algoritmos anticipan fallas antes de que ocurran y su uso se extiende desde la gestión adaptativa para economizar energía hasta la resiliencia de sistemas eléctricos y electrónicos.

2.7 Transversalización de la perspectiva de género en el plan de estudios

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 propuesto 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 personas empleadoras
- 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 3.1.

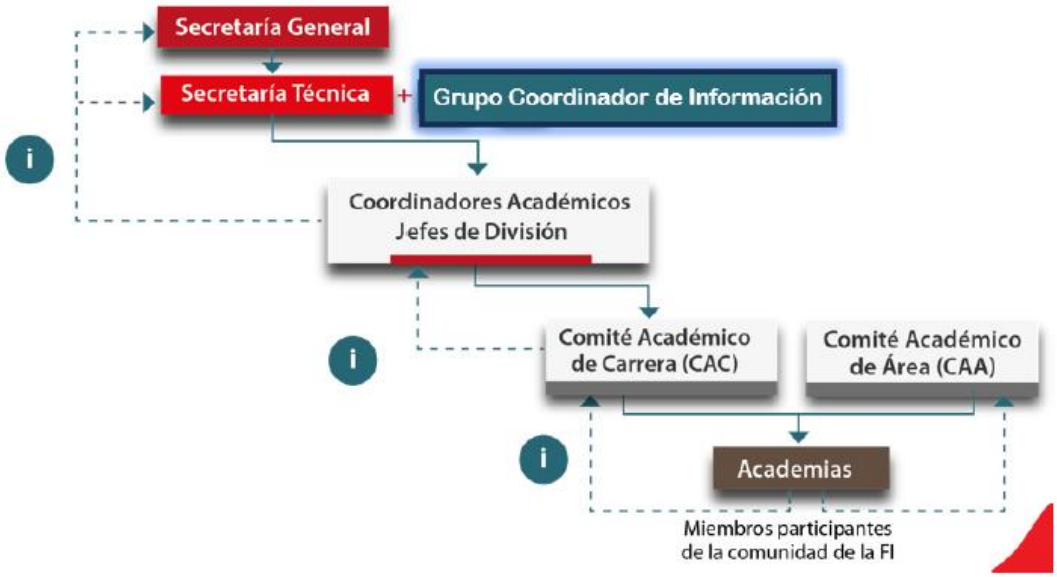


Figura 3.1 Niveles de organización. Fuente: Elaboración propia, FI.

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 y 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.

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

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.

En 2024, se designaron comités académicos con el fin de modificar, actualizar y transformar planes y programas de estudio, en el marco del Proyecto 1A del Plan de Desarrollo de la FI. El Comité Académico de Carrera para la Licenciatura de Ingeniería

Eléctrica Electrónica se dividió en dos grupos; los miembros del Comité Académico Interno (CACin) y el Comité Académico Total (CACtot).

El Comité Académico Interno (CACin), conformado por los representantes del Departamento de Energía Eléctrica y Sostenibilidad, el Departamento de Electrónica, el Departamento de Control y Robótica, el representante del H. Consejo Técnico, un alumno o alumna de la licenciatura.

El Comité Académico Total (CACtot), conformado por el Comité Académico Interno (CACin), los representantes de los Departamentos de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, un egresado o egresada del plan de estudio vigente y tres personas empleadoras de las áreas eléctrica electrónica.

Se inició la programación de reuniones semanales con el CACin para determinar las estrategias a trabajar, así como la comunicación que se tendría con las academias de todos los departamentos. Se acordó que la petición de información sería directa con los jefes de Departamento de Electrónica, Energía Eléctrica y Sostenibilidad, Procesamiento de Señales y Control y Robótica, los cuales trabajaron en conjunto con las academias correspondientes iniciando, con el análisis de la pertinencia de los objetivos, perfiles, posteriormente solicitando unas propuestas de malla curriculares y contenidos de las asignaturas.

De igual forma se programaron reuniones mensuales con el CACtot para dar a conocer los avances del proceso del nuevo plan de estudios, así también la revisión de la información trabajada en el CACin.

De manera simultánea la División de Ciencias Básicas (DCB) y la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH) se dieron a la tarea de conformar un equipo de trabajo para lograr un conjunto de asignaturas en común en los dos primeros semestres con asignaturas obligatorias del área de Ciencias Básicas y asignaturas obligatorias del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

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 Eléctrica Electrónica altamente capacitadas (os) para proponer, analizar, diseñar e implementar soluciones innovadoras en los diferentes ámbitos de aplicación de la energía eléctrica y la electrónica, integrando principios de generación, conversión y eficiencia de la energía, energías renovables, instrumentación y sistemas electrónicos avanzados. Harán uso estratégico de tecnologías actuales y emergentes, así como de las mejores prácticas ingenieriles aplicadas a la industria, manteniendo siempre altos niveles de calidad para elevar la productividad y la competitividad de las empresas y el bienestar de la sociedad.

4.2.2 Objetivos Particulares

- Propiciar la aplicación de conocimientos teóricos y técnicos para la operación, mantenimiento, diseño, planeación y desarrollo de sistemas eléctricos y electrónicos, mediante actividades prácticas en laboratorios especializados.
- Fomentar el diseño y evaluación de estrategias sostenibles orientadas a la industria eléctrica en sus etapas de generación, transmisión, distribución y aprovechamiento, mediante la elaboración de propuestas teóricas y técnicas documentadas.

- Impulsar la participación en proyectos vinculados con el desarrollo de la industria electrónica en sus distintas áreas de aplicación (analógica, digital, potencia y alta frecuencia), mediante el desarrollo de actividades académicas orientadas a la solución de problemas reales.
- Integrar el uso de herramientas tecnológicas (hardware y software) en el proceso formativo, orientadas al desarrollo de nuevos métodos, procesos o componentes, validados mediante simulación y enfocados en el fortalecimiento del sector eléctrico-electrónico.
- Fortalecer las habilidades de comunicación y liderazgo mediante actividades académicas que incluyan la elaboración y presentación oral y escrita de informes técnicos y exposiciones.
- Promover la formación en principios y valores fundamentales, como el respeto, la responsabilidad y la inclusión, para favorecer un entorno académico armónico y colaborativo.

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

- Trabajo en equipo
- Capacidad de análisis y síntesis

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

- Adaptación a situaciones nuevas
- Identificar y resolver problemas

Actitudes

- 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.

4.3.2 Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica

El perfil de ingreso deseable para la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica contempla, adicionalmente a los requisitos generales de la Facultad de Ingeniería, los siguientes elementos disciplinares antecedentes:

Conocimientos:

- Sólidos de matemáticas y física general
- 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:

- Razonamiento lógico y matemático
- Aprendizaje autónomo y continuo
- Dominio en el uso de tecnologías y software
- Pensamiento analítico
- Autogestión del conocimiento

Actitudes:

- Afinidad por la física
- Disposición para el trabajo en equipo

- Curiosidad creativa
- Adaptabilidad a situaciones nuevas
- Proactividad
- Resiliencia y paciencia

Valores:

- Ética y honestidad académica
- Respeto a la diversidad
- Responsabilidad social
- Solidaridad y colaboración

4.3.3 Perfil Intermedio de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica

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:

- Dominio de los fundamentos matemáticos, estadísticos y probabilísticos para la resolución de problemas en ingeniería, como de los principios físicos en electricidad, magnetismo y teoría electromagnética
- Comprensión y aplicación del análisis de circuitos eléctricos, la física de semiconductores y el funcionamiento de dispositivos y circuitos electrónicos básicos
- Comprensión y aplicación de los principios de operación de máquinas eléctricas y los fundamentos de los sistemas de control
- Comprensión y aplicación de los conceptos de señales y sistemas, como de la dinámica de sistemas físicos
- Comprensión de los fundamentos de la ingeniería de datos y la inteligencia artificial aplicada a ingeniería eléctrica electrónica

Habilidades

- Plantea, analiza y resuelve problemas mediante enfoques analíticos, matemáticos y computacionales
- Modela fenómenos físicos mediante el pensamiento computacional y el análisis numérico
- Habilidad para colaborar en entornos académicos con una perspectiva de igualdad de género, ética y responsabilidad social

- Comunica ideas con claridad y colabora en equipos, gestionando su aprendizaje de forma autónoma

Actitudes

- Manifiesta pensamiento analítico, lógico y sistemático
- Muestra apertura al aprendizaje y al uso de herramientas tecnológicas
- Asume una disposición colaborativa con respeto a la diversidad
- Demuestra interés por comprender su disciplina y su entorno

Valores

- Actúa con honestidad, responsabilidad, respeto, equidad e integridad
- Utiliza de manera responsable la información y las tecnologías
- Reconoce el impacto de sus acciones en su entorno académico

4.3.4 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.

4.3.5 Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica

Las y los egresados del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica, tendrán una sólida formación científica, tecnológica, ética y humanista.

Contarán con la capacidad de integrar conocimientos especializados, habilidades técnicas y pensamiento crítico para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la ingeniería en contextos nacionales e internacionales, con un enfoque social y de cuidado al medio ambiente. Los elementos que constituyen la formación integral son:

Conocimientos:

- Aplicar conocimientos sólidos en matemáticas, física y química para analizar y resolver problemas complejos de ingeniería eléctrica y electrónica, proponiendo soluciones creativas que impulsen la transformación tecnológica y mejoren la competitividad en sectores estratégicos
- Diseñar, implementar, operar y optimizar soluciones sostenibles a problemas reales de diversa complejidad en el campo de la ingeniería eléctrica electrónica, integrando conocimientos interdisciplinarios
- En el área eléctrica, evaluar y aplicar estrategias de planeación y operación de redes eléctricas con enfoque vanguardista
- En el área electrónica, desarrollar y mejorar sistemas analógicos y digitales utilizando tecnologías emergentes, demostrando dominio técnico en prototipos funcionales

Habilidades:

- Participar activamente en proyectos de ingeniería aplicada utilizando metodologías activas (como aprendizaje basado en proyectos o retos) y estableciendo vínculos con sectores productivos, públicos o sociales, para evaluar el impacto técnico y social de las soluciones propuestas
- Demostrar habilidades de comunicación clara y efectiva en presentaciones técnicas, con la capacidad de asumir roles de liderazgo en equipos multidisciplinarios y multiculturales
- Aplicar principios de gestión de proyectos, análisis financiero y evaluación de riesgos en costos prácticos de toma de decisiones estratégicas, integrando conocimientos económico-administrativos antes de finalizar el séptimo semestre
- Analizar y evaluar los marcos éticos, legales, culturales y sociales que rigen el ejercicio profesional mediante la elaboración de textos descriptivo-argumentativos, fomentando una postura responsable e inclusiva frente a problemáticas contemporáneas

Actitudes:

- Mantener una visión inclusiva y flexible en equipos de trabajo, ambiente laboral o académico
- Capacidad para tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia
- Disposición para realizar trabajo de campo en lugares inhóspitos y condiciones naturales extremas
- Compromiso con la mejora continua y con la innovación tecnológica

Valores:

- Actuar con ética, igualdad y equidad dentro del ambiente laboral y académico.
- Actuar con integridad y responsabilidad en equipos de trabajo multidisciplinarios para el logro de objetivos comunes en la ingeniería.
- Contribuir al bienestar de la sociedad y el desarrollo nacional e internacional con honestidad, transparencia y rigor científico como fundamento del trabajo profesional.
- Ejercer la profesión con liderazgo y visión de servicio enfocado en el bienestar común y la seguridad energética del país.

4.3.6 Perfil profesional

Las y los profesionales de Ingeniería Eléctrica Electrónica cuentan con bases tecnológicas y metodológicas sólidas capaces de implementar, administrar, evaluar y diseñar sistemas que integran a las distintas áreas de eléctrica y electrónica, con un enfoque innovador y sostenible para resolver problemas complejos en diferentes entornos académico-industriales. Con su formación integral se desempeñan en ámbitos interdisciplinarios, contribuyendo al desarrollo económico, social y tecnológico con responsabilidad ética y social.

Se pueden desempeñar tanto en el sector público como en el privado en las áreas de la ingeniería eléctrica y electrónica con el objetivo de diseñar, desarrollar, probar y supervisar sistemas y equipos eléctricos y electrónicos avanzados. También son capaces de participar en proyectos de investigación aplicada para el desarrollo de tecnologías o en la creación y gestión de empresas de base tecnológica orientadas a soluciones sostenibles para los sistemas eléctricos y electrónicos. Todo lo anterior se logrará en conjunto con la aplicación de valores y principios fundamentales para mantener equipos de trabajo dentro de la línea del respeto, la equidad y la inclusión.

Por lo tanto, las y los profesionales de Ingeniería Eléctrica Electrónica contribuyen en:

- Analizar, evaluar y optimizar la cadena completa de generación, trasmisión, distribución y aprovechamiento de energía eléctrica, mediante el desarrollo de propuestas de operación confiable y eficiente de redes eléctricas, con estándares de eficiencia energética.

- Diseñar, planear y operar instalaciones eléctricas, máquinas eléctricas y plantas de generación (convencional y renovable), integrando criterios de sostenibilidad y uso racional de recursos naturales en diferentes proyectos, con resultados verificables.

- Formular, implementar y validar proyectos de solución a problemas de ingeniería, utilizando principios y técnicas de electrónica analógica, digital, de potencia o de alta frecuencia, con énfasis en el análisis, diseño, implementación y prueba de sistemas electrónicos funcionales, confiables y eficientes.

- Desarrollar actividades profesionales en instituciones del sector público o privado, ya sea de forma individual o colaborativa, mediante la gestión, supervisión, construcción, asesoría o consultoría de al menos dos proyectos reales o simulados, incluyendo la posibilidad de crear una propuesta de empresa o servicio técnico especializado.

- Generar un ambiente laboral y académico de respeto, donde la no discriminación y la promoción de la inclusión serán claves para el desarrollo de proyectos, destacando en la calidad ingenieril.

Las y los profesionales en Ingeniería Eléctrica Electrónica podrán desempeñarse en el sector publicado y privado.

En el sector privado en:

- Empresas de suministro de energía, plantas solares, eólicas entre otras
- Industria manufacturera y de control
- Empresas de diseño y desarrollo electrónico
- Industria eléctrica y de sustentabilidad
- En área de servicios y tecnología médica
- Empresas de comunicaciones y transporte

En el sector público:

- Empresas estatales de energía
- Dependencias gubernamentales de telecomunicaciones
- En el transporte público y movilidad
- Centro de investigaciones y universidades
- Mantenimiento, supervisión y soporte a hospitales públicos

4.4 Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y *pensum* académico

La Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica es de ingreso directo y se cursa en diez semestres, con un mínimo de 394 créditos, de los cuales, 348 son obligatorios y 46 corresponden a asignaturas optativas denominadas Temas Selectos. El plan se integra por 54 asignaturas: 9 teóricas, 4 prácticas y 41 teórico-prácticas. Estos créditos se organizan en seis áreas de formación: Ciencias Básicas (12 asignaturas), Ciencias de la Ingeniería (11), Ciencias Sociales y Humanidades (6), Ingeniería Aplicada (14), Alta Dirección en Ingeniería (3), Conocimientos Complementarios en Ingeniería (2) y Temas Selectos (6).

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

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 4,352 horas, de las cuales 1,952 corresponden a horas teóricas y 2,400 a horas prácticas que incluyen actividades en aula, trabajo experimental en laboratorio, escenarios simulados y escenarios de práctica real.

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 de la Universidad Nacional Autónoma de México 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.

4.5.1.1 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.

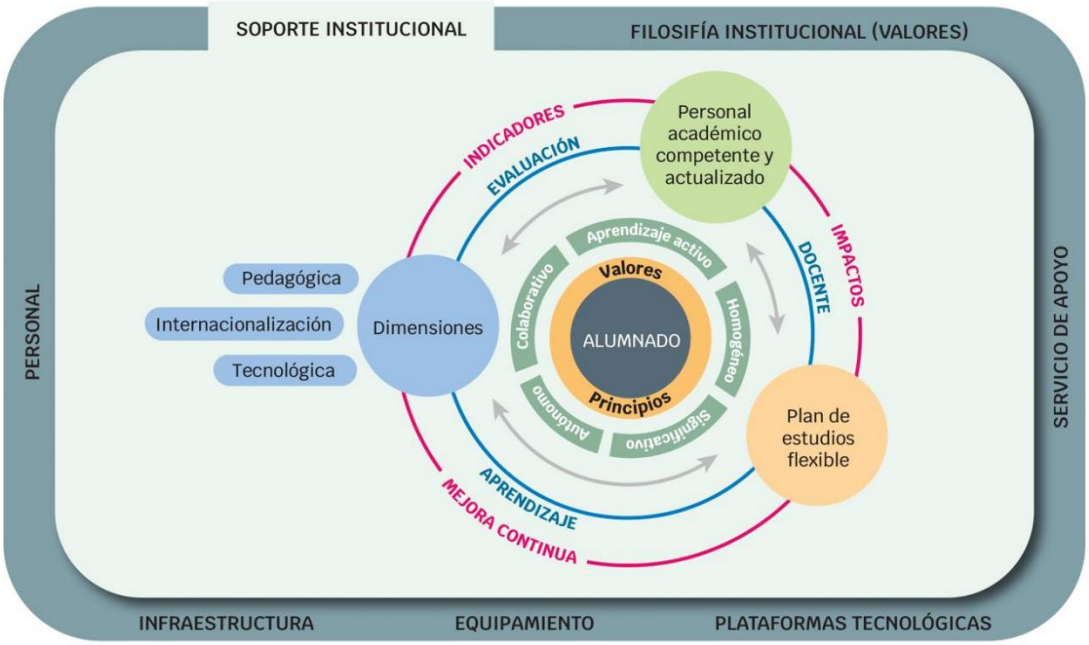


Figura 4.1 Modelo Educativo FI. Fuente: Elaboración propia, FI.

- 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,

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

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.

4.5.1.2 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.

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

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.

4.5.1.3 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 Eléctrica Electrónica 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 24.4 % 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 7.6 % 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 20.8 % 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 26.9 % 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 4.6 % de los créditos del plan de estudios propuesto.

Conocimientos Complementarios en Ingeniería: complementan la formación de la egresada y el egresado en otros conocimientos pertinentes que no corresponden a las áreas antes mencionadas. Representan el 4.0 % de los créditos propuestos.

4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos

Los 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 áreas que estructuran el plan de estudios Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, 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 11.7 % 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.

4.6.6 Programa de Formación Integral 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.

En conjunto, la estructura curricular del plan de estudios configura un modelo formativo integral, flexible y pertinente, que articula de manera coherente sus 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.

El Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica está diseñado como un proceso formativo gradual que permite al alumnado adquirir, aplicar e integrar conocimientos fundamentales en ciencias básicas, ciencias sociales, de gestión financiera y saberes científicos específicos del área eléctrica electrónica. Mantiene la coherencia entre las asignaturas, tanto en sentido vertical como horizontal, lo que asegura una progresión ordenada de los conocimientos y su correspondencia con el perfil de egreso facilitando una trayectoria académica clara y flexible.

Sobre la modalidad de las asignaturas

Las asignaturas que integran el Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica 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

La flexibilidad curricular constituye un principio estructurante del plan, mediante Temas Selectos y esquemas de movilidad y profundización, que permiten adaptar la trayectoria formativa a intereses profesionales específicos y áreas emergentes de la disciplina, fortaleciendo el aprendizaje permanente. Finalmente, la coherencia pedagógica se consolida mediante proyectos integradores y experiencias prácticas interdisciplinarias, donde el alumnado aplica de forma articulada las competencias desarrolladas, asegurando una formación pertinente, actualizada y alineada con estándares nacionales e internacionales de calidad.

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 optativo.
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 constancia curricular de participación en el programa. Éstas se deben distribuir como se muestra en la Tabla 4.6.1.

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

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. Las actividades se podrán llevar a cabo a lo largo del Plan de Estudios.

Tabla 4.6.1
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 4.8.4

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)
Análisis Numérico	Pensamiento Computacional
Cálculo Vectorial	Cálculo Diferencial e Integral
Ecuaciones Diferenciales	Cálculo Diferencial e Integral
Electricidad y Magnetismo	Cálculo Vectorial
Mecánica	Álgebra y Geometría Analítica
Probabilidad y Estadística	Cálculo Vectorial

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)
Análisis de Circuitos Eléctricos	Señales y Sistemas
Teoría Electromagnética	Electricidad y Magnetismo

Tabla 4.8.3

Seriación obligatoria entre asignaturas del área de Ingeniería Aplicada

SERIACIÓN OBLIGATORIA ENTRE ASIGNATURAS	
INGENIERÍA APLICADA	
PARA CURSAR (ASIGNATURA SUBSECUENTE)	ES NECESARIO HABER APROBADO (ASIGNATURA ANTECEDENTE)
Amplificadores Electrónicos	Dispositivos y Circuitos Electrónicos
Circuitos Integrados Analógicos	Amplificadores Electrónicos
Fuentes de Energía Eléctrica	Máquinas Eléctricas
Microprocesadores y Microcontroladores	Diseño Digital
Redes Eléctricas Resilientes	Redes Eléctricas de Transmisión

Tabla 4.8.4

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 (346 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

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

	Ecuaciones Diferenciales	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Introducción a los Circuitos de CD	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mecánica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Sociedad, Cultura e Identidad	Curso práctico	Obligatorio	0	2	32	2
TERCER SEMESTRE							
	Comunicación Multimodal	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Electricidad y Magnetismo	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Matemáticas Avanzadas	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Probabilidad y Estadística	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Química General	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Señales y Sistemas	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
CUARTO SEMESTRE							
	Análisis de Circuitos Eléctricos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Análisis Numérico	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Dinámica de Sistemas Físicos	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Física de Semiconductores	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Teoría Electromagnética	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
QUINTO SEMESTRE							
	Dispositivos y Circuitos Electrónicos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Finanzas en Ingeniería	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Fundamentos de Control	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Máquinas Eléctricas	Curso teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Medición e Instrumentación	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Uso Eficiente de la Energía	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
SEXTO SEMESTRE							
	Amplificadores Electrónicos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8

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

	Diseño Digital	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Fuentes de Energía Eléctrica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería Económica	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Liderazgo Estratégico	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Redes Eléctricas de Distribución	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
SÉPTIMO SEMESTRE							
	Automatización	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Circuitos Integrados Analógicos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Gestión Integral de Proyectos	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Microprocesadores y Microcontroladores	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Procesamiento Digital de Señales	Curso teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Redes Eléctricas de Transmisión	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
OCTAVO SEMESTRE							
	Circuitos y Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ética Profesional	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Instalaciones Eléctricas Industriales	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Redes Eléctricas Resilientes	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Temas Selectos*	Cursos teórico-prácticos	Optativo	4	6	160	14
NOVENO SEMESTRE							
	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	Curso teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Temas Selectos*	Cursos teórico-prácticos	Optativo	8	16	384	32
DÉCIMO SEMESTRE							
	Proyecto Integrador	Curso práctico	Obligatorio	0	10	160	10

*Los datos de las barras de Temas Selectos mostradas en la tabla de asignaturas por semestre, consideran la configuración con la menor suma de horas, para cumplir con

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

los créditos señalados. Estos valores podrán variar de acuerdo con la selección del alumnado.

Tabla 4.9.2

Asignaturas Optativas: Temas Selectos[1]

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Amplificadores para Microondas	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Bioelectrónica	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Control Industrial Programable de Gran Escala	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Dispositivos Electrónicos Programables	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Electrónica de Potencia	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Equipos Biomédicos Electrónicos Avanzados	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Gestión Óptima de la Generación	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Instrumentación Inteligente	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Mems para Radiofrecuencia	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Planeación de la Expansión del Sistema Eléctrico	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Plantas Generadoras	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Protección de Redes Eléctricas	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Robots Móviles	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Sistemas Electrónicos	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Sistemas Electrónicos Embebidos	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Subestaciones Eléctricas	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

[1] El alumnado deberá cubrir 46 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de Temas Selectos de Ciencias Básicas, 6 créditos del área de Temas Selectos de Sociales y Humanidades, 6 créditos del área de Temas Selectos de Alta Dirección en Ingeniería. En caso de no elegir asignaturas de alguna de las áreas señaladas para el noveno semestre, el alumnado podrá cubrir dichos créditos mediante asignaturas del área de Ingeniería Aplicada, hasta completar los 46 créditos requeridos.

	Temas Selectos de Bioingeniería I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Bioingeniería II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Bioingeniería III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Bioingeniería IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Bioingeniería V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Control I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Control II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Control III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Control IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Control V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica VI	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Electrónica Digital I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Electrónica Digital II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Electrónica Digital III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8

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

	Temas Selectos de Electrónica Digital IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Electrónica Digital V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Redes Eléctricas I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Redes Eléctricas II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Redes Eléctricas III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Redes Eléctricas IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Redes Eléctricas V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8

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

	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos II	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos III	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos IV	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos V	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Visión Computacional	Curso teórico	Optativo	4	0	64	8

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS BÁSICAS							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Acústica y Óptica	Curso teórico - práctico	Optativo	4	2	96	10
	Termodinámica	Curso teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
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
	Temas Selectos de Humanidades I	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Humanidades II	Curso teórico	Optativo	2	0	32	4

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE ALTA DIRECCIÓN							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		

DISEÑO CURRICULAR DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

	Innovación, Emprendimiento y Negocios	Curso teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

Tabla 4.9.3

Asignaturas de Movilidad e Internacionalización

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

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

Tabla 4.9.4

Resumen de asignaturas

RESUMEN					
ASIGNATURAS**					
OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TEÓRICO-PRÁCTICAS	TOTAL
48	6	9	4	41	54

Tabla 4.9.5

Resumen de créditos

RESUMEN
CRÉDITOS**

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

Asignaturas Obligatorias	Asignaturas Optativas	Asignaturas Teóricas	Asignaturas Prácticas	Asignaturas Teórico-Prácticas	total
348	46	72	16	306	394

Tabla 4.9.6

Resumen de horas

RESUMEN		
HORAS**		
Teóricas	Prácticas	Total
1952	2400	4352

** Los valores mostrados en las tablas 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 del plan propuesto para la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica.



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

Asignaturas Optativas del Plan de Estudios de
Ingeniería Eléctrica Electrónica

Optativas para las Barras de Temas Selectos *

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)
Bioingeniería	Bioelectrónica		8	8
	Equipos Biomédicos Electrónicos Avanzados		8	8
	Temas Selectos de Bioingeniería I		6	8, 9
	Temas Selectos de Bioingeniería II		6	8, 9
	Temas Selectos de Bioingeniería III		8	8, 9
	Temas Selectos de Bioingeniería IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Bioingeniería V		10	8, 9
Control	Control Industrial Programable de Gran Escala		8	8
	Instrumentación Inteligente		8	9
	Temas Selectos de Control I		6	8, 9
	Temas Selectos de Control II		6	8, 9
	Temas Selectos de Control III		8	8, 9
	Temas Selectos de Control IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Control V		10	8, 9
Eléctrica Electrónica	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica I		6	8, 9
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica II		6	8, 9
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica III		8	8, 9
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica V		10	8, 9
	Temas Selectos de Eléctrica Electrónica VI		10	8, 9
Electrónica de Alta Frecuencia	Amplificadores para Microondas		6	8, 9
	Mems para Radiofrecuencia		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia I		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia II		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia III		8	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia V		10	8, 9
Electrónica Digital	Dispositivos Electrónicos Programables		6	8, 9
	Sistemas Electrónicos Embebidos		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica Digital I		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica Digital II		6	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica Digital III		8	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica Digital IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Electrónica Digital V		10	8, 9
Producción y Utilización de la Energía	Plantas Generadoras		6	8, 9
	Subestaciones Eléctricas		6	8, 9
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía I		6	8, 9
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía II		6	8, 9
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía III		8	8, 9
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía V		10	8, 9
Redes Eléctricas	Gestión Óptima de la Generación		6	8, 9
	Protección de Redes Eléctricas		8	9
	Temas Selectos de Redes Eléctricas I		6	8, 9
	Temas Selectos de Redes Eléctricas II		6	8, 9
	Temas Selectos de Redes Eléctricas III		8	8, 9
	Temas Selectos de Redes Eléctricas IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Redes Eléctricas V		10	8, 9

Señales y Sistemas Inteligentes	Robots Móviles		6	8
	Visión Computacional		8	8, 9
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes I		6	8, 9
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes II		6	8, 9
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes III		8	8, 9
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes V		10	8, 9
Sistemas Electrónicos	Electrónica de Potencia		6	8, 9
	Sistemas Electrónicos		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos I		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos II		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos III		8	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos V		10	8, 9
Sistemas Energéticos	Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía		6	8, 9
	Planeación de la Expansión del Sistema Eléctrico		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos I		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos II		6	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos III		8	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos IV		8	8, 9
	Temas Selectos de Sistemas Energéticos V		10	8, 9
Ciencias Básicas	Acústica y Óptica		10	8
	Termodinámica		8	8
Ciencias Sociales	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos		4	8, 9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	8, 9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	8, 9
Humanidades	Temas Selectos de Humanidades I		6	8, 9
	Temas Selectos de Humanidades II		4	8, 9
Gestión	Innovación, Emprendimiento y Negocios		6	8, 9

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.

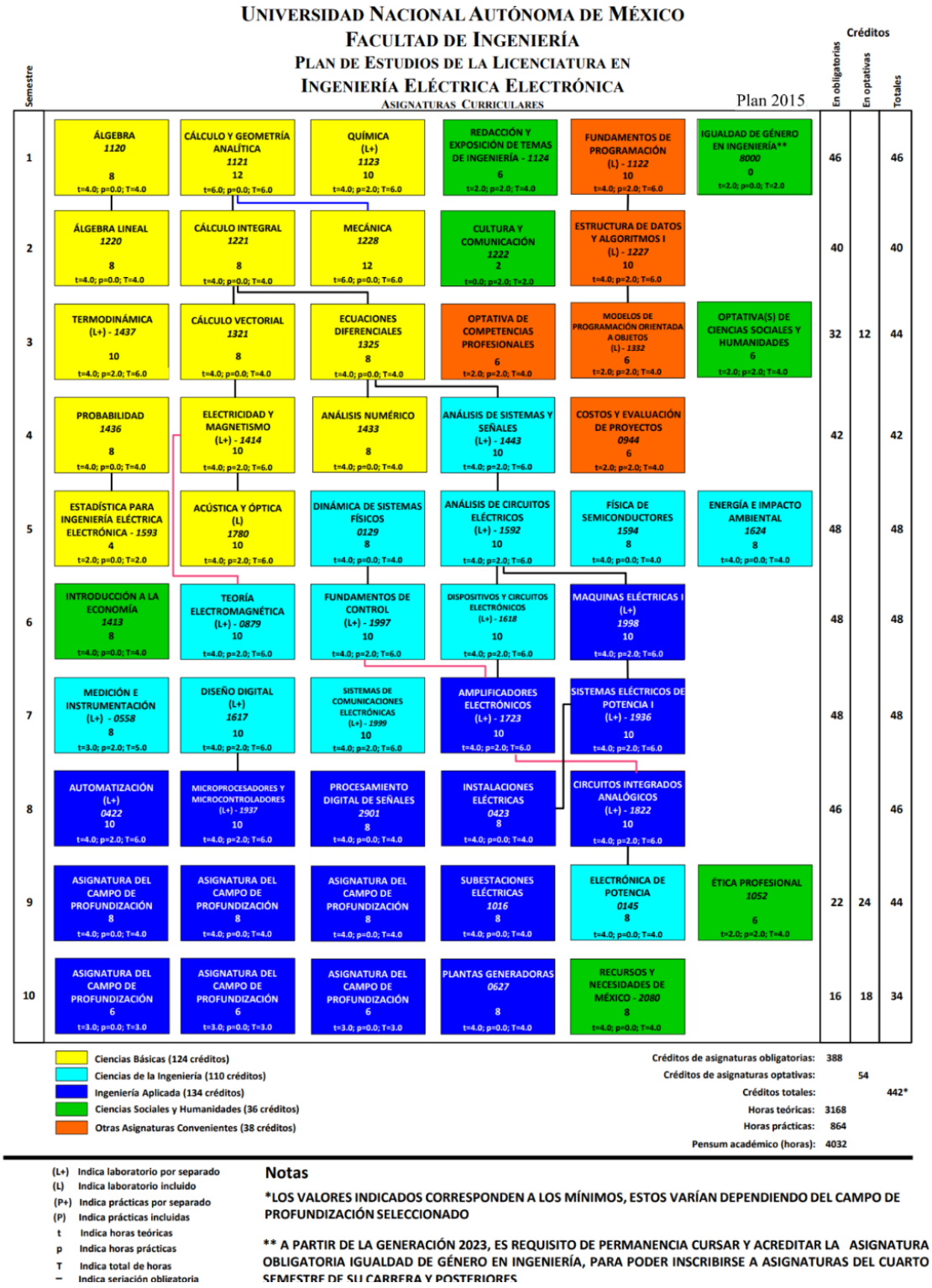
* El alumnado deberá cubrir 46 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de conocimiento de Ciencias Sociales y Humanidades y/o máximo 6 créditos del área de conocimiento de Alta Dirección en Ingeniería; en caso de que el alumnado haya inscrito asignaturas de estas áreas de conocimiento. El mínimo de créditos que el alumnado deberá cubrir con asignaturas de Temas Selectos de Ingeniería Aplicada será de 34.

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

Figura 4.2. Mapa curricular del plan propuesto para la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Fuente: Secretaría Técnica y Coordinación de Carrera Ingeniería Eléctrica Electrónica.

4.10.2 Mapa Curricular Vigente

En la Figura 4.3, se presenta el mapa curricular del plan vigente para la licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica.



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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA
ASIGNATURAS DE LOS CAMPOS DE PROFUNDIZACIÓN

ELECTRÓNICA**

OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CIRCUITOS PARA COMUNICACIONES (L+)- *0425*	10	9
DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES - *0426*	8	9
INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MEMS - *0427*	8	9
SISTEMAS EMBEBIDOS - *1010*	8	9

OPTATIVAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
AMPLIFICADORES PARA MICROONDAS - *0428*	6	10
BIOMEMS Y DISPOSITIVOS LAB ON ACHIP- *0700*	6	10
MEMS PARA RADIOFRECUENCIA - *0767*	6	10
PROCESADORES MULTINUCLEO - *0768*	8	10
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA*** - *3001*	6	9-10
SISTEMAS DIFUSOS - *0918*	6	10
SISTEMAS ELECTRÓNICOS (L+) - *3002*	8	10
SISTEMAS OPERATIVOS EN TIEMPO REAL - *3003*	8	10
TEMAS SELECTOS DE ELECTRÓNICA - *2006*	6	10

INGENIERÍA BIOMÉDICA

OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
FISIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS HOMEOSTÁTICOS (L+) - *2904*	8	9
FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDÓCRINO Y NERVIOSO (L+) - *2905*	8	9
FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA (L+) - *0692*	8	9
INGENIERÍA CLÍNICA - *2906*	8	10

OPTATIVAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
APLICACIONES DE OPTOELECTRÓNICA EN MEDICINA (L+) - *0930*	8	10
AUDIOMETRÍA - *0607*	6	10
INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA - *0949*	6	10
PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES MÉDICAS: IMAGENOLOGÍA (L+) - *0754*	8	10
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA*** - *3001*	6	9-10
SEGURIDAD E INSTALACIONES HOSPITALARIAS - *3006*	8	10
SISTEMAS Y EQUIPOS BIOMÉDICOS ELECTRÓNICOS - *0955*	6	10
TELESALUD - *0957*	6	10
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA BIOMÉDICA-*3007*	6	10
TRANSDUCTORES BIOMÉDICOS - *0967*	6	10

ELÉCTRICA DE POTENCIA

OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
MAQUINAS ELÉCTRICAS II (L+) - *2900*	10	9
MAQUINAS ELÉCTRICAS III(L) - *2907*	8	10
PROTECCIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (L+) -*0636*	10	10
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - *2003*	6	10
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA II (L+)-*2908*	10	9

OPTATIVAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (L)- *1092*	8	9
ILUMINACIÓN - *1099*	6	9
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA*** - *3001*	6	9-10
SISTEMA DE TRANSPORTE ELÉCTRICO - *2004*	6	9
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA - *2008*	6	9

CONTROL Y ROBÓTICA

OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CONTROL AVANZADO (L+) - *2909*	10	9
CONTROLADORES INDUSTRIALES PROGRAMABLES (L+) - *2910*	8	9
ROBÓTICA INDUSTRIAL (L+) - *2911*	8	9

OPTATIVAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CONTROL AUTOMÁTICO INDUSTRIAL (L+) - *0678*	8	10
CONTROL DE SISTEMAS NO LINEALES (L+) - *1093*	8	10
CONTROL DISTRIBUIDO E INTEGRACIÓN SCADA (L+)-*1095*	8	10
INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL(L+) - *0693*	8	10
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA*** - *3001*	6	9-10
SISTEMAS EMBEBIDOS EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (L+) - *2902*	8	10
TEMAS SELECTOS DE CONTROL Y ROBÓTICA - *2903*	6	10

SISTEMAS ENERGÉTICOS

OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS - *2912*	8	9

OPTATIVAS	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
ENERGÍAS RENOVABLES - *3008*	8	9-10
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA NUCLEAR - *3009*	8	9-10
HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA LA OPTIMACIÓN DE SISTEMAS ENERGÉTICOS - *3010*	8	9-10
INGENIERÍA DE REACTORES NUCLEARES - *3011*	8	9-10
INTRODUCCIÓN A LA CONVERSIÓN DE ENERGÍA - *3012*	8	9-10
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE REACTORES NUCLEARES - *3013*	8	9-10
INTRODUCCIÓN AL AHORRO Y A LA GESTIÓN ENERGÉTICA - *3014*	8	9-10
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE SEGURIDAD - *3015*	8	9-10
PLANEACIÓN DE SISTEMAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA (L) - *3016*	7	9-10
PLANEACIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE BIOENERGÍA (L) - *3017*	8	9-10
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA*** - *3001*	6	9-10
SEGURIDAD DE REACTORES NUCLEARES - *3019*	8	9-10
TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS - *2009*	6	9-10
USO EFICIENTE EN EQUIPOS DE SERVICIO - *3023*	8	9-10

OPTATIVAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CALIDAD - *2103*	8	3
CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (P) - *3020*	6	3
DESARROLLO DE HABILIDADES DIRECTIVAS - *1057*	6	3
DESARROLLO EMPRESARIAL - *1059*	6	3
METODOLOGÍAS PARA LA PLANEACIÓN (P) - *3021*	6	3
RELACIONES LABORALES Y ORGANIZACIONALES - *3022*	8	3

OPTATIVAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES****

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD - *1789*	4	3
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO EMPRESARIAL- *1790*	4	3
LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA- *1055*	6	3
MÉXICO NACIÓN MULTICULTURAL - *1791*	4	3
SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: HISTORIA Y PROSPECTIVA DE LA INGENIERÍA - *1792*	2	3
SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS - *1793*	2	3
SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA SUSTENTABILIDAD - *1794*	2	3
TALLER SOCIOHUMANÍSTICO – CREATIVIDAD - *1795*	2	3
TALLER SOCIOHUMANÍSTICO – LIDERAZGO - *1796*	2	3

NOTAS

*Semestre(s) recomendado(s).

**Para el campo de profundización de Electrónica, la asignatura de Electrónica de Potenciase cursa en el décimo semestre.

***La asignatura de Proyecto de Investigación únicamente podría ser seleccionada por los alumnos que elijan la opción de titulación mediante "Tesis o tesina y examen profesional" o titulación por "Actividad de Investigación".

*****El alumno deberá cubrir como mínimo 6 créditos de asignaturas optativas sociohumanísticas. Podrá hacerlo cursando una asignatura como lo indica el mapa curricular, o bien, mediante una, dos o tres asignaturas del área (recomendablemente en diferentes semestres), que cubran, al menos 6 créditos. En este último caso, para efectos de la aplicación del bloqueo móvil, deberá considerarse la ubicación del semestre en el que se encuentra la primera asignatura optativa sociohumanística.

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

Figura 4.3. Mapa curricular del plan vigente de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Fuente: Facultad de Ingeniería.

4.11 TABLA COMPARATIVA ENTRE EL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE Y EL PROPUESTO

La siguiente Tabla (4.10.1) muestra la comparación entre las características generales de los planes de estudio vigente y propuesto:

Tabla 4.11.1
Comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto

<table>
<tr><th colspan="5">PLAN DE ESTUDIOS</th></tr>
<tr><th>CARACTERÍSTICAS</th><th colspan="2">VIGENTE</th><th colspan="2">PROPUESTO</th></tr>
<tr><td>Año de Aprobación</td><td colspan="2">2015</td><td colspan="2">2026</td></tr>
<tr><td>Duración (semestres)</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>Pensum académico (horas)</td><td colspan="2">4032</td><td colspan="2">4352</td></tr>
<tr><td>Total de Asignaturas</td><td colspan="2">54</td><td colspan="2">54</td></tr>
<tr><td>Obligatorias</td><td colspan="2">47</td><td colspan="2">48</td></tr>
<tr><td>Optativas</td><td colspan="2">8</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>Teóricas</td><td colspan="2">26</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>Prácticas</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>Teórico-prácticas</td><td colspan="2">27</td><td colspan="2">41</td></tr>
<tr><td>Total de Créditos</td><td colspan="2">442</td><td colspan="2">394</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seriación</td><td>Obligatoria</td><td>Indicativa</td><td>Obligatoria</td><td>Indicativa</td></tr>
<tr><td>SI (x) NO ( )</td><td>SI (x) NO ( )</td><td>SI (x) NO ( )</td><td>SI (x) NO ( )</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Idiomas</td><td colspan="2">Idioma(s)</td><td colspan="2">Idioma(s)
Preferentemente inglés</td></tr>
<tr><td>Comprensión (X)</td><td>Dominio ( )</td><td>Comprensión lectora (X)</td><td>Dominio ( )</td></tr>
<tr><td>Opciones de Titulación</td><td colspan="2">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</td><td colspan="2">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</td></tr>
</table>

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

	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	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

4.12 Requisitos Generales

4.12.1 De ingreso

La Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica 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 de las y los alumnos 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 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 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 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 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 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.

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 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 o departamento 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.

D. 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 la planta académica adscrita formalmente a la Facultad, las labores docentes inherentes a este plan de estudios serán apoyadas por un número importante de investigadoras e investigadores de institutos y centros universitarios que impartirán asignaturas de sus áreas de especialidad.

La Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica está adscrita a la División de Ingeniería Eléctrica. Las siguientes tablas muestran las cifras generales sobre las características de la planta académica que apoyará al plan propuesto:[2]

[2] La información presentada en las Tablas de la 5.1.1 a la 5.1.8 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**

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**

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

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

Tabla 5.1.5
Características de la planta docente de la Secretaría de Posgrado e Investigación

		Secretaría de Posgrado e Investigación				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Doctorado	2	11			13
	Maestría	13	19		1	33
	Licenciatura	26	8			34
	Especialización	3	1			4
	Pasante	5			1	6
	Total	49	39		2	90

Las tablas siguientes 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) [3].

Tabla 5.1.6
Académicas y Académicos registrados en el PRIDE y el SNII

	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 ELÉCTRICA									
Profesor de Asignatura		5	22	3		0	-	-	-
Profesor de Carrera	2	8	38	14		0	17	9	4
Técnico Académico		12	11	1		0	0	0	0
TOTAL	**2**	**25**	**71**	**18**		0	17	9	4

[3] La información presentada en la Tabla 5.1.6 fue tomada de la Nómina de la quincena 18 de 2025 de la Dirección General de Personal Académico.

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

La Facultad de Ingeniería cuenta con una planta administrativa cercana a las 1000 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.

Para la implementación del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica, la planta académica se integra bajo los lineamientos del Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM, garantizando la excelencia en la docencia, la investigación y el apoyo técnico en los diversos espacios experimentales.

La planta docente que funge como tutores está organizada en 25 grupos integrados por profesores y profesoras de los distintos departamentos que conforman la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica para atender al alumnado de nuevo ingreso.

5.2 Recursos materiales

La Facultad de Ingeniería de la UNAM tiene presencia e instalaciones en diversos puntos de la 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.

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, videoproyector 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 alumnado y personal docente con más de 500 equipos; cuatro auditorios con capacidad conjunta para 900 personas; 561 cubículos para el profesorado y técnicas 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 estudiantes por semestre. Se cuenta también con cinco aulas de cómputo para 160 alumnas y alumnos en total.

La infraestructura actual destinada para la operación del plan de estudio propuesto de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica se presenta en la Tabla 5.2.1 y 5.2.2.

Tabla 5.2.1
Laboratorios de Docencia

Laboratorios de Docencia	
Amplificadores Electrónicos	Energía Eléctrica y Sostenibilidad
Apoyo a la Docencia (Abierto)	Ingeniería Biomédica
Automatización**	Instrumentación Virtual
Circuitos Eléctricos**	Máquinas Eléctricas
Control y Robótica**	Medición e Instrumentación**
Diseño Digital**	Microprocesadores y Microcontroladores**
Dispositivos Electrónicos	Producción y Utilización de Biocombustible
Electrónica	Sala A y B**
Electrónica Analógica	Sistemas Digitales**
Electrónica de Alta Frecuencia	Sistemas Eléctricos de Potencia

** Laboratorios Certificados por la Certificación Mexicana, S.C.

Tabla 5.2.2
Laboratorios de Investigación

Laboratorios de Investigación			
Electrónica	Control y Robótica	Energía Eléctrica y Sostenibilidad	Procesamiento de Señales
Caracterización y Pruebas UNAMems	Diseño y Modelado de Microsistemas UNAMems BioMems y Lab On a Chip	Producción y Utilización de Biocombustible	Bio-Robótica
Micro Fabricación UNAMems	Robótica		Procesamiento de Imágenes
Instrumentación Electrónica de Sistemas Espaciales	Control por Modos Deslizantes		Codificación y Seguridad de los Sistemas de Información

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

	Ingeniería Biomédica		Procesamiento Digital de Señales
			Sistemas de Procesamiento y Transmisión de la Información

5.3 Tablas de transición

A continuación, se 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="3">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 rowspan="10">Implantación total del plan</td></tr>
<tr><td>2032-1</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

Tabla 5.3.2
Transición por generaciones

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

Nota: 1-10 O Indica del 1° al 10° semestres para la acreditación de asignaturas a través de exámenes ordinarios. 1-10 E Indica del 1° al 10° semestres para la acreditación de asignaturas, a través de exámenes extraordinarios.

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

5.4 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el propuesto

Tabla 5.4.1

Tabla de equivalencias académicas de las asignaturas entre los planes de estudio vigente y propuesto

TABLA DE EQUIVALENCIAS							
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA FACULTAD DE INGENIERÍA (2015)				PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA FACULTAD DE INGENIERÍA (2026)			
ASIGNATURAS PLAN VIGENTE 2015	SEMESTRE	CRÉDITOS	CLAVE	ASIGNATURAS PLAN PROPUESTO 2026	SEMESTRE	CRÉDITOS	CLAVE
Ciencias Básicas							
Acústica y Óptica	5	10	1780	Temas Selectos de Ciencias Básicas Acústica y Óptica	8	10	
Álgebra	1	8	1120	Álgebra y Geometría Analítica	1	8	
Álgebra Lineal	2	8	1220	Álgebra Lineal	2	8	
Análisis Numérico	4	8	1433	Análisis Numérico	3	6	
Cálculo Integral	2	8	1221	Cálculo Diferencial e Integral	1	10	
Cálculo Vectorial	3	8	1321	Cálculo Vectorial	2	8	
Cálculo y Geometría Analítica	1	12	1121	Álgebra y Geometría Analítica	1	8	
Ecuaciones Diferenciales	3	8	1325	Ecuaciones Diferenciales	2	8	
Electricidad y Magnetismo	4	10	1414	Electricidad y Magnetismo	3	8	
Estadística para Ingeniería Eléctrica Electrónica	5	4	1593	Probabilidad y Estadística	3	8	
Termodinámica	3	10	1437	Temas Selectos de Ciencias Básicas Termodinámica	8	8	
Química	1	10	1123	Química General	3	8	
Mecánica	2	12	1228	Mecánica	2	8	
Probabilidad	4	8	1436	Probabilidad y Estadística	3	8	

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

Sin Equivalencia				Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos	1	8	
Sin Equivalencia				Matemáticas Avanzadas	3	8	
Ciencias Sociales y Humidades							
Ciencia, Tecnología y Sociedad	3	4	1789	Temas Selectos de Humanidades I	8, 9	6	
Cultura y Comunicación	2	2	1222	Sociedad, Cultura e Identidad	2	2	
Ética Profesional	9	6	1052	Ética Profesional	8	6	
Igualdad de Género en Ingeniería	1	0	8000	Igualdad de Género en Ingeniería	1	2	
Introducción al Análisis Económico Empresarial	3	4	1790	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	8, 9	6	
Introducción a la Economía	6	8	1413	Sin Equivalencia			
Literatura Hispanoamericana contemporánea	3	6	1055	Temas Selectos de Humanidades I	8, 9	6	
México Nación Multicultural	3	4	1791	Sin Equivalencia			
Seminario Sociohumanístico: Historia y Prospectiva de la Ingeniería	3	2	1792	Sin Equivalencia			
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas	2	3	1793	Sin Equivalencia			
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería Sustentabilidad	2	3	1794	Sin Equivalencia			
Recursos y Necesidades de México	10	8	2080	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	9	6	
Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería	1	6	1124	Comunicación Multimodal	3	8	
Taller Sociohumanístico: Creatividad	3	2	1795	Temas Selectos de Humanidades II	8, 9	4	
Taller Sociohumanístico: Liderazgo	3	2	1796	Temas Selectos de Humanidades II	8, 9	4	
Sin Equivalencia				Liderazgo Estratégico	6	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Ciencias Sociales II	8, 9	4	

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

Sin Equivalencia				Cultura de Paz y Resolución de Conflictos	8, 9	4	
Ciencias de la Ingeniería							
Análisis de Circuitos Eléctricos	5	10	1592	Análisis de Circuitos Eléctricos	4	8	
Análisis de Sistemas y Señales	4	10	1443	Sistemas y Señales	3	8	
Dinámica de Sistemas Físicos	5	8	0129	Dinámica de sistemas Físicos	4	8	
Diseño Digital	7	10	1617	Diseño Digital	6	8	
Dispositivos y Circuitos Electrónicos	6	10	1618	Dispositivos y Circuitos Electrónicos	5	8	
Eléctrica de Potencia	9	8	0145	Tema Selecto Electrónica de Potencia	8, 9	6	
Energía e Impacto Ambiental	5	8	1624	Uso Eficiente de la Energía	5	6	
Física de Semiconductores	5	8	1594	Física de Semiconductores	4	8	
Fundamentos de Control	6	10	1997	Fundamentos de Control	5	8	
Medición e Instrumentación	7	5	0558	Medición e Instrumentación	5	8	
Sistemas de Comunicaciones Electrónicas	4	10	1999	Circuitos y Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	8	8	
Teoría Electromagnética	6	10	0879	Teoría Electromagnética	4	8	
Sin Equivalencia				Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería	1	2	
Sin Equivalencia				Introducción a los Circuitos de CD	2	6	
Máquinas Eléctricas I	6	10	1998	Máquinas Eléctricas	5	10	
Ingeniería Aplicada							
Amplificadores para Microondas	10	6	0428	Amplificadores para Microondas	6	9	
Aplicaciones de Optoelectrónica en Medicina	10	8	0930	Sin Equivalencia			
Audiometría	10	6	0607	Sin Equivalencia			
Automatización	8	10	0422	Automatización	7	8	
Automatización de Sistemas Eléctricos	9	8	1092	Sin Equivalencia			
BIOMEMS y Dispositivos LAB ON ACHIP	10	6	0700	Sin Equivalencia			
Circuitos Integrados Analógicos	8	10	1822	Circuitos Integrados Analógicos	7	8	

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

Circuitos para Comunicaciones	9	10	0425	Sin Equivalencia			
Control Automático Industrial	10	8	0678	Sin Equivalencia			
Control Avanzado	9	10	2909	Sin Equivalencia			
Control de Sistemas No Lineales	10	8	1093	Sin Equivalencia			
Control Distribuido e Integración SCADA	10	8	1095	Sin Equivalencia			
Controladores Industriales Programables	9	10	2910	Control Industrial Programable a Gran Escala	8	8	
Dispositivos Electrónicos Programables	9	8	0426	Dispositivos Electrónicos Programables	8, 9	6	
Energías Renovables	9-10	8	3008	Aprovechamiento de Fuentes Renovables de Energía	8,9	6	
Fisiología de los Sistemas Homeostáticos	9	8	2904	Sin Equivalencia			
Fisiología del Sistema Endócrino y Nervioso	9	8	2905	Sin Equivalencia			
Fundamentos de Ingeniería Nuclear	9-10	8	3009	Sin Equivalencia			
Fundamentos de Instrumentación Biomédica	9	8	0692	Bioelectrónica	8	8	
Herramientas Computacionales para la Optimación de Sistemas Energéticos	9-10	8	3010	Sin Equivalencia			
Iluminación	9	8	1099	Sin Equivalencia			
Ingeniería Clínica	10	8	2906	Sin Equivalencia			
Ingeniería de Reactores Nucleares	9-10	8	3011	Sin Equivalencia			
Introducción a la Biofísica	10	6	0949	Sin Equivalencia			
Introducción a la Conversión de Energía	9-10	8	3012	Sin Equivalencia			
Introducción al Ahorro y a la Gestión Energética	9-10	8	3014	Sin Equivalencia			
Introducción al Análisis Probabilístico de Seguridad	9-10	8	3015	Sin Equivalencia			

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

Introducción a la Física de Reactores Nucleares	9-10	8	3013	Sin Equivalencia			
Introducción a la Tecnología MEMS	9	8	0427	Sin Equivalencia			
Introducción a los Sistemas Energéticos	9	8	2912	Sin Equivalencia			
Instalaciones Eléctricas	8	8	0423	Instalaciones Eléctricas Industriales	8	6	
Instrumentación Virtual	10	8	0693	Sin Equivalencia			
Máquinas Eléctricas I	6	10	1998	Máquinas Eléctricas	5	10	
Máquinas Eléctricas II	9	10	2900	Sin Equivalencia			
Máquinas Eléctricas III	10	8	2907	Sin Equivalencia			
MEMS para Radiofrecuencia	10	6	0767	MEMS para Radiofrecuencia	9	6	
Microprocesadores y Microcontroladores	8	10	1937	Microprocesadores y Microcontroladores	7	8	
Planeación de Sistemas de Generación Eléctrica	9-10	7	3016	Planeación de la Expansión del Sistema Eléctrico	8, 9	6	
Planeación e Instalación de Sistemas de Bioenergía	9-10	8	3017	Sin Equivalencia			
Plantas Generadoras	10	8	0627	Plantas Generadoras	8, 9	6	
Procesadores Multinúcleo	10	8	0768	Sin Equivalencia			
Procesamiento Digital de Imágenes Médicas: Imagenología	10	8	0754	Sin Equivalencia			
Procesamiento Digital de Señales	8	8	2901	Procesamiento Digital de Señales	7	8	
Protección de Sistemas Eléctricos	10	10	0636	Protección de Redes Eléctricas	9	8	
Proyecto de Investigación de Eléctrica Electrónica	9-10	6	3001	Sin Equivalencia			
Robótica Industrial	9	8	2911	Sin Equivalencia			
Seguridad de Reactores Nucleares	9-10	8	3019	Sin Equivalencia			
Seguridad e Instalaciones Hospitalarias	10	8	3006	Sin Equivalencia			
Sistema de Transporte Eléctrico	9	6	2004	Sin Equivalencia			
Sistemas Difusos	10	6	0918	Sin Equivalencia			

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

Sistemas de Distribución	10	6	2003	Redes Eléctricas de Distribución	6	6	
Sistemas Electrónicos	10	8	3002	Sistemas Electrónicos	8, 9	6	
Sistemas Eléctricos de Potencia II	9	10	2908	Redes Eléctricas Resilientes	8	8	
Sistemas Embebidos	9	8	1010	Sistemas Electrónicos Embebidos	8, 9	6	
Sistemas Embebidos en Instrumentación y Control	10	8	2902	Instrumentación Inteligente	9	8	
Sistemas Operativos en Tiempo Real	10	8	3003	Sin Equivalencia			
Sistemas y Equipos Biomédicos Electrónicos	10	6	0955	Equipos Biomédicos Electrónicos Avanzados	8	9	
Subestaciones Eléctricas	9	8	1016	Subestaciones Eléctricas	8, 9	6	
Telesalud	10	6	0957	Sin Equivalencia			
Temas Selectos de Control	10	6	2903	Sin Equivalencia			
Temas Selectos de Electrónica	10	6	2006	Sin Equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería Biomédica	10	6	3007	Sin Equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica	9	6	2008	Sin Equivalencia			
Temas Selectos de Sistemas Energéticos	9-10	6	2099	Sin Equivalencia			
Teoría Electromagnética	6	10	0979	Teoría Electromagnética	4	8	
Transductores Biomédicos	10	6	0967	Sin Equivalencia			
Uso Eficiente en Equipos de Servicio	9-10	8	3023	Sin Equivalencia			
Amplificadores Electrónicos	7	10	1723	Amplificadores Electrónicos	6	8	
Sin Equivalencia				Gestión Óptima de la Generación	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Planeación de la Expansión del Sistema Eléctrico	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Robots Móviles	8	6	
Energía e Impacto Ambiental	5	8	1624	Uso Eficiente de la Energía	5	6	
Sin Equivalencia				Fuentes de Energía Eléctrica	6	6	
Sistemas Eléctricos de Potencia I	7	10	1936	Redes Eléctricas de Transmisión	7	8	
Sin Equivalencia				Redes Eléctricas Resilientes	8	8	

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

Diseño Digital	7	10	1617	Diseño Digital	6	8	
Sin Equivalencia				Circuitos y Sistemas Electrónicos para Comunicaciones	8	8	
Sin Equivalencia				Visión Computacional	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Bioingeniería I	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Bioingeniería II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Bioingeniería III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Bioingeniería IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Bioingeniería V	8, 9	10	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Control I	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Control II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Control III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Control IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Control V	8, 9	10	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica I	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica V	8, 9	10	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Eléctrica Electrónica VI	8, 9	10	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia I	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Electrónica de Alta Frecuencia V	8, 9	10	

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

Sin Equivalencia	Temas Selectos de Electrónica Digital I	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Electrónica Digital II	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Electrónica Digital III	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Electrónica Digital IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Electrónica Digital V	8, 9	10	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía I	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía II	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía III	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Producción y Utilización de la Energía V	8, 9	10	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Redes Eléctricas I	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Redes Eléctricas II	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Redes Eléctricas III	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Redes Eléctricas IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Redes Eléctricas V	8, 9	10	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes I	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes II	8, 9	6	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes III	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Señales y Sistemas Inteligentes V	8, 9	10	
Sin Equivalencia	Temas Selectos de Sistemas Electrónicos I	8, 9	6	

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

Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Electrónicos II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Electrónicos III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Electrónicos IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Electrónicos V	8, 9	10	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Energéticos I	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Energéticos II	8, 9	6	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Energéticos III	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Energéticos IV	8, 9	8	
Sin Equivalencia				Temas Selectos de Sistemas Energéticos V	8, 9	10	
Conocimientos Complementarios en Ingeniería							
Estructura de Datos y Algoritmos I	2	10	1227	Sin Equivalencia			
Fundamentos de programación	1	10	1122	Pensamiento Computacional	1	8	
Modelos de Programación Orientada a Objetos	3	6	1332	Sin Equivalencia			
Costos y Evaluación de Proyectos	4	6	0944	Sin Equivalencia			
Calidad	3	8	2103	Sin Equivalencia			
Creatividad e Innovación	3	6	3020	Sin Equivalencia			
Desarrollo de Habilidades Directivas	3	6	1057	Sin Equivalencia			
Desarrollo Empresarial	3	6	1059	Sin Equivalencia			
Metodologías para la Planeación	3	6	3021	Sin Equivalencia			
Relaciones Laborales y Organizacionales	3	6	3022	Sin Equivalencia			
Sin Equivalencia				Ingeniería de Datos e Ingeniería Artificial	4	8	
Alta Dirección							
Sin Equivalencia				Finanzas en Ingeniería	5	6	
Sin Equivalencia				Ingeniería Económica	6	6	
Sin Equivalencia				Gestión Integral de Proyectos	7	6	

5.5 Tabla de convalidación

5.5.1 Facultad de Estudios Superiores Aragón

Tabla 5.5.1.1
Convalidación de los planes de estudio

TABLA DE CONVALIDACIÓN							
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN 2022				PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA FACULTAD DE INGENIERÍA 2026			
SEMESTRE	CRÉDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
1	9	1110	Álgebra	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	9	1109	Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial e Integral		10	1
1	8	1122	Fundamentos de Computación	Sin Equivalencia			
1	9	1108	Geometría Analítica	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	6	1124	Introducción a la Ingeniería	Sin Equivalencia			
2	9	0063	Cálculo Vectorial	Cálculo Vectorial		8	2
2	9	0062	Álgebra lineal	Álgebra lineal		8	2
2	8	1222	Comunicación Oral y Escrita	Sin Equivalencia			
2	11	1223	Fundamentos de Mecánica	Sin Equivalencia			
2	8	1224	Programación Aplicada	Sin Equivalencia			
3	11	1320	Aplicaciones de Propiedades de la materia	Sin Equivalencia			
3	11	1323	Electricidad y Magnetismo	Electricidad y Magnetismo		8	3
3	9	0712	Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística		8	3
3	9	1303	Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales		8	2
3	6	1523	Recursos y Necesidades de México y el Mundo	Sin Equivalencia			
4	10	1420	Análisis de Circuitos Eléctricos	Análisis de Circuitos Eléctricos		8	4
4	8	1421	Análisis de Sistemas y Señales	Señales y sistemas		8	3
	10	1422	Medición e Instrumentación	Medición e Instrumentación		8	
4	9	0480	Métodos Numéricos	Sin Equivalencia			
	8	1424	Teoría Electromagnética	Teoría Electromagnética		9	4
5	9	1321	Dibujo Eléctrico Electrónico	Sin Equivalencia			
5	8	1520	Dinámica de Sistemas Físicos	Dinámica de Sistemas Físicos		8	4

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

5	10	1521	Diseño Lógico	Diseño Digital		8	6
5	10	1522	Dispositivos Electrónicos	Dispositivos y Circuitos Electrónicos		8	5
6	8	1620	Diseño de Sistemas Digitales	Sin Equivalencia			
6	10	1621	Electrónica Analógica	Circuitos Integrados Analógicos		7	8
6	10	1622	Filtrado y Modulación	Sin Equivalencia			
6	10	1623	Máquinas Síncronas y de Corriente Directa	Sin Equivalencia			
6	10	1624	Sistemas de Control	Sin equivalencia			
7	10	1722	Comunicaciones Digitales	Sin Equivalencia			
7	7	1771	Economía y Finanzas para Ingeniería	Sin Equivalencia			
7	10	1723	Electrónica de Potencia	Electrónica de Potencia		6	8
7	10	1800	Microprocesadores y Microcontroladores	Microprocesadores y Microcontroladores		8	7
7	8	1725	Sistemas Eléctricos de Potencia I	Sin Equivalencia			
8	8	1820	Costos y Evaluación de Proyectos	Sin Equivalencia			
9	8	1911	Igualdad de Género y Ética Profesional	Sin Equivalencia			
9	9	1927	Proyectos de Ingeniería	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0020	Administración del Mantenimiento	Sin Equivalencia			
8 y 9	10	1726	Amplificadores Electrónicos	Amplificadores Electrónicos		8	6
7, 8 y 9	8	0022	Audio y Video	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1729	Automatización Industrial	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0025	Calidad	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1727	Circuitos Digitales	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0026	Circuitos para Comunicaciones	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0027	Control de Procesos	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0029	Desarrollo de Competencias Laborales	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0031	Desarrollo de Habilidades Gerenciales	Sin Equivalencia			
8 y 9	10	1728	Diseño de Sistemas con Microprocesadores	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0033	Domótica	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0040	Iluminación	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1732	Instalaciones Eléctricas Industriales	Instalaciones Eléctricas Industriales		6	8
8 y 9	10	1730	Instrumentación de Procesos Industriales	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1731	Instrumentación Electrónica	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	1216	Metodología de la Investigación	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0187, 0189, 0191	Movilidad (1,2,3)	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	10	0210, 0211, 0212	Movilidad (4,5,6)	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0042	Óptica y Acústica	Acústica y Óptica		8	8

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

7, 8 y 9	8	0044	Plantas Generadoras	Plantas Generadoras		6	8, 9
8 y 9	8	1735	Procesamiento Digital de Señales	Procesamiento Digital de Señales		8	7
8 y 9	10	1733	Protección de Sistemas Eléctricos	Protección de Redes Eléctricas		8	9
7, 8 y 9	10	0045	Radiación y Propagación	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0046	Radio, Microondas y Satélites	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0048	Relaciones Laborales y Comportamiento Humano	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	10	0049	Sistemas Analógicos	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1736	Sistemas de Comunicaciones I	Sin Equivalencia			
8 y 9	8	1737	Sistemas de Comunicaciones II	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0050	Sistemas de Control Programable	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	10	0051	Sistemas de Distribución	Redes Eléctricas de Distribución		6	6
7, 8 y 9	8	0052	Sistemas de Mejoramiento Ambiental	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0054	Sistemas de Transporte Eléctrico	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0070	Sistemas Eléctricos de Potencia	Redes Eléctricas de Transmisión		8	7
8 y 9	10	1734	Sistemas Eléctricos de Potencia II	Redes Eléctricas Resilientes		8	8
7, 8 y 9	8	0072	Telecomunicaciones sobre IP	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0073	Temas Selectos de Comunicaciones	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0074	Temas Selectos de Control	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0077	Temas Selectos de Electrónica	Sin Equivalencia			
7, 8 y 9	8	0078	Temas Selectos de Energía Eléctrica	Sin Equivalencia			

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. Por ello, 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 de 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 Académico 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

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

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

- 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 del egresado y la egresada, 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 al profesorado de áreas afines
- Acreditación del programa por el CACEI y seguimiento a las recomendaciones emitidas

El Comité Académico 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 de la evaluación, 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 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 una evaluación de dicho plan, el cual será enviado al CAACFMI 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 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” 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

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

- 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 (CDD), 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 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 en Eléctrica Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se caracteriza al poseer las bases tecnológicas y metodológicas sólidas para implementar, administrar, evaluar y diseñar sistemas que integran a las distintas áreas de eléctrica y electrónica, con un enfoque innovador y sostenible para resolver problemas complejos en diferentes entornos.

Este conjunto de competencias le permite desempeñarse en ámbitos interdisciplinarios, contribuyendo al desarrollo económico, social y tecnológico con responsabilidad ética, compromiso con la equidad de género y un firme sentido de responsabilidad social, contribuyendo así al bienestar colectivo y al desarrollo sostenible desde una perspectiva tecnológica y humanista.

De acuerdo con las características actuales y las tendencias futuras del campo profesional, identificadas en la Fundamentación del Plan de Estudios, la persona egresada estará capacitada para responder a problemáticas asociadas con el análisis, evaluación y optimización de la cadena completa de generación, trasmisión, distribución y aprovechamiento de energía eléctrica, así como en la planeación, diseño, implementación y operación de instalaciones eléctricas, máquinas eléctricas y plantas de generación (convencional y renovable), integrando criterios de sostenibilidad y uso racional de recursos naturales. Formular, implementar y validar proyectos de solución a problemas de ingeniería, utilizando principios y técnicas de las electrónicas como son la analógica, la digital, la de potencia o de alta frecuencia, con énfasis en el análisis, diseño e implementación de soluciones innovadoras para garantizar el funcionamiento óptimo y eficiente de los sistemas y procesos tecnológicos.

En el sector público, podrá desempeñarse en dependencias y organismos tales como secretarías federales y estatales, institutos de investigación aplicada, agencias reguladoras. En estos espacios, su labor se orientará en los sectores de energía eléctrica y la electrónica, integrando principios de generación, conversión y eficiencia de la energía, energías renovables; y realizando la planeación estratégica en las áreas de generación, transmisión, distribución y consumo de energía eléctrica bajo un enfoque moderno y sostenible.



En el sector privado, podrán incorporarse a empresas del sector energético, industrial y electrónico. Su perfil les permitirá participar en análisis, diseño, implementación, reingeniería en proyectos de energía eléctrica, sistemas electrónicos y de proyectos de energía eléctrica y sistemas electrónicos aplicados a la utilización eficiente de la

energía en la industria de la transformación, donde se tiene un alto consumo energético para la producción de bienes y servicios.

En el ámbito académico y de investigación, la persona egresada podrá integrarse a universidades, centros e institutos de investigación nacionales e internacionales, tanto como personal técnico especializado, así como en trayectorias de formación de posgrado (maestría y doctorado), participando en proyectos de investigación básica y aplicada.

Asimismo, el perfil de egreso favorece su inserción en organismos internacionales, proyectos de cooperación científica y empresas multinacionales, donde se requiere una formación sólida para la aplicación de la energía eléctrica y la electrónica, integrando principios de generación, conversión y eficiencia de la energía, energías renovables, instrumentación y sistemas electrónicos avanzados.

De manera transversal, la formación en gestión de proyectos, normatividad, ética profesional, sostenibilidad y perspectiva de género amplía su campo de acción hacia áreas de coordinación técnica, consultoría especializada y como liderazgo de equipos interdisciplinarios. Esto le permite no solo incorporarse al mercado laboral, sino también generar iniciativas de emprendimiento tecnológico, innovación aplicada y servicios profesionales independientes.

En síntesis, la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica contará con un perfil versátil y altamente especializado que le permitirá integrarse en:

- El sector público y privado
- El ámbito académico y de investigación (universidades, centros de investigación y estudios de posgrado)
- El contexto internacional (organismos multilaterales, proyectos de cooperación y empresas globales)

Todo ello en congruencia con las demandas sociales actuales y futuras, con una visión ética, sostenible e interdisciplinaria, y con capacidad para contribuir al desarrollo científico, tecnológico y social en escalas local, regional, nacional e internacional.

Cabe mencionar que durante sus estudios en la Facultad de Ingeniería, la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica Electrónica participa en actividades de inserción laboral y diversos mecanismos de vinculación como ferias de empleo especializadas, foros, talleres, conferencias, todo ello orientado a que la persona estudiante se familiarice con procesos de reclutamiento, aprenda a elaborar

su *Curriculum Vitae* (CV) y conozca la cultura organizacional y los procesos internos de selección de diferentes empresas y organismos.

REFERENCIAS

Algo De Nosotros. (2026, 5 de enero). *Semiconductores en México: la primera generación que está construyendo el futuro desde Jalisco*. https://algodenosotros.com/

AuraQuantic. (2026). *Tendencias tecnológicas 2026*. https://www.auraquantic.com/es/blog/top-tendencias-tecnologicas/

Automation Alley. (2025, 11 de diciembre). *Engineering Workforce Trends 2026: What 2025 Revealed About Next Year's Talent Challenges*. https://www.automationalley.com/

Bajastar Talent. (2026). *Los 10 trabajos más demandados en 2026*. https://www.bajastartalent.com/

Cluster Industrial. (2025, 8 de octubre). *México proyecta producir 250 mil vehículos eléctricos para finales de 2025*. https://clusterindustrial.com.mx/

Cluster Industrial. (2026, 8 de enero). *Tendencias de energía que definirán a la industria mexicana en 2026*. https://clusterindustrial.com.mx/

Data México. (2025). *Ingenieros Eléctricos y en Electrónica: Salarios, diversidad e industrias*. Secretaría de Economía. https://www.economia.gob.mx/datamexico/

Dentons Lopez Velarde. (2025, 19 de febrero). *Reforma Energética 2025 – Sector Eléctrico*. https://dentons.lopez-velarde.com/

El Financiero. (2025, 14 de mayo). *Semiconductores: México busca incluirlos en revisión de T-MEC para atraer inversiones.* https://www.elfinanciero.com.mx/

Energy21. (2026, 15 de enero). *México 2026: Movilidad Eléctrica y Energía en un Punto Crítico*. https://energy21.com.mx/

Estudios y Profesiones. (2023). Ingeniería Eléctrica - Estudios y profesiones en México. https://estudiosyprofesiones.mx/

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

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

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. (s. f.). *Género*. https://www.ingenieria.unam.mx/paginas/genero/

FTC Electronics. (2025, 19 de noviembre). *2025–2026 Electronics Industry Trends: AI, Semiconductors, and Power Components*. https://www.ftcelectronics.com/

Hacienda. (2025, 8 de septiembre). *Paquete Económico para el ejercicio fiscal 2026 - Finanzas Públicas*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/

IMCO. (2025, 8 de diciembre*). El sector eléctrico ante el nuevo panorama regulatorio: 202*5. Instituto Mexicano para la Competitividad. https://imco.org.mx/

InnovAcción CENS. (2025, 29 de diciembre). *El trabajo en el sector eléctrico en 2026: más digital, más conectado y profundamente humano*. https://www.innovaccioncens.com/

IRENA. (2026). *Battery Storage and Grid Resilience: Global Status Report 2026. International Renewable Energy Agency*. https://www.irena.org/

IRENA. (2026, 10 de enero). *La Asamblea de IRENA traza una ambiciosa agenda de transición energética para 2026*. https://www.irena.org/

Mexico Industry. (2026, 5 de enero). *Infraestructura eléctrica y resiliencia industrial: el reto energético de México rumbo a 2026*. https://mexicoindustry.com/

Mexico Industry. (2026, 6 de enero). *Tendencias energéticas que redefinirán el sistema eléctrico en México en 2026*. https://mexicoindustry.com/

Minería y Proyectos. (2026, 16 de enero). *Cuatro tendencias clave que marcarán el sector eléctrico en 2026*. https://mineriayproyectos.com/

Pireos Power. (2025, 8 de octubre). *Reforma energética 2025: lo que cambia y cómo aprovecharlo si generas tu propia energía*. https://pireos.com/

Swissinfo. (2025, 6 de enero). *Faltan dos millones de ingenieros para nearshoring en México y Centroamérica*. https://www.swissinfo.ch/

The Logistics World. (2025, 22 de diciembre). *Panorama de los semiconductores para 2026: mercado, riesgos y cadenas de suministro*. https://thelogisticsworld.com/

Tractian. (2025, 19 de noviembre). *Nearshoring en México: La Clave del Desarrollo Industrial*. https://tractian.com/

UEMC Business School. (2025, 6 de noviembre). *Profesiones emergentes: 10 trabajos con más demanda en 2026*. https://www.escueladenegociosydireccion.com/

División de Ingeniería Eléctrica (DIE). (2025). *Informe de evaluación de la Licenciatura en Ingeniería en Computación.* Facultad de Ingeniería. UNAM

UNAM. (2022). Descripción sintética del plan de estudios de Ingeniería Eléctrica Electrónica. Facultad de Ingeniería. https://www.ingenieria.unam.mx/

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.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). *Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio (REGEPAPE).* Aprobado en sesión ordinaria del Consejo Universitario el 11 de agosto de 2023. Gaceta UNAM, 17 de agosto de 2023. https://www.caacs.unam.mx/wpcontent/files/REGEPAPE%202023.pdf

University of San Diego. (2026). *15 Future Engineering Trends for 2026.* https://onlinedegrees.sandiego.edu

Zhong, Q. C. (2025). *Power Electronics-Enabled Modern Power Systems: Grid-Forming Control and Microgrids*. Wiley-IEEE Press.

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.

Una vez aprobadas, por unanimidad, las modificaciones a los planes de estudio de licenciatura presentados ante el pleno por el presidente del Consejo y por las jefas y jefes de división y sus equipos de trabajo, el presidente del Consejo destaca que este ha sido un trabajo arduo, complejo y desafiante, en el que se logró alcanzar consensos. Expresa su agradecimiento a todas y todos los involucrados en el proceso: al profesorado de la Facultad, a las academias, a los comités académicos y de carrera ampliados que llevaron la responsabilidad principal; a las coordinadoras y coordinadores de carrera, quienes escucharon todas las voces; al personal de apoyo, y a las jefas y jefes de división, que encabezaron la coordinación de manera ejemplar.

En seguimiento de lo expresado en las cuatro sesiones extraordinarias, el presidente del Consejo solicita a las coordinaciones de carrera atender los acuerdos y analizar con los respectivos comités académicos de carrera las observaciones expresadas; al respecto, solicita informar al pleno sobre el particular en la próxima sesión ordinaria, a realizarse el 29 de enero de 2026.

Reconoce también al Consejo Técnico, subrayando que estas sesiones han sido históricas y muy productivas, caracterizadas por la argumentación académica, la pluralidad de puntos de vista sustentados en criterios didácticos y metodológicos. Extiende un agradecimiento especial a la maestra Dalia García Galvez por su destacado trabajo y, de manera muy particular, a la Secretaria del Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, por su capacidad de coordinación y liderazgo.

Finalmente, el presidente del Consejo cierra la sesión recordando al consejero Víctor Damián Pinilla Morán, quien se distinguió por su anhelo de contar con planes de estudio actualizados, modernos y didácticos. Señala que gran parte de este esfuerzo se dedica a su memoria, a su reconocimiento y a la inspiración que acompaña a la comunidad.

Una vez comentado el asunto anterior, se levanta la sesión del Consejo Técnico a las 20:35 horas del 22 de enero de 2026.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO TÉCNICO

DR. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ ESPRIÚ

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

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.

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

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

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 con el 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

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

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

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

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

9

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.

10

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

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.