UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

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

ENTIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE
FACULTAD DE INGENIERÍA

TÍTULO QUE SE OTORGA:
INGENIERO (A) CIVIL

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: 21 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 INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

COORDINACIÓN DE INGENIERÍA CIVIL





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

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN 6

1.1 Introducción 6

1.2 Antecedentes 9

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO 15

2.1 Resultados del informe de evaluación 15

2.2 Estado actual y tendencias de la o las disciplinas que abarca el Plan de Estudios 16

2.3 Necesidades, sociales, tecnológicas, políticas y culturales que atiende el plan 19

2.4 Análisis de planes de estudio nacionales y extranjeros 23

2.5 Líneas de investigación de la Licenciatura 26

2.6 Campo laboral 28

2.7 Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional 30

2.8 Incorporación de la Perspectiva de Género (PEG) 33

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS 35

3.1 Evaluación diagnóstica como base para la modificación 35

3.2 Organización académica y formas de trabajo 36

3.3 Principios y lineamientos del rediseño curricular 37

4. PLAN DE ESTUDIOS 40

4.1 Objetivo General de la Facultad de Ingeniería 40

4.2 Objetivos del plan de estudios 40

4.2.1 Objetivo General 40

4.2.1 Objetivos Particulares 40

4.3 Perfiles 41

4.3.1 Perfil General de Ingreso de la Facultad de Ingeniería 41

4.3.1.1 Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Civil 42

4.3.2 Perfil intermedio 43

4.3.3 Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería 45

4.3.3.1 Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Civil 46

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

4.3.4 Perfil profesional 47
4.4 Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y *pensum* académico 49
4.5 Modelo Educativo 50
4.5.1 Fundamentación filosófica y pedagógica 51
4.5.2 Dimensiones 53
4.5.3 Soporte institucional 54
4.6 Estructura y organización académica del plan de estudios 56
4.6.1 Áreas del Conocimiento 56
4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos 57
4.6.3. Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería 57
4.6.4 Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés 58
4.6.5 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) 59
4.7 Mecanismos de flexibilidad 60
4.7.1 Internacionalización de los Planes de Estudio 60
4.7.2 Plan de Estudios en dos fases 63
4.7.3 Titulación 63
4.7.4 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) 63
4.8 Criterios de Seriación 65
4.9 Tablas de asignaturas por semestre 67
4.10 Mapa curricular 77
4.10.1 Mapa Curricular Propuesto 77
4.10.2 Mapa Curricular Vigente 79
4.11 Tabla comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto 81
4.12 Requisitos Generales 82
4.12.1 De ingreso 82
4.12.2 Extracurriculares y prerrequisitos 84
4.12.3 De permanencia 84
4.12.4 De egreso 86
4.12.5 De titulación 86

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

4.13 Opciones de titulación 87
5. Criterios para la implantación del plan de estudios 88
5.1 Recursos humanos: perfiles del personal académico que participará en el proyecto, de conformidad con el Estatuto del Personal Académico 88
5.2 Recursos materiales 92
5.3 Tablas de transición 94
5.3.1 Tabla de transición entre los planes de estudio vigente y propuesto 94
5.3.2 Tabla de transición por generaciones 95
5.4 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el plan propuesto 96
5.5 Tabla de convalidación 103
5.5.1 Convalidación con carreras similares en otras entidades de la UNAM 103
6. Programa de Evaluación del plan de estudios 119
6.1 Plan de evaluación interna 120
6.2 Plan de evaluación externa 120
6.3 Reestructuración del currículo 121
6.4 Aspectos a evaluar 122
6.4.1 Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso 122
6.4.2 Análisis del avance escolar 122
6.4.3 Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado 123
6.4.4 Programa de seguimiento de las y los egresados 123
6.4.5 Evaluación de los recursos materiales e infraestructura 124
6.4.6 Evaluación de contenidos y bibliografía 124
6.5 Aplicación y seguimiento 124
6.6 Resultados esperados 125
7. Proceso de actualización del plan de estudios 126
8. Estrategias para la formación y actualización de la planta académica 129
8.1 Programa institucional de Capacitación Docente 129
8.2 Modalidades y cobertura 130
8.3 Formación disciplinar especializada 131
8.4 Integración con la implantación del plan de estudios 132

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

8.5 Seguimiento y mejora continua 132
9. FORMAS DE INSERCIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL 133
REFERENCIAS 136
10. ANEXOS 139
Anexo 1: Acta y oficio de aprobación del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería 139
Anexo 2: Reglamento de Opciones de Titulación para las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería 143
Anexo 3: Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área 154
Anexo 4: Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería 159
Anexo 5: Lineamientos para la modificación de los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería 163

1. PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

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

En respuesta a los cambios tecnológicos y sociales, la Facultad actualiza permanentemente sus planes de estudio, integrando nuevas áreas estratégicas, contenidos socio humanísticos 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.

En un contexto de constante evolución tecnológica y científica, resulta fundamental que los planes y programas de estudio en ingeniería se mantengan actualizados y alineados con las necesidades emergentes del mercado y los avances del sector para garantizar la formación de profesionales capacitados para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que la ingeniería moderna presenta (Proyecto 1A, Transformación de los Planes y Programas de estudio, 2025).

En el caso de los grandes retos que tiene nuestro país en materia de conservación y desarrollo de infraestructura, se requiere de la formación de recursos humanos altamente capacitados y suficientes, de acuerdo con las características y necesidades específicas a nivel regional y local. En ese contexto, la formación de recursos humanos debe de alinearse con la capacidad que tenga nuestro país para que éstos se incorporen adecuadamente al mercado laboral (Análisis regionalizado sobre la pertinencia de las carreras de ingeniería en México, Alianza FiiDEM, 2018).

Por lo cual la Facultad de Ingeniería (FI) busca realizar las modificaciones necesarias en el Plan de Estudios vigente de la Licenciatura de Ingeniería Civil, para asegurar que las y los egresados estén preparados para satisfacer las demandas actuales y futuras tanto nacionales como internacionales, las cuales requieren de una mayor preparación académica en cada una de las áreas disciplinares con el fin de generar una transformación y fortalecer la calidad de la educación; al incorporar las tendencias actuales de la ingeniería y la tecnología de vanguardia, fomentando la innovación y creatividad frente a los cambios tecnológicos, científicos, sociales y educativos.

Se debe responder a los nuevos retos no solo para adaptarse a la tecnología, sino para orientar la preparación de profesionales competentes, con un sólido sentido ético, con visión humanística que lideren el progreso y la competitividad en un mundo globalizado y dinámico. Como, por ejemplo, el uso de la inteligencia artificial (IA), la cual ha causado cambios significativos en la forma en que vivimos y trabajamos, generando la necesidad de adaptación en la educación superior para satisfacer las demandas laborales emergentes.

Es por lo que en cumplimiento con el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes de Estudio (RGPAPPE), se inició el proceso de evaluación en octubre de 2023, con el acompañamiento de la Dirección de Evaluación Educativa de la Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos (CEIDE), con el fin de asegurar que las modificaciones y ajustes al plan de estudios sean pertinentes y cumplan con los estándares educativos actuales.

En este documento se presenta el Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Civil integrado en la forma que se describe a continuación:

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

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

En el apartado 2 **"Fundamentación del proyecto"** se aborda el contexto social, económico, tecnológico, político y cultural.

La investigación realizada de los planes de estudio de licenciatura de Ingeniería Civil a nivel nacional y en el mundo, sobre los aspectos institucionales, de docencia e investigación en sus campos disciplinarios, así como los resultados relevantes. En el apartado 3, **"Metodología empleada en el diseño del plan de estudios"** se describe cómo se llevó a cabo el proceso para la modificación del plan de estudios, incluyendo la estrategia organizativa y a partir de los resultados del proyecto de evaluación.

En el apartado 4 **"Plan de estudios"**, contiene: el objetivo general de la Facultad de Ingeniería y del Plan de Estudios; objetivos particulares; los perfiles de ingreso, intermedio, egreso y profesional de la licenciatura; duración de los estudios, total de créditos, de asignaturas y *pensum* académico; estructura y organización académica del plan de estudios; modelo educativo; mecanismos de flexibilidad; movilidad estudiantil; criterios de seriación; tablas de asignaturas por semestre; mapa curricular; tabla comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto; requisitos generales de ingreso, de permanencia y de egreso, así como las opciones de titulación.

En el apartado 5 **"Criterios para la Implantación del plan de estudios"**, se presentan las tablas de transición entre planes de estudios y de convalidación.

En los apartados 6 **"Programa de evaluación del plan de estudios"** y 7 **"Proceso de actualización del plan de estudios"**, se describen las estrategias que se aplicarán para mantener la actualización y evaluación continua del plan de estudios de acuerdo con el RGPAPPE incluyendo a los cuerpos colegiados, comisiones académicas y demás instancias involucradas en el diagnóstico.

Así como, la implementación de mecanismos de diagnóstico y seguimiento académico para evaluar el nivel de ingreso del alumnado y monitorear su desempeño, con el fin de prevenir la deserción, disminuir el índice de reprobación y fortalecer el aprendizaje.

En el apartado 8 **"Estrategias para la formación y actualización de la planta académica"**, se aborda el programa institucional de capacitación docente y la formación disciplinar especializada.

Por último, en el capítulo 9 **"Formas de inserción en el ámbito laboral",** se señalan las condiciones y competencias que favorecerán la inserción en diversos ámbitos

laborales en los niveles local, regional, nacional e internacional, en congruencia con las demandas y necesidades sociales, de las y los egresados.

1.2 Antecedentes

La Facultad de Ingeniería no sólo es la escuela de ingeniería más antigua en América, sino de las primeras instituciones de carácter científico del continente. Su precursor, el Real Seminario de Minería, abrió sus puertas a la docencia en 1792; el primer edificio construido para la enseñanza de la ingeniería en México fue el Palacio de Minería, que forma parte del patrimonio de la institución.

En 1867, el ministro de Fomento en el gobierno convirtió al Real Seminario de Minería en la Escuela Nacional de Ingenieros. Con ese acto, el Palacio de Minería se constituyó en la cuna de la Ingeniería Civil, entonces denominada Ingeniería en Caminos, Puertos y Canales, fue hasta el 15 de septiembre de 1897 cuando adoptó el nombre actual. En la primera mitad del siglo XX se crearon diversas licenciaturas afines a la ingeniería civil, tales como Ingeniero Constructor en 1915, Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Municipal en 1935, cuyos campos de conocimiento se incorporaron a la Licenciatura de Ingeniería Civil.

En 1910, la Escuela Nacional de Ingenieros se integró a la Universidad Nacional; en 1930, se promulgó un estatuto para la universidad en el que aparece con el nombre de Escuela de Ingeniería y en 1959 se elevó al rango de Facultad de Ingeniería.

A finales de los años sesenta, debido al incremento de la población estudiantil, la evolución de las necesidades del país y a los avances técnicos y científicos, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), modificó la organización académica y administrativa de escuelas y facultades. Como consecuencia, en la Facultad de Ingeniería se creó, entre otros, el Departamento de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica para administrar las Licenciaturas de Ingeniería Civil y de Ingeniería Topográfica y Geodésica, quedando integrado el plan de estudios de Ingeniería Civil por las áreas disciplinares de construcción, estructuras, geotecnia, ingeniería hidráulica, ingeniería sanitaria e ingeniería de sistemas. Actualmente, la Facultad de Ingeniería está organizada en divisiones, siendo la División de Ingenierías Civil y Geomática la que administra el plan de estudios, para lo cual dispone de los Departamentos de Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Sanitaria y Ambiental, y Sistemas, Planeación y Transporte.

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

El plan y programa de estudios vigente de la Licenciatura de Ingeniería Civil experimentó su última modificación significativa en el año 2015, reflejando un

esfuerzo por adaptar el currículo a las demandas emergentes del sector y a las tendencias educativas globales.

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

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

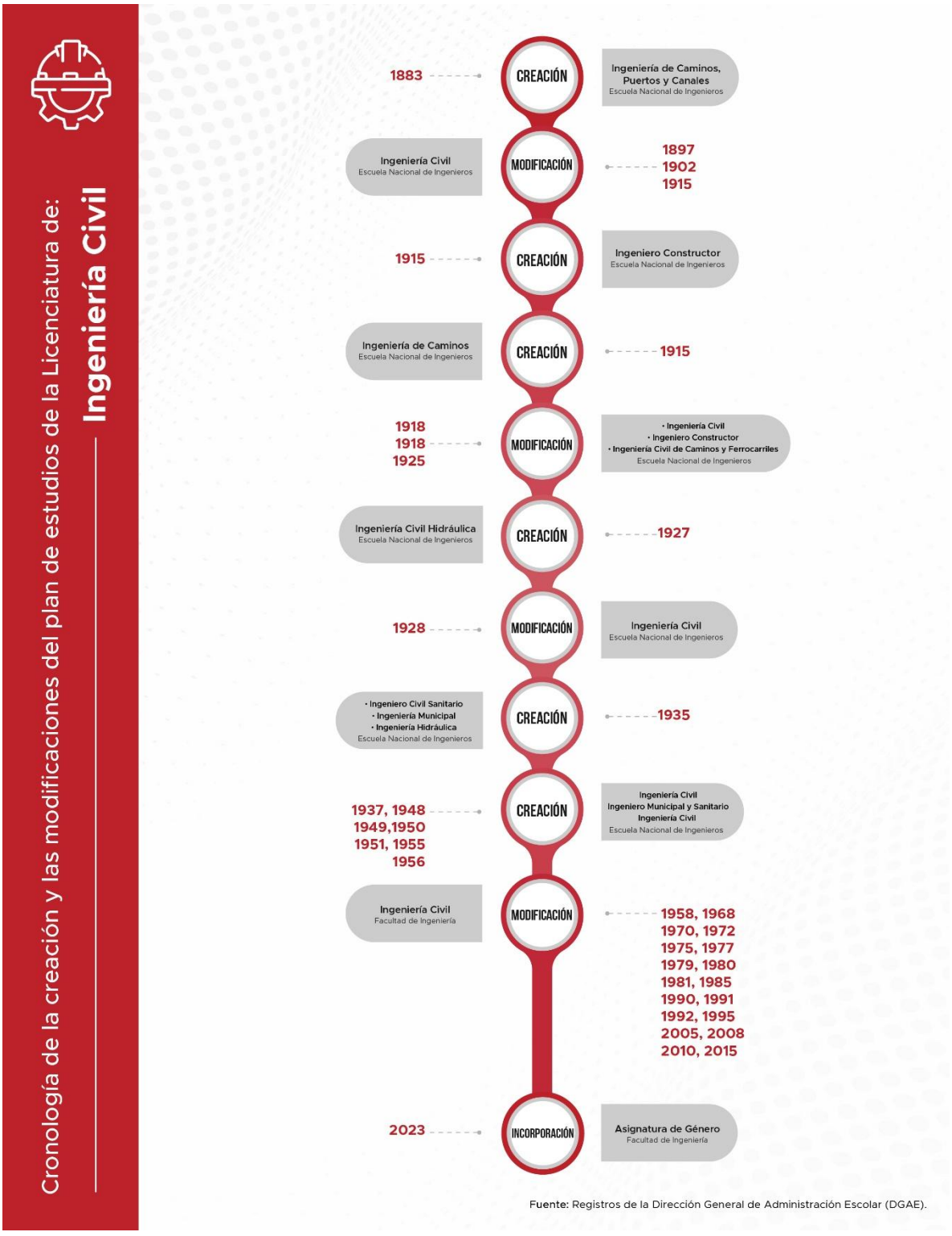


Figura 1.1. Cronología de la creación y las modificaciones del plan de estudios. Fuente: Elaboración propia, FI.

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

El desarrollo de este plan de estudios se fundamenta en el compromiso institucional de la División de Ingeniería Civil y Geomática, FI-UNAM, el cual queda explícitamente definido en los elementos rectores de la licenciatura:

- La Misión, que enfatiza la generación de recursos humanos con formación integral, excelencia académica y un profundo sentido ecológico, ético y humanista, comprometidos con la actualización permanente, la resolución creativa de problemas y la investigación aplicada para impactar el desarrollo nacional.
- La Visión, que proyecta a la División como un referente de excelencia educativa a nivel nacional e internacional, reconocida por la formación de profesionales altamente competitivos y demandados, sustentada en un personal académico líder en productividad científica y tecnológica para resolver problemas nacionales.

Tradicionalmente, la Facultad de Ingeniería se ha esforzado por ofrecer a su alumnado una preparación de excelencia, adecuando los contenidos de sus planes y programas de estudio, así como sus métodos de enseñanza-aprendizaje, a las exigencias del mercado laboral y a la satisfacción de necesidades para el desarrollo del país. Lo que se alinea a la visión de la facultad, de ser un plan de estudios de vanguardia y de excelencia académica a nivel nacional e internacional; y a la misión de la facultad, en la formación de profesionales capaces de planear, proyectar, diseñar, construir, administrar, conservar, operar, reparar y desmantelar obras civiles y de infraestructura, con un enfoque ético, que favorezcan el bienestar social, la sostenibilidad y el entorno.

Actualmente se ofertan planes de estudio de Ingeniería Civil en diversas universidades tanto a nivel nacional como internacional. Si bien la mayoría de las instituciones de educación superior manejan el mismo nombre “Licenciatura de Ingeniería Civil”; su duración y estructura presentan diferencias. Por ejemplo, en México, la duración estándar del plan de estudios de Ingeniería Civil es aproximadamente de cuatro a cincos años, mientras que en el extranjero es de tres años, sin embargo todos los planes garantizan la formación de egresadas y egresados capacitados/as para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la sociedad, en el caso particular de la Facultad de Ingeniería de la UNAM con un enfoque generalista al proporcionar una formación integral en todos los campos disciplinares de la Ingeniería Civil.

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

Es por ello, que el Plan de Estudios de la Facultad de Ingeniería cuenta con prestigio a nivel nacional e internacional, entre sus logros se encuentran los posicionamientos

en rankings; a nivel nacional el puesto número 1 de acuerdo con el ranking de El Universal (2025) e internacionalmente el lugar 51 con relación al *QS World University Rankings (2025)*.

La movilidad estudiantil ha sido un factor clave en el liderazgo del proyecto educativo, logrando que el alumnado realice estancias en 5 continentes. Como resultado, las y los egresados han realizado estudios de posgrado e incluso laborado en el extranjero lo que les permite ampliar su ámbito académico y experiencia profesional.

De igual forma, se han obtenido reconocimientos y primeros lugares por la destacada participación del alumnado a nivel mundial en diversas competencias. Por ello, las y los egresados han tenido reconocimiento profesional, pudiendo laborar en el sector público, privado, de manera independiente y/o en organismos internacionales.

Por lo anterior, y en cumplimiento con el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes de Estudio (RGPAPPE), en octubre de 2023 se inició el proceso de evaluación del plan de estudios vigente, con la finalidad de identificar sus fortalezas y áreas de oportunidad para adaptarlo a las necesidades de la sociedad y del desarrollo sostenible.

Al iniciar la evaluación antes mencionada se cumple también con lo establecido 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, donde 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 busca transformar el modelo de aprendizaje, incorporar la transversalización de temáticas emergentes en los campos de la ingeniería y fortalecer la formación integral del estudiantado a través de estrategias, entornos y modalidades educativas de vanguardia (Proyecto 1A, Transformación de los Planes y Programas de estudio, 2025).

Es importante que las y los egresados estén preparados para abordar problemáticas sociales, contribuir a la mejora de la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad, considerando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la ONU. Los perfiles del plan de estudios se alinean a las demandas del mercado laboral, el cual requiere profesionistas con una formación integral, con habilidades cognitivas y socioemocionales, y valores necesarios que respondan a las necesidades emergentes. Por lo tanto, derivado del análisis de la pertinencia del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil que imparte la FI-UNAM, en los hallazgos de la evaluación curricular descritos en el Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024, se concluyó la necesidad de la actualización de contenidos e

incorporación de nuevas asignaturas que responden a las demandas del entorno social, económico y tecnológico.

En los siguientes capítulos se abordan los diferentes contextos y lineamientos considerados en la actualización y modificación del plan de estudios, los cuales son congruentes con la misión, visión, objetivos y perfiles del Plan de Estudios de Ingeniería Civil FI-UNAM.

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Resultados del informe de evaluación

En este capítulo se exponen las razones académicas que fundamentan y sustentan la modificación del Plan de Estudios vigente, derivadas del Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024, donde, tras un exhaustivo análisis al Plan de Estudios 2015, se definieron sus fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad, se analizaron las demandas y necesidades académicas, sociales, económicas y culturales en un contexto nacional e internacional.

El principal reto que enfrenta el Plan de Estudios de Ingeniería Civil es fortalecer la formación de ingenieras e ingenieros, con el objetivo de propiciar que la ingeniería mexicana sea innovadora y competitiva, que responda a necesidades globales y de la industria.

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 civil 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 la licenciatura.

En resumen, como resultado de la evaluación del plan de estudios 2015, se identificaron varias áreas de oportunidad, las principales fueron:

- Incrementar el promedio de ingreso a la Licenciatura de Ingeniería Civil con el objetivo de atraer aspirantes con mejores antecedentes académicos.
- Implementar estrategias que permitan recuperar la regularidad del alumnado desde el inicio de la licenciatura.
- Incorporar en las asignaturas la transversalización de las tendencias emergentes que son cruciales para abordar los desafíos que enfrenta la sociedad.
- Reforzar las estrategias para que el alumnado se interese en realizar prácticas profesionales para adquirir mayores competencias y habilidades para su inserción al mercado laboral.

- Fortalecer la colaboración con dependencias públicas, empresas e instituciones educativas nacionales e internacionales, que permitan desarrollar mayores y mejores competencias en el alumnado.
- Vinculación con el sector productivo y gremios de la ingeniería, para la incorporación temprana del alumnado al sector productivo.
- Reforzar las competencias socioemocionales como la comunicación efectiva, liderazgo, adaptabilidad, flexibilidad, trabajo en equipo, entre otras.
- Capacitar al profesorado para que tenga las competencias pedagógicas necesarias y se mantenga en constante superación académica, para contar con los recursos necesarios que implica la enseñanza a nivel superior.
- Incorporar el aprendizaje de aula invertida.
- Continuar con la investigación y participación en proyectos del sector público y privado, vinculados con la sociedad.

La propuesta de modificación del plan de estudios dará al alumnado herramientas para afrontar los retos actuales y futuros del mercado, lo que coadyuvará para que las y los egresados cumplan con estándares internacionales.

2.2 Estado actual y tendencias de la o las disciplinas que abarca el Plan de Estudios

La Ingeniería Civil es una disciplina con un quehacer muy amplio. Las egresadas y los egresados de esta licenciatura pueden desarrollarse en diversas áreas, principalmente en el ámbito de proyectos de infraestructura los cuales engloban el diseño y supervisión de puentes, carreteras y edificios; en la planificación y diseño de espacios urbanos y comunidades; en la participación de proyectos de transporte multimodal, generación de energía, entre otros, aplicando conocimientos generales de matemáticas, física, química, computación y las áreas específicas de la disciplina, para cumplir con su principal objetivo que es contribuir al desarrollo de la sociedad.

Por otra parte, la Ingeniería Civil interactúa con profesionales de otras áreas como la Ingeniería Geomática, Geología, Geofísica, Mecánica, Industrial, Eléctrica, Petrolera y Computación, así como Arquitectas y Arquitectos, licenciadas y licenciados en Administración y Contaduría, por mencionar algunos.

En los próximos años el mundo será más complejo que el actual, las ingenieras y los ingenieros civiles deberán enfrentarse a diferentes desafíos, lo cual requerirá una colaboración intradisciplinar, interdisciplinar y multidisciplinar en proyectos de investigación y desarrollo. En consecuencia, el país necesitará profesionistas que,

mediante su labor, impulsen, construyan y modernicen la infraestructura, contribuyendo a la solución de los problemas que les competen en el ámbito de su profesión con conocimiento en los nuevos avances de la tecnología de la información, la infraestructura inteligente, la simulación digital, así como pensamiento crítico, conocimientos en el diseño sustentable, habilidades cognitivas y socioemocionales para resolver los desafíos que se presenten; pues el mundo necesita ingenieras e ingenieros con pasión y perspectiva.

En este sentido el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum (WEF),* 2024) por sus siglas en inglés), en su informe de Competitividad Mundial del 2024, menciona que México enfrenta los siguientes desafíos:

- Renovar el entorno empresarial al disminuir la incertidumbre y mejorar la justicia y la seguridad, y protegiendo el marco democrático.
- Promover reformas estructurales para mejorar la educación y las energías limpias.
- Impulsar un mayor crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) (3-4%) promoviendo el crecimiento del mercado interno a través de la innovación: "Mercados mexicanos para productos mexicanos".
- Mejorar las relaciones con las economías más relevantes del mundo.
- Implementar infraestructura logística para aprovechar al máximo el *nearshoring* en México.

La meta en los próximos años es que México se ubique en los países mejor evaluados, en las categorías de educación, salud, medio ambiente e infraestructura básica-científica-tecnológica. Para alcanzar dicha meta, se requiere:

- Incrementar la inversión e instrumentar políticas públicas integrales, direccionadas a sectores económicamente estratégicos que necesitan ser impulsados para su crecimiento y desarrollo.
- Mejorar los procesos de diseño, contratación, construcción, operación y mantenimiento de infraestructura.
- Promover y ejecutar planes nacionales de Infraestructura Sostenible.
- Impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad.

En conclusión, el papel que tendrán las y los ingenieros civiles es fundamental para enfrentar los retos que se presenten en los próximos años, así como para impulsar el desarrollo económico del país, con lo que se afirma que la Ingeniería Civil es una licenciatura vigente e indispensable para el desarrollo económico y social de

cualquier país; ofreciendo a sus egresadas y egresados grandes oportunidades en el campo laboral.

De modo que, para conocer la situación actual y tendencias de los campos disciplinares que integran el plan de estudios, se realizaron conversatorios a expertas, expertos, empleadoras y empleadores del área de ingeniería civil, entrevistas a las y los académicos, egresadas y egresados para conocer su opinión al respecto, además de una investigación exhaustiva de la carrera. Derivado de ello, a continuación, se muestran los hallazgos de las tendencias por área disciplinar:

Construcción

- *Building Information Modeling (*BIM) de nueva generación.
- Colaboración digital y movilidad.
- Internet de las cosas e inteligencia artificial.
- Construcción y diseño.

Estructuras

- Innovación tecnológica.
- Uso de materiales avanzados.
- Seguridad sísmica.

Geotecnia

- Mejoramiento de suelos.
- Geoambiental.
- Cimentación en plataformas marinas.
- Excavaciones subterráneas en rocas y suelos.

Sistemas, planeación y transporte

- Movilidad urbana y transporte sustentable.
- Sistemas inteligentes de transporte.
- Infraestructura resiliente.
- Desarrollo urbano integrado.

Hidráulica

- Gestión de recursos hídricos.
- Inundaciones y control de erosión.

- Cambio y eventos climáticos extremos.
- Gestión de aguas residuales.

Sanitaria y ambiental

- Sensores para monitoreo.
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Desarrollo de tecnología de energías renovables.
- Optimizar la gestión de recursos naturales.

2.3 Necesidades, sociales, tecnológicas, políticas y culturales que atiende el plan

En las últimas décadas la Ingeniería Civil ha evolucionado y se encuentra en un momento clave de transformación, impulsada por la digitalización, la innovación, la sustentabilidad, la resiliencia, la eficiencia energética, el emprendimiento, entre otros factores. Para adaptarse a estos nuevos retos, las y los ingenieros civiles deben contar con una formación continua. Esto implica que no se limiten a los aspectos técnicos, sino desarrollen valores como ética y empatía, habilidades como la comunicación, el trabajo en equipo, la gestión social, ambiental y económica. Asimismo, deben de fortalecer y trabajar su capacidad de innovar, de liderar equipos multidisciplinarios y abordar problemas complejos con una perspectiva global.

Por ello, la Licenciatura de Ingeniería Civil es fundamental para el desarrollo de la infraestructura en México y en el mundo. Los conocimientos y competencias que debe adquirir el alumnado han de ser integrales y actualizadas a las nuevas tendencias de todas las áreas de la disciplina, pues son la base para que puedan incursionar y desempeñarse satisfactoriamente en la práctica profesional o continuar con estudios de posgrado.

De acuerdo con la UNESCO (2019), la educación superior tiene un papel estratégico e insustituible en la construcción de sociedades más sostenibles, resilientes y pacíficas. Ante los crecientes retos mundiales que amenazan nuestro futuro, se considera dar un salto cualitativo para reinventar la educación superior, con la finalidad de que ésta sea la base para construir un mundo seguro, justo, democrático y sostenible. Con este propósito, se plantearon tres misiones: (a) producir conocimiento a través de la investigación y la innovación mediante la adopción de enfoques inter y transdisciplinarios; (b) educar a profesionales completos que también sean ciudadanas y ciudadanos plenos capaces de abordar cuestiones

complejas de forma cooperativa; y (c) actuar con un sentido de responsabilidad social, a nivel local y mundial.

Actualmente, el plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (FI-UNAM) ofrece una sólida formación teórica en ciencias básicas y habilidades ingenieriles, en las áreas de construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria, sistemas, planeación y transporte. Su desarrollo estructurado ha fortalecido y consolidado su prestigio a nivel nacional e internacional, destacándose como el mejor programa de su tipo en México. De acuerdo con el periódico El Universal (2025), la Facultad de Ingeniería de la UNAM tiene el mejor plan de Ingeniería Civil, ya que durante varios años ha mantenido el liderazgo en el apartado de dicha licenciatura en el ranking de Mejores Universidades 2025, como se muestra en la Tabla 2.1.1. Asimismo, el *QS World University Rankings* (2025) ubica al programa educativo en el lugar 51, lo que refleja la calidad educativa en la formación de ingenieros e ingenieras civiles en la FI-UNAM, exponiendo la importancia en la mejora continua del plan de estudios de Ingeniería Civil.

Tabla 2.1.1

Posicionamiento de algunas instituciones que imparten la Licenciatura de Ingeniería Civil en México.

Institución	Años									
	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ingeniería - Ciudad Universitaria	10	10	10	10	10	10	10	10	9.71	10
Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores - Acatlán	9.66	9.25	9.25	8.92	9.29	8.94	8.93	8.97	9.21	8.83
Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores - Aragón	9.52	9.38	9.47	9.29	9.34	9.57	9.58	9.28	9.16	8.72
Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco	9.97	9.83	9.71	9.35	9.53	9.42	9.46	9.65	9.71	9.75
Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Zacatenco	9.66	9.72	9.74	9.56	9.31	9.48	9.49	9.39	9.66	8.14
Universidad Autónoma de Nuevo León	9.74	9.81	9.84	9.36	9.74	9.74	9.5	9.57	9.71	9.23
Universidad Autónoma de Querétaro Centro Universitario	9.31	9.50	9.63	9.26	9.23	---	8.96	8.84	9.49	9.15
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	9.41	9.49	9.49	9.20	8.94	9.29	9.16	8.77	9.29	8.94
Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería	9.35	9.24	9.46	9.04	9.14	9.03	8.89	8.84	9.35	8.73
Universidad Iberoamericana de Puebla	9.26	9.47	9.48	8.8	9.36	8.56	8.82	8.82	8.89	---
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Jalisco	9.28	9.36	9.33	8.95	9.17	8.92	8.83	8.86	8.82	9.02
Universidad Autónoma de Guadalajara	9.15	9.10	9.27	8.86	8.89	8.87	8.75	8.76	8.19	---
Universidad Autónoma del Estado de México Campus Toluca	9.12	9.05	9.09	8.64	8.90	8.60	8.66	8.63	8.32	9.49
Universidad del Valle de Puebla	8.97	8.76	8.94	8.1	8.58	7.94	8.03	---	---	---
Instituto Tecnológico de Zacatepec Morelos	8.96	8.99	9.07	---	---	---	---	---	---	---

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

Fuente: El Universal. (2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025). Mejores universidades

En la tabla se muestra el posicionamiento de algunas de las instituciones que imparten la Licenciatura de Ingeniería Civil, basándose en el ranking de Mejores Universidades del periódico El Universal del 2025.

De acuerdo con la visión institucional, el liderazgo del plan de estudios de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería muestra la calidad que ha permeado la formación integral de su alumnado, consolidando su prestigio a nivel nacional e internacional.

En consecuencia, se tiene la necesidad de revisar las fortalezas y áreas de oportunidad del plan de estudios 2015, incorporando el estado del arte en el conocimiento, los desarrollos tecnológicos y las tendencias en el campo laboral. Permitiendo que las egresadas y los egresados puedan enfrentar los retos actuales de la sociedad que se encuentra en constante evolución tecnológica y científica, alineándose con las necesidades emergentes del mercado, los avances del sector y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ,contribuyendo con el desarrollo de la ingeniería en el país e impulsar la preparación de profesionales competentes, con un sólido sentido ético, capaces de liderar el progreso y la competitividad en un mundo globalizado y dinámico.

Analizar la situación actual de la participación de la Facultad de Ingeniería en la formación de ingenieras e ingenieros civiles en México es fundamental. Para ello, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2024), presenta los Anuarios Estadísticos de Educación Superior, cuyo objetivo es proporcionar una herramienta de consulta con cifras relacionadas a los programas e instituciones que imparten programas de ingeniería en el país, del ciclo escolar 2010 a 2024.

La Figura 2.1. muestra el comportamiento de la matrícula de la Licenciatura de Ingeniería Civil de 2016 al 2024. Se observa que entre el 2016 y 2019, la demanda aumentó a 4,920 y entre 2019 a 2023 se registró un decremento de 2,543 de alumnas y alumnos. Este periodo coincide con el sexenio del 2018-2024 y la pandemia del virus SARS-CoV-2, que originó la Jornada Nacional de Sana Distancia, periodo en que, según el Banco Mundial (s.f.), el PIB se redujo en un -8.4% anual.

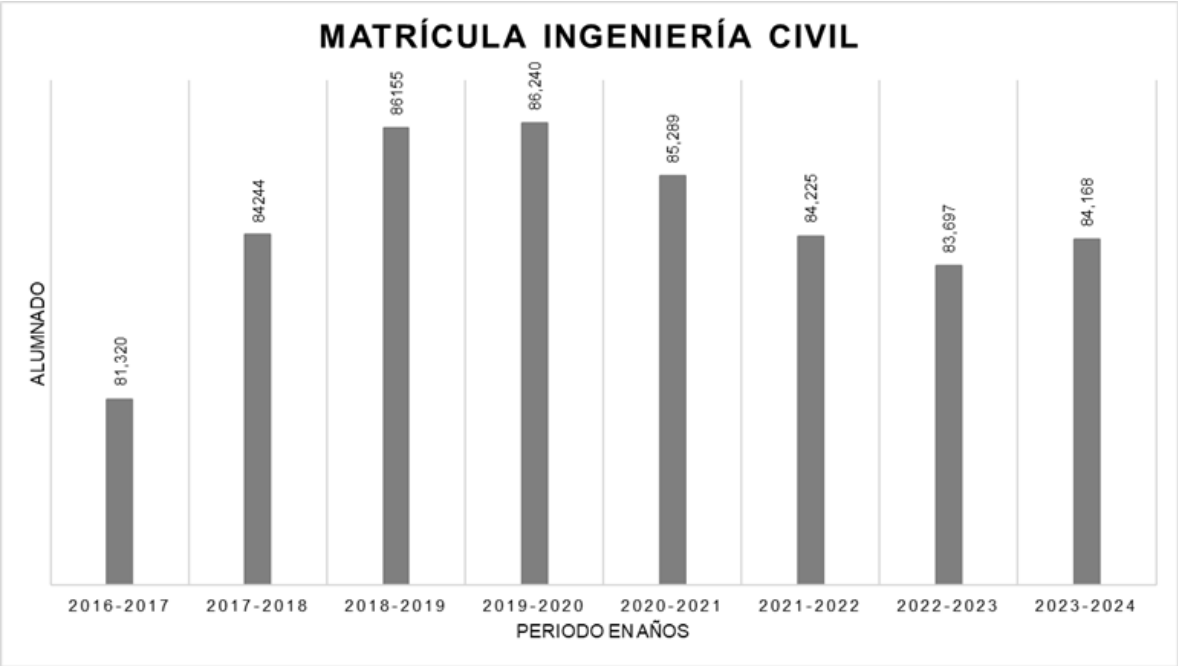


Figura 2.1. Matrícula de la Licenciatura de Ingeniería Civil en México (2016-2024). Fuente: Elaboración propia, FI.

Si bien el valor de producción de las empresas constructoras en mayo de 2025 disminuyó 2.1% (INEGI, 2025), en el segundo trimestre del mismo año aumentó el PIB un 0.7%. Sin embargo, evaluar dicho incremento es complejo por la falta de índices que permitan estimar el número de las y los ingenieros necesarios para un determinado nivel de crecimiento. Lo que sí es claro es que se requerirá un mayor número de ingenieras e ingenieros.

Con el presente proyecto de modificación del plan de estudios se pretende continuar formando profesionales competentes, anticipando los distintos escenarios a los que se enfrentarán en un futuro. La Facultad de Ingeniería debe contar con la capacidad de reacción ante los cambios de la demanda, tanto a nivel nacional como internacional. Aunque se pueden presentar periodos de estancamiento en la demanda de profesionistas de Ingeniería Civil, el plan de estudios conservará la flexibilidad suficiente para enfrentar estas variaciones en la oferta y demanda de la licenciatura, sin comprometer la calidad académica de las y los egresados.

La Licenciatura de Ingeniería Civil es una de las de mayor demanda en México. En la Figura 2.2 se muestra el número de alumnado de primer ingreso a dicha licenciatura de la FI-UNAM entre 2016 a 2024. En donde la capacidad establecida de 310 lugares ha sido rebasada todos los años.

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

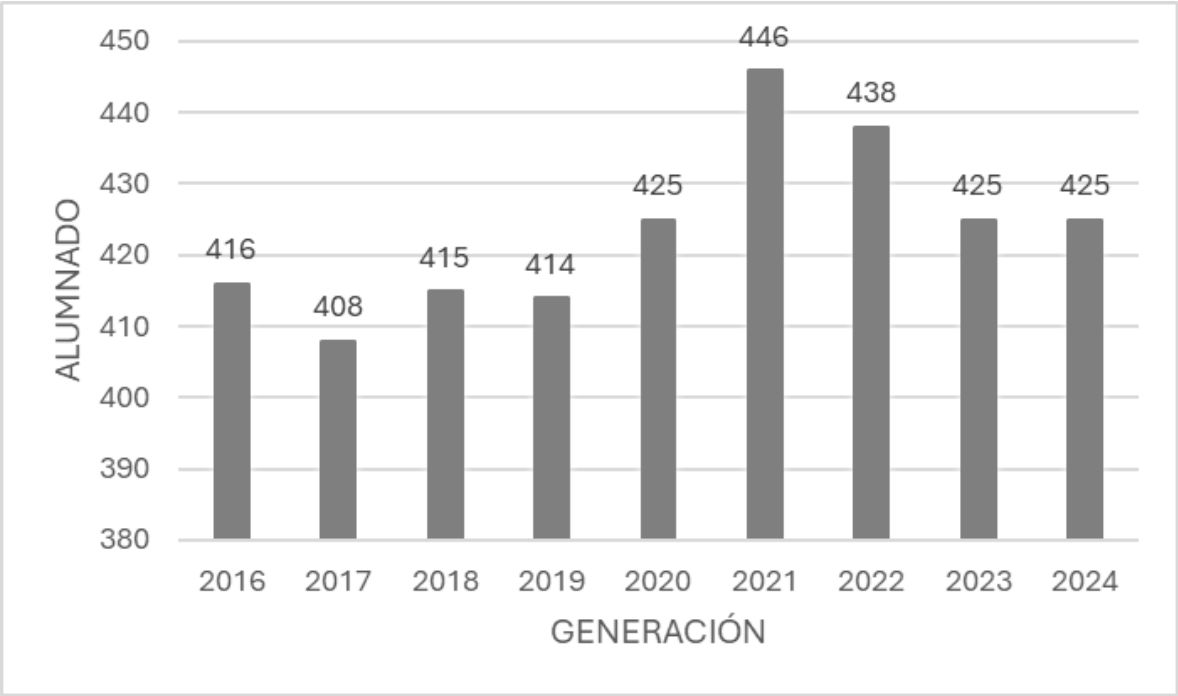


Figura 2.2. Alumnado de nuevo ingreso a la Licenciatura de Ingeniería Civil en la FI-UNAM (2016-2024). Fuente: Elaboración propia, FI.

2.4 Análisis de planes de estudio nacionales y extranjeros

La División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) realizó una investigación exhaustiva de planes de estudios de Ingeniería Civil de Instituciones de Educación Superior (IES) a nivel local, nacional e internacional, en la que se analizaron características como: datos generales, las áreas disciplinares, los objetivos de formación, la duración, la transversalidad de los contenidos, el egreso, la titulación, la tutoría, la vinculación e investigación.

Para el análisis de comparación se seleccionaron instituciones a nivel nacional y a nivel internacional, considerando criterios como la impartición de la licenciatura, su posición en rankings, ser de carácter público, estar ubicadas en diferentes áreas geográficas y tener convenios de movilidad estudiantil con la Facultad de Ingeniería. Las IES nacionales e internacionales aparecen en la Tabla 2.4.1

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

Tabla 2.4.1

Comparación de planes de estudios de ingeniería civil en algunas IES nacionales e internacionales.

País	Universidad	Programa (con liga)	Duración (semestres)	Enfoque / áreas centrales
Ciudad de México	Instituto Politécnico Nacional	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Vías terrestres.
Ciudad de México	Universidad Autónoma Metropolitana	Ingeniería Civil	8	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica.
Ciudad de México	Universidad Autónoma del Estado de México	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Vías terrestres.
Chiapas México	Universidad Autónoma de Chiapas	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Vías terrestres.
México	Tecnológico Nacional de México	Ingeniería Civil	9	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Transporte.
Nuevo León México	Universidad Autónoma de Nuevo León	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Vías terrestres.
Puebla México	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Ingeniería Civil	8	Construcción, Estructuras, Geotecnia (vías terrestres), Hidráulica (Sanitaria y Ambiental).
Querétaro México	Universidad Autónoma de Querétaro	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Vías terrestres.
Veracruz México	Universidad Veracruzana	Ingeniería Civil	9	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Sistemas, Planeación y Transporte.
Yucatán México	Universidad Autónoma de Yucatán	Ingeniería Civil	10	Construcción, Estructuras y Materiales, Geotecnia y Vías Terrestres, Hidráulica e Hidrología.
Australia	Universidad Tecnológica de Sídney	Ingeniería Civil	8	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Ambiental y Sanitaria, Carreteras y Transportes.
Corea del Sur	Universidad de Hanyang	Ingeniería Civil	8	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica y Ambiental.
Estados Unidos	Universidad de Texas en Austin	Ingeniería Civil	8	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Ambiental y Transporte
Portugal	Universidad de Lisboa	Ingeniería Civil	6	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ambiental, Sistemas y Transporte.

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

Portugal	Universidad de Oporto	Ingeniería Civil	6	Construcción, Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Ambiental, Planeación y Transporte.

En el comparativo se aprecia que las instituciones nacionales ofrecen planes de estudio con una duración de 10 semestres, y las internacionales entre 6 y 8 semestres.

Para el Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024, la coordinación de Ingeniería Civil de la DICyG realizó el análisis pertinente de las IES seleccionadas, las conclusiones se enlistan a continuación:

- La práctica profesional es un aspecto relevante tanto en las IES nacionales como internacionales, en el caso particular de la Universidad de Austin Texas el alumnado no puede titularse si no ha ejercido por lo menos cuatro años en la práctica profesional. Y a nivel nacional en la UANL y BUAP las prácticas profesionales son obligatorias y con créditos curriculares, con la finalidad de consolidar las competencias teóricas adquiridas por el alumnado y contribuir a su formación profesional a través de una aproximación al mundo laboral, favoreciendo su empleabilidad al egresar. El IPN unidad Zacatenco define sus prácticas profesionales y estancias como parte de los créditos electivos pero que se deberán considerar para completar la trayectoria académica del alumnado.

Por lo que considerar la vinculación o las prácticas profesionales como requisito, sería un área de oportunidad para que las y los egresados del plan de estudios puedan adquirir mayores competencias y habilidades para su inserción al mercado laboral.

- Existe convergencia entre las seis áreas académicas de la Ingeniería Civil y los campos del conocimiento de los planes de estudio.
- Los objetivos del plan de estudios se encuentran alineados con las mejores prácticas observadas en instituciones como el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Tecnológica de Sídney, asegurando que las y los egresados no solo dominen los aspectos técnicos, sino que también posean habilidades en comunicación, interpersonales y operativas, promoviendo una actitud ética y de compromiso social.
- La seriación de asignaturas en las IES internacionales es la mínima y las asignaturas de semestres avanzados se pueden cursar de acuerdo con los intereses del alumnado; en cuanto a las IES nacionales sus asignaturas optativas pueden ser cursadas a partir del noveno semestre, situaciones con

las que no cuenta el plan de estudios vigente de la Facultad de Ingeniería, ya que el alumnado debe acreditar un mínimo de 390 créditos para poder cursar la asignatura de Integración de Proyectos y las optativas que se imparten en el décimo semestre.

Cada IES, si bien comparte muchas similitudes con sus respectivos planes de estudio, tienen también aspectos característicos que las distinguen de otras. Por lo que es importante considerar las áreas de oportunidad y mejora para asegurar que la formación de las egresadas y egresados se adapte a las tendencias y demandas de las necesidades de la sociedad, lo cual contribuirá a seguir posicionando la Licenciatura de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería en el primer lugar a nivel nacional y tener un mejor posicionamiento a nivel internacional.

2.5 Líneas de investigación de la Licenciatura

La investigación es una de las funciones sustantivas de la universidad y una de sus grandes fortalezas; algunos docentes del plan de estudios participan en el desarrollo de diferentes líneas de investigación, lo cual favorece la incorporación del alumnado a la investigación y a la docencia. El Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2023-2027 considera en uno de sus ejes estratégicos el impulso y fomento a la investigación e innovación. Es por ello por lo que el personal docente de la Facultad de Ingeniería de la UNAM participa en actividades de estudios y proyectos para los sectores público y privado vinculados con la sociedad; de esta manera, tanto la planta académica como el alumnado se mantienen en contacto con la solución de problemas de la práctica profesional. En particular, en Ingeniería Civil se llevan a cabo diversas líneas de investigación y proyectos, algunos de los cuales se presentan en la Tabla 2.3.1

Tabla 2.3.1

Líneas de investigación y proyectos de Ingeniería Civil.

Departamento	Línea de investigación
Estructuras	Instrumentación sísmica y caracterización de propiedades dinámicas en edificios.
	Monitoreo sísmico en edificaciones e infraestructuras.
	Evaluación de la seguridad y salud estructural de edificaciones e infraestructuras mediante inspección, monitoreo, modelación y análisis de desempeño frente a acciones sísmicas y no sísmicas.
	Comportamiento dinámico de modelos físicos instrumentados y ensayados en mesa vibradora con fines experimentales y didácticos.
	Estudio de los efectos de la torsión sísmica en edificaciones e infraestructuras.

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

	Modelación numérica avanzada de edificaciones e infraestructuras mediante software especializado para simulación estructural, incorporando análisis lineales, no lineales y análisis paso a paso.
	Análisis y evaluación del comportamiento sísmico de edificaciones equipadas con sistemas de aislamiento en base y otros dispositivos de control sísmico pasivo, mediante estudios experimentales, modelación numérica avanzada y simulaciones no lineales, considerando distintos escenarios de amenaza sísmica y criterios de desempeño estructural.
	Estudios de comportamiento y diseño de estructuras de mampostería.
	Estudios de comportamiento y diseño de estructuras de concreto reforzado.
	Estudios de comportamiento y diseño de estructuras de acero.
	Estudios de comportamiento y diseño de conexiones de acero.
	Ingeniería sísmica.
	Peligro sísmico.
	Vulnerabilidad estructural.
	Modelación de amenazas.
	Ingeniería de riesgos.
	Interacción suelo-estructura.
	Desarrollo de software para realizar interacción suelo-estructura.
	Desarrollo de software para análisis de esfuerzos y deformaciones.
	Aplicación del cálculo fraccionario en problemas de ingeniería civil.
Geotecnia	Determinación de propiedades dinámicas de Jales en laboratorio.
	Modelado numérico del comportamiento estático y dinámico de Jales.
	Análisis de esfuerzos en 3D.
	Influencia del espesor del espécimen de suelo en la prueba de consolidación.
	Ajuste de curvas de datos experimentales mediante algoritmos genéticos.
	Aplicaciones de la electroósmosis en suelos finos saturados.
Hidráulica	Análisis de eventos hidrológicos extremos (inundaciones, sequías, lluvias intensas, vientos y ondas de calor).
	Evaluación de sus impactos económicos y sociales, de eventos hidrológicos extremos, en el marco del manejo integrado de las cuencas.
	Hidráulica general (conductos a presión y a superficie libre).
	Análisis estadístico de variables hidroclimáticas.
	Hidráulica de ríos, embalses y urbana.
	Modelación numérica de procesos hidrológicos, hidráulicos y fluviales.
	Inundaciones rurales y urbanas.
	Aprovechamientos Hidráulicos.
	Cambio Climático y Recursos Hídricos.
	Recarga de Acuíferos y Gestión de Aguas Subterráneas.
	Hidráulica de vías terrestres.
	Hidroelectricidad y pequeña generación.
Sanitaria y Ambiental	Evaluación de pérdidas físicas y comerciales en redes de distribución.
	Sostenibilidad de fuentes de abastecimiento en escenarios de cambio climático.
	Calidad del agua y riesgos para la salud pública.

	Diagnóstico estructural y funcional de redes sanitarias antiguas.
	Impacto del crecimiento urbano informal en el saneamiento.
	Sistemas de almacenamiento y reutilización de agua de lluvia.
	Agua y saneamiento para el desarrollo sostenible.
	ODS 6, proyectos necesarios para el cumplimiento.
	Determinación del impacto de las lluvias atípicas presentadas en la red de drenaje urbano.
Sistemas	Movilidad Urbana y transporte sustentable.
	Sistemas inteligentes de transporte.
	Infraestructura resiliente.
	Desarrollo urbano integrado.

Para introducir al alumnado en las actividades de investigación como parte de su formación se tienen las siguientes estrategias:

- Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), el cual apoya y fomenta el desarrollo de la investigación fundamental y aplicada, la innovación tecnológica y la formación de grupos de investigación. En este tipo de proyectos el alumnado participa de manera activa en actividades de investigación con fines de titulación.
- Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), este promueve el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el bachillerato y la licenciatura en sus distintas modalidades de impartición, así como de fomentar la innovación en la educación. El alumnado puede acercarse o integrarse y ocupar la investigación desarrollada como parte de su servicio social y proyectos de titulación.
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (CONAHCYT).
- Colaboración con Institutos de la UNAM.

2.6 Campo laboral

El mercado laboral para las y los profesionistas de la Licenciatura de Ingeniería Civil es favorable y con perspectivas de crecimiento, pues el futuro de la disciplina está estrechamente relacionado con el desarrollo científico, tecnológico y de infraestructura. Por ello, se requiere que los planes de estudio consideren temas emergentes, de vanguardia, la transición hacia modelos sostenibles y la digitalización de los procesos constructivos que no se vuelvan obsoletos rápidamente. Las y los ingenieros civiles actuales necesitan transformarse a sí mismos para satisfacer los desafíos del mañana. La disciplina exige profesionistas capaces de innovar, adaptarse y liderar proyectos complejos.

La demanda de ingenieras e ingenieros civiles en los próximos años está directamente vinculada con el crecimiento de sectores estratégicos como infraestructura, energía, urbanización y desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México, el crecimiento del sector de la construcción ha mostrado una tendencia positiva, ya que el sector creció recientemente un 5.6% (INEGI, 2024), lo que indica expansión y mayor necesidad de las y los ingenieros civiles.

Con base en estas tendencias, se puede afirmar que:

La demanda de ingenieras e ingenieros civiles seguirá en aumento, impulsado por:

- El desarrollo de infraestructura urbana y transporte
- Proyectos energéticos y de transición energética
- Adaptación al cambio climático

La Licenciatura de Ingeniería Civil es una profesión con alta proyección de demanda sostenida a largo plazo, debido a las economías en desarrollo en México y el mundo.

2.7 Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional

La formación en ingeniería en el siglo XXI debe enfatizar el aprendizaje activo y práctico, que fortalecen las habilidades cognitivas y socioemocionales esenciales para el mercado laboral. Esta formación también debe integrar la excelencia técnica con la capacidad de liderar, influir e integrar, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales para lograr escenarios óptimos al planear, administrar, diseñar, construir, supervisar, operar y mantener las diferentes obras de infraestructura.

De acuerdo con la Alianza FiiDEM el perfil del ingeniero(a) civil debe tener los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para practicar la profesión eficazmente, los cuales están más allá del alcance de la licenciatura, por lo que deben complementarse con estudios de posgrado y de actualización, y con experiencia en la práctica profesional. Es decir, la formación del ingeniero e ingeniera civil tiene dos fases: la escolarizada y la del ejercicio profesional.

En la más reciente Cumbre sobre el Futuro de la Ingeniería Civil (2006), convocada en respuesta a la situación, inquietudes y oportunidades de la profesión de Ingeniería Civil, donde participó un grupo heterogéneo de ingenieras e ingenieros civiles, de otras disciplinas, arquitectas y aquitectos, docentes, ejecutivas y ejecutivos de asociaciones y empresas, así como otros líderes, con objeto de articular una visión global deseable para el futuro de la Ingeniería Civil.

A continuación, se muestran los resultados de la Cumbre sobre el Futuro de la Ingeniería Civil (2006):

Mandato de la sociedad de crear un mundo sostenible y mejorar la calidad de vida de tal forma que las y los ingenieros civiles deben servir de manera competente, colaborativa y ética como:

- Planificadores y planificadoras, diseñadores y diseñadoras, constructores y constructoras y operarios y operarias del motor económico y social de la población, el medio ambiente construido.
- Custodios y custodias del medio ambiente natural y sus recursos.
- Innovadores e innovadoras e integradores e integradoras de ideas y tecnología en los sectores público, privado y académico.
- Gestores y gestoras de los riesgos y las incertidumbres causados por acontecimientos naturales, accidentes y otras amenazas.

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

- Líderes y lideresas en debates y decisiones que conformen la política pública ambiental y de infraestructura.

Las y los participantes en la cumbre crearon un perfil de Ingeniería Civil, es decir, los valores que posee el individuo que concuerdan con la visión a la que aspira la profesión.

El término conocimiento se utiliza aquí, con el carácter cognitivo y consiste en teorías, principios y fundamentos. Por otro lado, destreza hace referencia a la capacidad de realizar tareas, como el uso de una hoja de cálculo; el aprendizaje permanente; la solución de problemas; el pensamiento crítico, global, integrador/sistémico y el pensamiento creativo; el trabajo en equipo; la comunicación; el liderazgo y el autoanálisis. La educación formal es la fuente principal de conocimientos; las destrezas se desarrollan a través de ésta, de la formación orientada y de la experiencia laboral.

Las actitudes reflejan los valores de un individuo y determinan cómo percibe, interpreta y se plantea el mundo. Entre las actitudes conducentes a una práctica profesional efectiva, se encuentran: compromiso, curiosidad, honestidad, integridad, objetividad, optimismo, sensibilidad, minuciosidad y tolerancia.

La ingeniera e ingeniero civil, conforme a los resultados de la cumbre antes referida, debe poseer conocimientos de:

- Matemáticas, física, química, biología, mecánica y materiales, que son la base de la ingeniería.
- Diseño de estructuras, instalaciones y sistemas.
- Riesgo/incertidumbre, detección de riesgos, tipos y probabilidad basada en datos y en conocimientos y estadística.
- Sostenibilidad: social, económica y ambiental.
- Política pública y administración: proceso político, leyes y regulaciones, así como mecanismos de financiamiento.
- Aspectos empresariales: formas jurídicas de la propiedad, beneficio, declaraciones de ingresos y balances, decisiones o economía y mercadeo de la ingeniería.
- Ciencias sociales: economía, historia y sociología.
- Conducta ética: confidencialidad del cliente, códigos éticos dentro y fuera de las sociedades de ingeniería, prácticas anticorrupción y diferencias entre requisitos legales y expectativas éticas y la responsabilidad de la profesión de anteponer la seguridad, higiene y bienestar de la población.

Y debe desarrollar las siguientes destrezas:

- Aplicar instrumentos básicos de la ingeniería: análisis estadístico, modelos informáticos, códigos y normas de diseño y métodos de supervisión de proyectos.
- Aprender, evaluar y dominar nuevas tecnologías con el fin de mejorar la efectividad y eficiencia individual y de la organización.
- Colaborar en equipos tradicionales y virtuales de naturaleza intra, inter y multidisciplinar.
- Gestionar tareas, proyectos y programas para ofrecer los resultados previstos, dentro de presupuesto, calendario u otras limitaciones.
- Liderar formulando y articulando mejoras ambientales, de infraestructura y de otra índole y propiciar consensos aplicando la inclusión, la empatía, la compasión, la persuasión, la paciencia y el pensamiento crítico.

Así como también las siguientes actitudes:

- Creatividad y carácter emprendedor que conduzca a la identificación activa de posibilidades y oportunidades y la toma de acciones para desarrollarlas.
- Compromiso con la ética, metas personales y de la organización donde se desenvuelve.
- Curiosidad, que es la base para el aprendizaje continuo, los nuevos planteamientos, el desarrollo de nuevas tecnologías o aplicaciones innovadoras de tecnologías existentes y nuevas iniciativas.
- Honestidad e integridad, diciendo la verdad y manteniendo su palabra.
- Optimismo frente a los desafíos y reveses, reconociendo el poder inherente de la visión, el compromiso, la planificación, la tenacidad, la flexibilidad y el trabajo en equipo.
- Respeto y tolerancia de los derechos, valores, opiniones, propiedad, posesiones y sensibilidad de los demás.
- Perseverancia y autodisciplina en preservar la seguridad, higiene y bienestar de la población en los proyectos de ingeniería que involucran un alto grado de interdependencia entre los equipos de proyecto y sus contratantes.

Formar a las y los futuros ingenieros civiles es un componente esencial de la visión para la profesión de la Ingeniería Civil. Lo cual requiere un conjunto amplio de conocimientos, destrezas y actitudes, que subrayan la necesidad de actualizar la *curricula*. Por ello, la Facultad de Ingeniería actualiza sus planes de estudios de acuerdo con la normatividad de la institución.

Entre las acciones a largo plazo para contribuir a alcanzar los objetivos mencionados se incluyen:

- Educación más completa para las y los ingenieros civiles que los prepare para el liderazgo y les ofrezca las destrezas de naturaleza no técnica con que puedan prestar servicios en proyectos que favorezcan el bienestar de la población.
- Mayor número de ingenieras e ingenieros civiles que participen en foros de política pública, donde se definan direcciones futuras para la sociedad y que los ingenieros civiles fortalezcan la confianza de la población.
- Mayor número de ingenieras e ingenieros civiles elegidos para cargos públicos, desde donde puedan influir directamente en política y legislación en aspectos de infraestructura y sostenibilidad.
- Más colaboración y comunicación entre ingenieras e ingenieros civiles y las partes interesadas ajenas a la ingeniería, en busca de equilibrio entre un medio ambiente sostenible y la infraestructura necesaria.
- Mayor investigación y desarrollo para mitigar los efectos de los desastres naturales, donde las ingenieras e ingenieros civiles desempeñan un papel fundamental en concebir y aplicar las innovaciones.
- Mayor hincapié en la ética de la práctica de la ingeniería, permitiendo que las y los ingenieros actúen como modelos de conducta.

La Ingeniería Civil está en un proceso de transformación importante, se considera como una profesión que crea infraestructura que impulsa el crecimiento económico y el desarrollo social. El análisis anterior proyecta que el crecimiento poblacional generará la necesidad de más ingenieras e ingenieros civiles con una visión sustentable, sostenible e innovadora. Quienes sean planificadores, diseñadores, constructores y operadores del motor económico y social; así como custodios del medio ambiente, innovadores e integradores, gestores de los riesgos e incertidumbres y líderes que conforman la política pública.

2.8 Incorporación de la Perspectiva de Género (PEG)

En el marco de la fundamentación del plan de estudios y en apego a lo establecido por el Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio, la incorporación de la Perspectiva de Género (PEG) responde al análisis de las condiciones sociales, culturales y profesionales en las que se desarrolla el ejercicio de la ingeniería, así como a la identificación de desigualdades, sesgos y prácticas discriminatorias que inciden en la formación y el desempeño profesional. En este sentido, los planes de estudio de las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería

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

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 las 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.

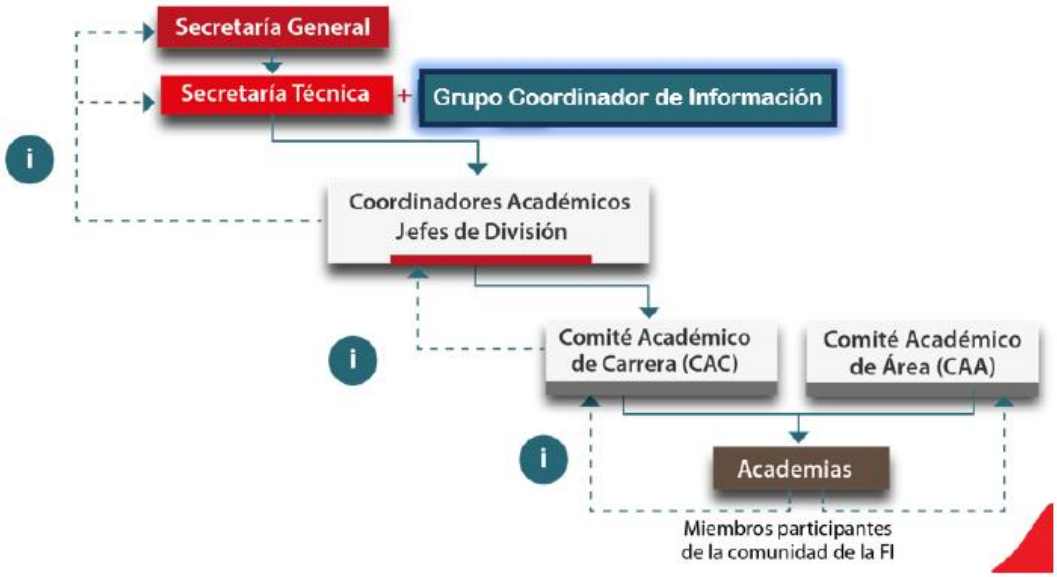


Figura 3.1 Niveles de organización. Fuente: Elaboración propia, FI.

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.

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.

A partir de lo anterior, las divisiones de Ciencias Básicas y Ciencias Sociales y Humanidades, con la participación de sus academias, se dieron a la tarea de conformar la propuesta de las nuevas asignaturas, las cuales establecen:

- Un tronco común en los dos primeros semestres con las asignaturas de Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería y Pensamiento Computacional. En estos semestres el área de Ciencias Básicas contará con siete asignaturas obligatorias y el área de Ciencias Sociales con dos.
- Asignaturas comunes, ubicadas progresivamente a lo largo del PE, siendo tres de Ciencias Básicas y cuatro de Ciencias Sociales y Humanidades.

Por lo que se refiere a la DICyG, el proceso de la Evaluación del plan de estudios 2015 inició en octubre del 2023. Para ello, la jefatura en conjunto con la Coordinación de Ingeniería Civil programó diversas actividades con el propósito de analizar las condiciones actuales y futuras de cada área disciplinar, el ejercicio de la profesión, el contexto social, económico y político, tanto a nivel nacional como internacional.

Posteriormente la coordinación en conjunto con las academias del área organizó conversatorios con representantes del sector público, privado y expertas(os) en educación dentro del campo de la Ingeniería Civil para conocer su opinión respecto a las egresadas y los egresados de la Facultad de Ingeniería y evaluar las fortalezas, áreas de oportunidad y amenazas del plan de estudios. En dichos conversatorios las y los empleadores y las y los expertos expresaron su punto de vista e hicieron una retroalimentación de todos los aspectos a evaluar, los cuales se recopilaron para ser considerados en la implementación de las estrategias para la mejora del plan de estudios.

Por otra parte, se realizó una investigación de los planes de estudio a nivel nacional e internacional, con el objetivo de contrastar de manera general la forma en que se imparte la licenciatura en las diferentes universidades mejor posicionadas, de diferentes áreas geográficas del mundo. Los resultados se mencionan en el Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024 de la Licenciatura de Ingeniería Civil.

Para reforzar el proceso la Subdirección de Evaluación de Procesos y Programas Académicos (SEPPA) de la Dirección de Evaluación Educativa (DEE) de la Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos (CEIDE) aplicó cuestionarios con el objetivo de recopilar la opinión y experiencia del alumnado, profesorado, egresadas, egresados, empleadoras y empleadores, para identificar áreas de mejora, logros y problemáticas desde la perspectiva de quienes cursan el programa. Esta información permite tomar decisiones fundamentadas para mejorar

la calidad y pertinencia del plan de estudios en función de las necesidades actuales del alumnado y el contexto académico y profesional.

En mayo de 2024 se instalaron los comités académicos para modificar, actualizar y transformar planes y programas de estudio, en el marco del Proyecto 1A del Plan de Desarrollo de la FI, con el compromiso de renovar los planes y programas de estudio mediante un proceso integral, orientado hacia una visión de largo plazo. Posteriormente, se realizaron reuniones colegiadas semanales entre la jefatura, la coordinación y los seis departamentos académicos con el propósito, por un lado, de analizar la situación actual y las tendencias de cada campo disciplinar y, por otro lado, de realizar, con base en los lineamientos planteados la nueva propuesta de asignaturas de ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada. En paralelo las jefas y jefes de departamento con las academias analizaron la pertinencia de los objetivos, perfiles y contenidos de las asignaturas.

Simultáneamente, los Comités de las Divisiones de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades trabajaron en sus propuestas de asignaturas y las presentaron al Comité Académico de Carrera que las analizó con base en el perfil de egreso, para lograr realimentación y acuerdos.

La Coordinación de la Carrera de Ingeniería Civil, con el apoyo de los departamentos académicos, integró la información generada al Sistema Integral de Planes de Estudios de la Facultad de Ingeniería (SIPEFI) establecido por el H. Consejo Técnico.

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 profesionistas de Ingeniería Civil capaces de gestionar, planear, diseñar, construir y supervisar las distintas etapas del ciclo de vida de obras de infraestructura, desde la identificación y planeación, hasta el diseño, operación, mantenimiento y cierre. Aplicando las herramientas adquiridas en las diferentes áreas de la ingeniería civil (construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria y ambiental, sistemas, planeación y transporte), con la finalidad de generar soluciones sostenibles que contribuyan de manera significativa a la sociedad.

4.2.1 Objetivos Particulares

- Proporcionar una formación sólida en matemáticas, física y química, mediante asignaturas teóricas y prácticas que permitan el análisis de datos y el diseño de soluciones basadas en principios fundamentales, incorporando criterios de sostenibilidad, para la resolución de problemas complejos de la ingeniería civil.
- Dotar de los fundamentos teóricos de la ética, el impacto ambiental y la sostenibilidad, así como la diversidad e inclusión y perspectiva de género, mediante asignaturas teóricas, análisis de casos y proyectos interdisciplinarios que integren aspectos sociales, culturales y el desarrollo de

habilidades socioemocionales y de comunicación oral y escrita, para fortalecer la toma de decisiones responsables en el ejercicio de la ingeniería.

- Integrar en la formación conocimientos de economía y administración, mediante estudios de caso, simulaciones de gestión de proyectos y análisis de viabilidad financiera, para fortalecer la gestión eficiente de recursos en proyectos de ingeniería civil.
- Desarrollar la capacidad de análisis y modelación de sistemas en problemas de ingeniería, mediante la resolución de casos reales y la experimentación en asignaturas de ciencias de la ingeniería, considerando soluciones sostenibles y equitativas con perspectiva de género, para enfrentar con éxito los retos técnicos actuales de la ingeniería civil.
- Articular los conocimientos de las diferentes áreas de la ingeniería civil, mediante el desarrollo de proyectos ejecutivos que integren enfoques interdisciplinarios incorporando criterios de sostenibilidad y perspectiva de género, para la resolución de problemas complejos en contextos profesionales reales.

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.
- 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.

4.3.1.1 Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Civil

Además de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores antes señalados, es necesario que las y los aspirantes cuenten con:

Conocimientos

- Nociones de representación gráfica e interpretación básica de planos.
- Manejo y uso de herramientas informáticas básicas y disposición para aprender software técnico especializado.
- Comprensión básica de textos en inglés equivalente al nivel A1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER/CEFR).

Habilidades

- Toma de decisiones fundamentadas.
- Pensamiento reflexivo y crítico.
- Manejo de recursos informáticos.
- Trabajar de manera colaborativa y eficiente.

Actitudes

- Interés genuino por la ingeniería, la construcción y el desarrollo de infraestructura.
- Disposición al aprendizaje continuo a la superación personal y profesional.
- Disposición para integrarse en actividades académicas y culturales.

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

Valores

- Responsabilidad ante los compromisos académicos.
- Honestidad en el desarrollo de actividades y evaluaciones académicas.
- Respeto a la normativa vigente de la institución.
- Integridad con la conducta personal y académica.
- Compromiso con la formación profesional y aprendizaje continuo.

4.3.2 Perfil intermedio

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

Conocimientos

- Comprende los principios de matemáticas, física y química y explica su aplicación en la modelación de fenómenos.
- Identifica elementos del contexto social, cultural y económico, así como aspectos de equidad de género y comunicación.
- Comprende principios del pensamiento computacional: descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y diseño algorítmico.
- Describe elementos básicos de programación y estructuras de datos.
- Comprende y aplica la normatividad vigente en la propuesta de solución de ejercicios o problemas de ingeniería civil.
- Identifica y analiza los conceptos fundamentales de resistencia de materiales.
- Comprende los principios básicos de análisis estructural, determina fuerzas de equilibrio y diagramas de elementos mecánicos: cortante y momentos.
- Entiende los principios energéticos básicos aplicados al análisis estructural.
- Identifica y analiza la relación de esfuerzos - deformaciones para el comportamiento de los materiales elásticos, plásticos y elastoplásticos.
- Conoce los principios básicos de la mecánica de suelos para el comportamiento del suelo de forma cualitativa y cuantitativa por medio de sus propiedades índice y mecánicas.
- Identifica y analiza los conceptos fundamentales de hidrostática y de la hidrodinámica aplicada al flujo de agua en conductos a presión
- Reconoce las propiedades y características de los materiales de construcción e identifica los principales procedimientos constructivos de una obra de edificación

- Analiza los sistemas de abastecimiento de agua potable, para sustentar la planeación y el diseño técnico de los proyectos hidráulicos con criterios ambientales y sociales.
- Aplica conocimientos matemáticos a situaciones reales de la ingeniería civil, interpretando y evaluando los resultados obtenidos para optimizar el uso de recursos humanos, económicos y materiales, así como de herramientas, equipos y maquinaria, en cumplimiento de la normatividad legal y ambiental vigente.

Habilidades

- Plantea, analiza y resuelve problemas mediante enfoques analíticos, matemáticos y computacionales.
- Modela fenómenos y diseña soluciones algorítmicas básicas.
- Desarrolla programas sencillos y utiliza herramientas digitales para el análisis de información.
- Interpreta y evalúa resultados de manera inicial.
- Comunica ideas con claridad y colabora en equipos, gestionando su aprendizaje de forma autónoma.
- Interpreta y analiza resultados de prácticas de laboratorio.
- Maneja software básico para el desarrollo de proyectos (AutoCAD, hojas de cálculo, etc.).
- Participa en levantamientos topográficos básicos.

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.

4.3.3 Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería

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

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

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

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

4.3.3.1 Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Civil

La persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Civil contará con una formación integral, científica y tecnológica, sustentada en sólidos conocimientos de modelado matemático, fenómenos físicos y principios de la ingeniería, que le permitirán analizar, diseñar y desarrollar soluciones innovadoras a problemas complejos de infraestructura.

Conocimientos:

- Bases teóricas en las áreas disciplinares de Ingeniería Civil:
    - Construcción
    - Estructuras
    - Geotecnia
    - Hidráulica
    - Ingeniería sanitaria y ambiental
    - Sistemas, planeación, transporte
    - Topografía
- Normatividad y regulación aplicables a los proyectos de infraestructura.
- Tecnologías emergentes aplicadas a la ingeniería (digitalización, análisis de datos, sostenibilidad).
- Principios de desarrollo sostenible, evaluación de impacto ambiental y gestión de recursos.
- Fundamentos de administración, costos, evaluación de proyectos y gestión de obra.

Habilidades

- Identificar, plantear y resolver problemas complejos de ingeniería mediante enfoques científicos y metodológicos.
- Analizar, diseñar y ejecutar proyectos de infraestructura considerando su factibilidad técnica, económica, social y ambiental.
- Aplicar herramientas tecnológicas y digitales para optimizar procesos constructivos y de diseño.
- Planear, dirigir, administrar y supervisar obras de ingeniería civil.
- Comunicar de manera clara, efectiva y asertiva ideas, proyectos y resultados en distintos contextos.
- Trabajar de manera colaborativa en equipos inter, multi y transdisciplinarios.
- Adaptarse a entornos cambiantes y a nuevos retos profesionales.
- Emprender e innovar en soluciones de ingeniería.

- Tomar decisiones fundamentadas con base en evidencia técnica y criterios éticos.

Actitudes

- Disposición al aprendizaje continuo y actualización profesional permanente.
- Actitud crítica, analítica y reflexiva ante los problemas de la ingeniería.
- Apertura al cambio, innovación y uso de nuevas tecnologías.
- Liderazgo proactivo con enfoque de servicio.
- Compromiso con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.
- Sensibilidad social y conciencia del impacto de la ingeniería en la sociedad.
- Inclusión, equidad y respeto hacia la diversidad cultural, social y de género.
- Colaboración y disposición al trabajo en equipo.

Valores

- Ética profesional en el ejercicio de la ingeniería.
- Honestidad e integridad en la toma de decisiones.
- Responsabilidad social orientada al bienestar colectivo.
- Justicia, equidad y respeto a los derechos humanos.
- Tolerancia y respeto a la diversidad.
- Solidaridad y compromiso con el desarrollo sostenible.
- Transparencia en el manejo de recursos y proyectos.

4.3.4 Perfil profesional

La ingeniera o ingeniero civil posee una formación integral, con capacidad para planear, proyectar, diseñar, construir, administrar, conservar, operar, reparar y desmantelar obras civiles y de infraestructura. Su ejercicio profesional se fundamenta en principios éticos, orientados a promover el bienestar social, la sostenibilidad ambiental y el equilibrio con el entorno natural.

Podrán desempeñarse con actitud emprendedora en diversos sectores públicos, privados y académicos propios de su disciplina.

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

Las y los profesionales incorporarse laboralmente en el:

Sector público

- Dependencias de los tres niveles de gobierno

- Áreas relacionadas con:
    - energía
    - agua
    - comunicaciones
    - transportes
    - salud
    - vivienda
    - desarrollo urbano y rural, entre otros.

Sector privado

- Empresas constructoras
- Bufetes de consultoría
- Compañías de profesionistas asociados, entre otras.

Sector académico

- Docencia en instituciones de educación media y superior, tanto públicas como privadas
- Participación en instituciones y centros de investigación públicos y privados

Es importante señalar que actualmente el país requiere ingenieras e ingenieros civiles con preparación y capacitación adecuadas para hacer frente a los siguientes retos: incrementar y mantener la infraestructura que demanda el crecimiento de la población, buscar posiciones estratégicas para la toma de decisiones que permitan satisfacer necesidades sociales, administrar adecuadamente los proyectos incluyendo el enfoque de sostenibilidad, utilizar nuevas tecnologías.

Por lo anterior, el y la profesionista podrá:

- Implementar soluciones en proyectos de infraestructura, con apego a la legislación vigente.
- Participar en las diferentes etapas de proyectos de infraestructura, integrando innovaciones tecnológicas.
- Gestionar, evaluar y liderar proyectos de obras civiles y de infraestructura.
- Colaborar y liderar en equipos inter, multi y transdisciplinarios.
- Emprender e innovar en los diferentes sectores.
- Aplicar las normas de la práctica profesional con ética e integridad.
- Dar continuidad a su formación profesional a través de la actualización profesional, estudios de posgrado y autoaprendizaje constante, lo que le permite afrontar los desafíos y avances en el ámbito profesional.

- Contribuir al desarrollo nacional desde un enfoque de equidad, justicia y sostenibilidad que guíe el ejercicio de su profesión.

En la práctica de la Ingeniería Civil, la integración de tecnología, el trabajo interdisciplinario y la formación continua permiten optimizar recursos y reducir impactos ambientales. Asimismo, el liderazgo y la gestión con enfoque de justicia social garantizan obras inclusivas y seguras. De esta manera, la ingeniería civil contribuye al desarrollo nacional.

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

La Licenciatura de Ingeniería Civil es de ingreso directo y se cursa en diez semestres, con un mínimo de 406 créditos, de los cuales, 386 son obligatorios y 20 corresponden a asignaturas optativas denominadas Temas Selectos. El plan se integra por 58 asignaturas: 10 teóricas, 4 prácticas y 44 teórico-prácticas. Estos créditos se organizan en seis áreas de formación: Ciencias Básicas (10 asignaturas), Ciencias de la Ingeniería (15), Ciencias Sociales y Humanidades (6), Ingeniería Aplicada (18), Alta Dirección en Ingeniería (3), Conocimientos Complementarios en Ingeniería (3) y Temas Selectos (3).

Adicionalmente, el plan contempla un espacio curricular de Temas Selectos, orientados a la actualización disciplinar 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 2,208 corresponden a horas teóricas y 2,114 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.

programas de especialización o continuar su formación académica en estudios de maestría y doctorado.

4.5 Modelo Educativo

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

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

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

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

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

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

4.5.1 Fundamentación filosófica y pedagógica

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

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

El modelo se sustenta en un enfoque pedagógico integrador que:

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

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

- Enfoque centrado en el alumnado

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

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

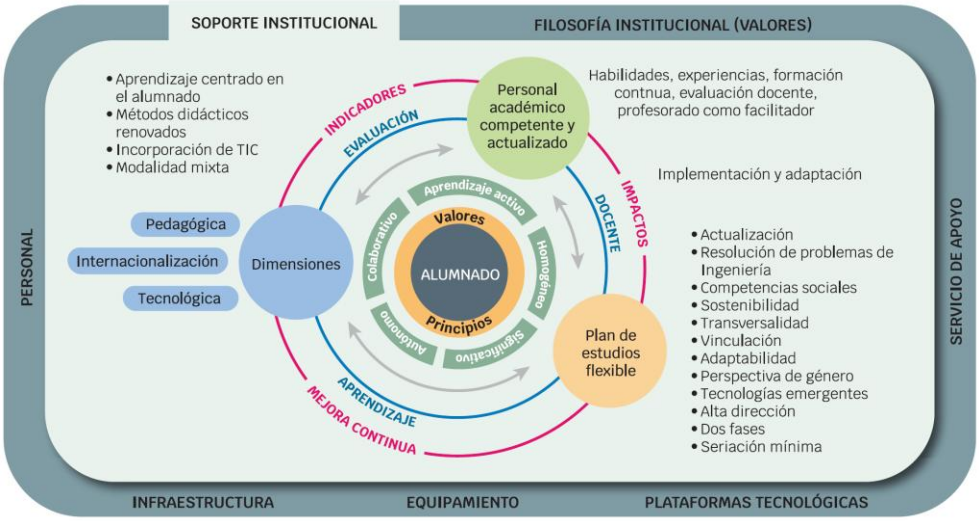


Figura 4.1 Modelo Educativo FI. Fuente: Elaboración propia, FI.

- 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.

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

- Integración de estrategias didácticas

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

- Actividades de vinculación

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

4.5.2 Dimensiones

- Pedagógica

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

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

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

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

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

- La incorporación de herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje compartido, la interacción, el trabajo colaborativo y la comunicación.

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

- Tecnológica

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

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

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

4.5.3 Soporte institucional

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

como la modernización y mantenimiento constante de la infraestructura y equipamiento.

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

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

4.6 Estructura y organización académica del plan de estudios

La estructura y organización académica del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Civil 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 19.7% 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 7.4% 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 27.2% 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 30.5% de los créditos del plan propuesto y sus asignaturas se ubican hacia los semestres finales de la carrera.

Alta Dirección en Ingeniería: fortalecen las capacidades de liderazgo, gestión estratégica y toma de decisiones del alumnado, brindando herramientas para planear, dirigir, evaluar e innovar en proyectos técnicos y organizacionales. Las asignaturas de esta área permiten desarrollar competencias para la gestión de recursos financieros, humanos y tecnológicos en contextos multidisciplinarios y cambiantes. Representan el 4.4% 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 5.9% de los créditos propuestos.

4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos

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 Sociales y Humanidades, Ingeniería Aplicada y Alta Dirección 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 4.9% de los créditos del plan de estudios y se ubican en los semestres finales

El plan de estudios ofrece asignaturas de las diferentes áreas del campo de la Ingeniería Civil; construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria y ambiental, así como de sistemas, planeación y transporte, lo que permite actualizar y diversificar los contenidos en función de los avances tecnológicos, científicos y normativos del sector.

En el octavo y noveno semestres el alumnado podrá seleccionar asignaturas pertenecientes a, al menos, tres áreas de los campos disciplinarios (construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria y ambiental, así como sistemas, planeación y transporte), lo que les permitirá profundizar en el ámbito de su interés. Estas asignaturas tienen como propósito abordar temas emergentes de la práctica profesional y, en caso de que así lo deseen, brindar elementos que favorezcan la continuidad de estudios de posgrado.

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

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 modalidades de titulación.

4.6.4 Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés

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

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

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

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

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

4.6.5 Programa de Formación 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.

Sobre la modalidad de las asignaturas

Las asignaturas que integran el Plan de Estudios de la Licenciatura de Ingeniería Civil 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.

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

Sobre los laboratorios y las prácticas para las asignaturas

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

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

4.7 Mecanismos de flexibilidad

4.7.1 Internacionalización de los Planes de Estudio

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

Estas acciones se conciben como mecanismos de flexibilización curricular que permiten al alumnado enriquecer y diversificar sus trayectorias formativas, así como facilitar el reconocimiento académico de aprendizajes obtenidos en entornos internacionales o multiculturales. De este modo, se contribuye a fortalecer su perfil

global y a potenciar competencias académicas, lingüísticas y profesionales relevantes para el ejercicio de la ingeniería en contextos diversos y altamente interconectados.

4.7.1.1 Movilidad e Internacionalización

El plan de estudios propuesto permite que las alumnas y los alumnos puedan cursar asignaturas en otras Instituciones de Educación Superior, nacionales o extranjeras, o en otros planteles de la UNAM, conforme a los artículos 58 al 60 del Reglamento General de Estudios Universitarios, los Lineamientos para regular la Movilidad Estudiantil de licenciatura de 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 IES 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 4.7.1.
4. La licenciatura y las divisiones transversales contarán con una oferta específica de actividades correspondientes a los ejes 1 y 2, que contengan conocimientos y capacidades complementarias a la formación integral del alumnado.
5. El alumnado podrá participar en cualquier actividad ofertada.
6. Las actividades se podrán llevar a cabo a lo largo del Plan de Estudios.

Tabla 4.7.1
Valores del Programa de Formación Integral

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

Para la Licenciatura de Ingeniería Civil, el Eje 2, correspondiente a Actividades de Reforzamiento Académico, se contempla la impartición de los laboratorios asociados a las asignaturas de las diversas áreas del conocimiento propias de la disciplina. El propósito de estos laboratorios es que el alumnado fortalezca mediante la práctica, los conocimientos adquiridos en el aula en las áreas de construcción, estructuras, geotecnia, hidráulica, sanitaria y ambiental, así como en sistemas, planeación y transporte.

Las alumnas y los alumnos podrán cursar los laboratorios vinculados a las asignaturas que así lo requieran, lo cual contribuirá al cumplimiento del puntaje total establecido de 120 puntos para el Eje 2.

Cabe destacar que, durante el décimo semestre el alumnado deberá cursar la asignatura de Proyecto Integrador en Ingeniería, cuyo propósito es articular el aprendizaje y las competencias desarrolladas a lo largo de su formación profesional. Esta asignatura constituye un componente esencial para el fortalecimiento de habilidades cognitivas y socioemocionales; y adicionalmente, puede vincularse con el proceso de titulación.

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

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
Mecánica	Álgebra y Geometría Analítica
Mecánica Vectorial	Mecánica
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 Estructuras II	Resistencia de Materiales
Hidráulica Básica	Mecánica Vectorial
Hidráulica de Canales	Hidráulica Básica
Hidráulica de Máquinas y Transitorios	Hidráulica Básica
Ingeniería de Sistemas	Probabilidad y Estadística
Mecánica de Suelos	Comportamiento de Suelos
Resistencia de Materiales	Análisis de Estructuras I

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)
Administración de Empresas Constructoras	Edificación
Cimentaciones	Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería
Diseño de Estructuras de Acero	Análisis de Estructuras II
Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería	Análisis de Estructuras II
Edificación	Presupuestación y Programación de Obras
Evaluación de Proyectos	Ingeniería Económica
Ingeniería del Transporte I	Ingeniería de Tránsito y Movilidad, Planeación
Obras Hidráulicas	Hidrología Superficial
Presupuestación y Programación de Obras	Recursos y Procedimientos Constructivos
Saneamiento Básico II	Saneamiento Básico I

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 (352 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
	Sociedad, Cultura e Identidad	Curso práctico	Obligatorio	0	2	32	2
SEGUNDO SEMESTRE							
	Álgebra Lineal	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Cálculo Vectorial	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Dibujo en Ingeniería	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ecuaciones Diferenciales	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Mecánica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Pensamiento Computacional	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
TERCER SEMESTRE							
	Análisis de Estructuras I	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Análisis Numérico	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6

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

	Comunicación Multimodal	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Geomática Básica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Mecánica Vectorial	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Probabilidad y Estadística	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
CUARTO SEMESTRE							
	Fundamentos de Mecánica del Medio Continuo	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Hidráulica Básica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ingeniería de Sistemas	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Resistencia de Materiales	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
QUINTO SEMESTRE							
	Análisis de Estructuras II	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Comportamiento de Suelos	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Hidráulica de Máquinas y Transitorios	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Liderazgo Estratégico	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Recursos y Procedimientos Constructivos	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Saneamiento Básico I	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
SEXTO SEMESTRE							

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

	Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Hidráulica de Canales	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mecánica de Suelos	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Planeación	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Presupuestación y Programación de Obras	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Saneamiento Básico II	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
SÉPTIMO SEMESTRE							
	Diseño de Estructuras de Acero	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ética Profesional	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Hidrología Superficial	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Ingeniería de Tránsito y Movilidad	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería Económica	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Movimiento de Tierras	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Saneamiento Básico III	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
OCTAVO SEMESTRE							
	Edificación	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Evaluación de Proyectos de Infraestructura	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Finanzas en Ingeniería	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6

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

	Ingeniería del Transporte I	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Proyectos de Infraestructura Sostenible	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Temas Selectos*	Curso Teórico-práctico	Optativo	4	4	128	12
NOVENO SEMESTRE							
	Administración de Empresas Constructoras	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Cimentaciones	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Gestión Integral de Proyectos	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería del Transporte II	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Obras Hidráulicas	Curso Teórico-práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Temas Selectos*	Curso Teórico-práctico	Optativo	2	4	96	8
DÉCIMO SEMESTRE							
	Proyecto Integrador en Ingeniería	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 los créditos señalados. Estos valores podrán variar de acuerdo con la selección del alumnado.

Tabla 4.9.2
Asignaturas optativas: Temas Selectos[1]

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

[1] El alumnado deberá cubrir 20 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de Temas Selectos de Ciencias Sociales y Humanidades y/o 6 créditos del área de Temas Selectos de Alta Dirección en Ingeniería. En caso de no elegir asignaturas de alguna de las

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Introducción a la Gerencia de Proyectos	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Supervisión de Obras	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Construcción I	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Construcción II	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Construcción III	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Análisis no Lineal de Estructuras	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Concreto Presforzado	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Estructuras I	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Estructuras II	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Temas Selectos de Estructuras III	Curso Práctico	Optativo	0	4	64	4
	Estructura de Pavimentos	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Fundamentos de Mecánica de Rocas	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Geotecnia I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Geotecnia II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

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

áreas señaladas para el octavo y noveno semestre, el alumnado podrá cubrir dichos créditos mediante asignaturas del área de Ingeniería Aplicada, hasta completar los 20 créditos requeridos.

	Temas Selectos de Geotecnia III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Hidrología e Hidráulica Computacional	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Ingeniería de Costas	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Hidráulica I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Hidráulica II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Hidráulica III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Edificios Sostenibles y Regenerativos	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Aeropuertos	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Carreteras	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	4	96	8
	Temas Selectos de Sistemas I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Sistemas III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

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

	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
	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos	Curso Teórico	Optativo	2	0	32	4
	Innovación, Emprendimiento y Negocios	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

Asignaturas optativas: Ciencias Sociales y Humanidades

ASIGNATURAS OPTATIVAS. CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	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
	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos	Curso Teórico	Optativo	2	0	32	4

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

Asignaturas optativas: Alta Dirección en Ingeniería

ASIGNATURAS OPTATIVAS. ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Innovación, Emprendimiento y Negocios	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Ingeniería Financiera	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

Tabla 4.9.3

Asignaturas optativas: Movilidad e Internacionalización

ASIGNATURAS OPTATIVAS. 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

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

	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
55	3	10	4	44	58

Tabla 4.9.5
Resumen de créditos

RESUMEN CRÉDITOS**					
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ASIGNATURAS OPTATIVAS	ASIGNATURAS TEÓRICAS	ASIGNATURAS PRÁCTICAS	ASIGNATURAS TEÓRICO-PRÁCTICAS	TOTAL
386	20	80	16	310	406

Tabla 4.9.6
Resumen de horas

RESUMEN HORAS**		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL
2208	2144	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 Civil



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

Asignaturas Optativas del Plan de Estudios de
Ingeniería Civil

Optativas para las Barras de Temas Selectos **

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
Construcción	Introducción a la Gerencia de Proyectos		4	8, 9
	Supervisión de Obras		4	8, 9
	Temas Selectos de Construcción I		4	8, 9
	Temas Selectos de Construcción II		4	8, 9
	Temas Selectos de Construcción III		4	8, 9
Estructuras	Análisis no Lineal de Estructuras		4	8, 9
	Concreto Presforzado		4	8, 9
	Temas Selectos de Estructuras I		4	8, 9
	Temas Selectos de Estructuras II		4	8, 9
	Temas Selectos de Estructuras III		4	8, 9
Geotecnia	Estructura de Pavimentos		6	8, 9
	Fundamentos de Mecánica de Rocas		6	8, 9
	Temas Selectos de Geotecnia I		6	8, 9
	Temas Selectos de Geotecnia II		6	8, 9
	Temas Selectos de Geotecnia III		6	8, 9
Hidráulica	Hidrología e Hidráulica Computacional		6	8, 9
	Ingeniería de Costas		6	8, 9
	Temas Selectos de Hidráulica I		6	8, 9
	Temas Selectos de Hidráulica II		6	8, 9
	Temas Selectos de Hidráulica III		6	8, 9
Sanitaria y Ambiental	Edificios Sostenibles y Regenerativos		6	8, 9
	Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios		6	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental I		6	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental II		6	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental III		6	8, 9
Sistemas, Planeación y Transporte	Aeropuertos		8	8, 9
	Carreteras		8	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería de Sistemas I		6	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería de Sistemas II		6	8, 9
	Temas Selectos de Ingeniería de Sistemas III		6	8, 9
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
Finanzas	Ingeniería Financiera		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.

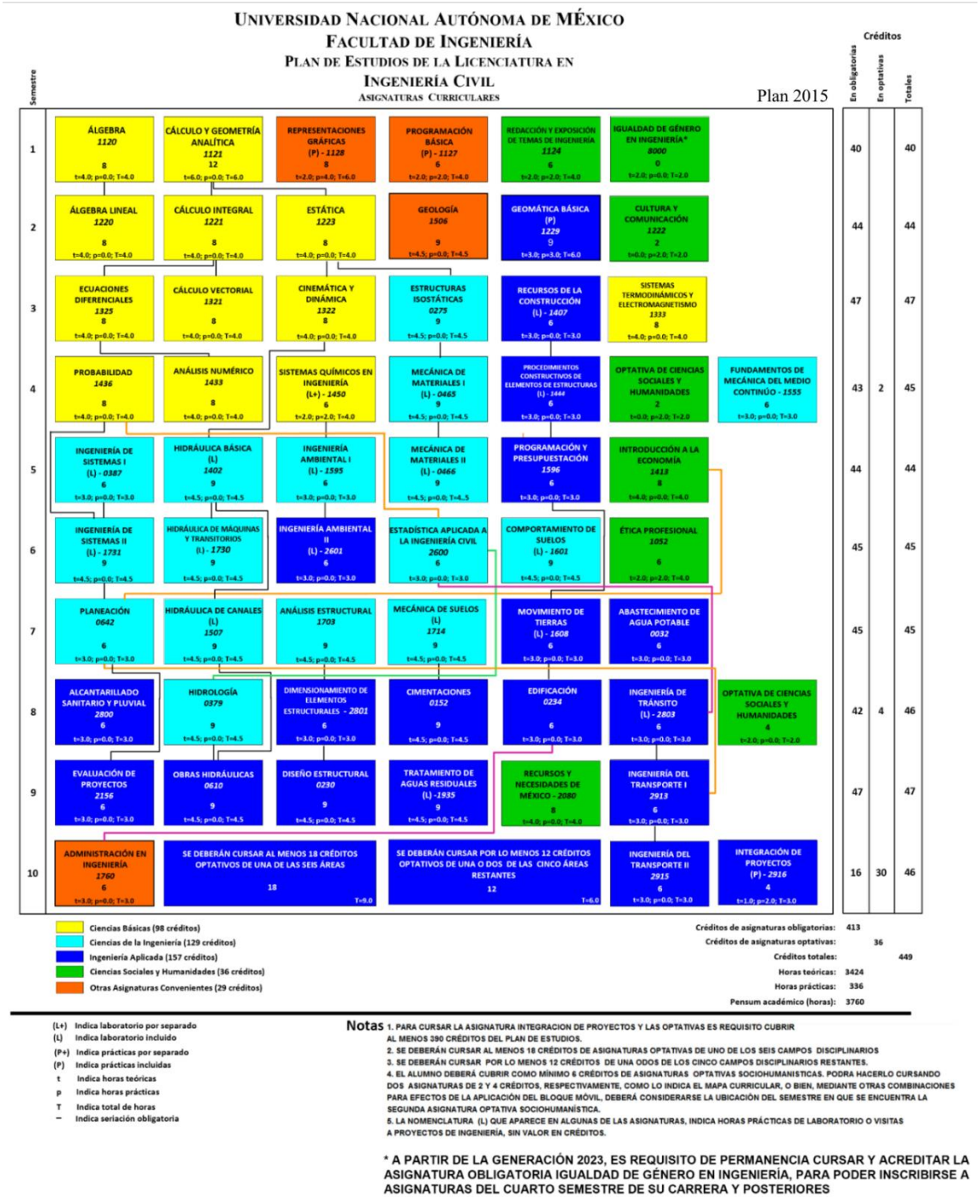
** El alumnado deberá cubrir 32 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de conocimiento de Ciencias Sociales y Humanidades, y máximo 6 créditos del área de conocimiento de Alta Dirección en Ingeniería; en caso de que el alumnado haya inscrito asignaturas de estas áreas de conocimiento. El mínimo de créditos que el alumnado deberá cubrir con asignaturas de Temas Selectos de Ingeniería aplicada será de 20.

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

Figura 4.2 Mapa curricular propuesto de la Licenciatura de Ingeniería Civil

4.10.2 Mapa Curricular Vigente

En la Figura 4.3, se presenta el mapa curricular del plan vigente para la Licenciatura de Ingeniería Civil



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 CIVIL
ASIGNATURAS OPTATIVAS

OPTATIVAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD - *1789*	4	4,8
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO EMPRESARIAL - *1790*	4	4,8
LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA - *1055*	6	4,8
MÉXICO NACIÓN MULTICULTURAL - *1791*	4	4,8
SEMINARIO SOCIOHUMANISTICO: HISTORIA Y PROSPECTIVA DE LA INGENIERÍA - *1792*	2	4,8
SEMINARIO SOCIOHUMANISTICO: INGENIERÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS - *1793*	2	4,8
SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA SUSTENTABILIDAD - *1794*	2	4,8
TALLER SOCIOHUMANÍSTICO- CREATIVIDAD - *1795*	2	4,8
TALLER SOCIOHUMANÍSTICO- LIDERAZGO - *1796*	2	4,8

Nota: asignaturas del plan de Estudios, campos disciplinarios

CONSTRUCCIÓN

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)
INTRODUCCIÓN A LA GERENCIA DE PROYECTOS - *3025*	6	10
PREPARACIÓN DE CONCURSOS DE OBRA PÚBLICA - *3026*	6	10
SEGURIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS OBRAS - *3027*	6	10
SUPERVISIÓN DE OBRAS - *3028*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE CONSTRUCCIÓN I - *3029*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE CONSTRUCCIÓN II - *3030*	9	10

ESTRUCTURAS

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
ESTRUCTURAS DE CONCRETO - *0274*	9	10
ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA - *3032*	6	10
ESTRUCTURAS DE ACERO - *3031*	9	10
INGENIERÍA SÍSMICA - *3033*	6	10
PUENTES - *3034*	9	10
TEMAS ESPECIALES DE ESTRUCTURAS I- *3035*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE ESTRUCTURAS II - *3036*	9	10

GEOTECNIA

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
BORDOS Y PRESAS - *3037*	9	10
DINÁMICA DE SUELOS - *3038*	6	10
ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS - *3039*	6	10
FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE ROCAS - *3040*	6	10
MECÁNICA DE SUELOS APLICADA - *3041*	9	10
TEMAS ESPECIALES DE GEOTECNIA I - *3042*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE GEOTECNIA II - *3043*	9	10

HIDRÁULICA

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
AGUA SUBTERRÁNEA - *3044*	9	10
DISEÑO HIDRÁULICO DE ESTRUCTURAS DE RIEGO POR GRAVEDAD - *3045*	6	10
HIDRÁULICA DE RÍOS - *3046*	6	10
HIDRÁULICA URBANA - *2061*	9	10
INGENIERÍA DE COSTAS - *3047*	6	10
MODELACIÓN COMPUTACIONAL EN HIDRÁULICA - *3048*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE HIDRÁULICA I - *3049*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE HIDRÁULICA II - *3050*	9	10

INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
EDIFICIOS SUSTENTABLES - *3051*	6	10
ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICIOS - *3052*	6	10
INGENIERÍA PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA EN EDIFICIOS - *3053*	6	10
PROYECTOS SUSTENTABLES DE INGENIERÍA - *3055*	6	10
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO - *3054*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE AMBIENTAL I - *3056*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE AMBIENTAL II - *3057*	9	10

SISTEMAS, PLANEACIÓN Y TRANSPORTE

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
AEROPUERTOS - *3058*	9	10
CARRETERAS - *3059*	9	10
CREATIVIDAD PARA INGENIEROS - *3060*	6	10
FERROCARRILES - *3061*	6	10
PUERTOS - *3062*	9	10
TEMAS ESPECIALES DE SISTEMAS I - *2700*	6	10
TEMAS ESPECIALES DE SISTEMAS II - *3063*	9	10

*Semestre(s) recomendado(s)

Figura 4.3 Mapa curricular 2015 de la Licenciatura de Ingeniería Civil

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

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

PLAN DE ESTUDIOS				
CARACTERÍSTICAS	VIGENTE		PROPUESTO	
Año de Aprobación	2015		2026	
Duración (semestres)	10		10	
Pensum académico (horas)	3792		4352	
Total de Asignaturas	62		58	
Obligatorias	56		55	
Optativas	6		3	
Teóricas	53		10	
Prácticas	2		4	
Teórico-prácticas	7		44	
Total de Créditos	449		406	
Seriación	Obligatoria	Indicativa	Obligatoria	Indicativa
	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )
Idiomas	Idioma(s)		Idioma(s) Preferentemente inglés	
	Comprensión (x)	Dominio ( )	Comprensión lectora (x)	Dominio ( )
Opciones de Titulación	I. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional II. Titulación por actividad de investigación III. Titulación por seminario de tesis o tesina IV. Titulación mediante examen general de conocimientos V. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico VI. Titulación por trabajo profesional		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	

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

Las personas aspirantes que desean ingresar a la Licenciatura de Ingeniería Civil 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.

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

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.

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

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 a las licenciaturas que ofrece.

4.12.3 De permanencia

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

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

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

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

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

Artículo 23.- En cada ciclo de estudios, a petición expresa del alumno, el 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 o dominio 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 y/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 los académicos adscritos 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 Civil está adscrita a la División de Ingenierías Civil y Geomática.

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 5.1.5 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**

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

Tabla 5.1.3
Características de la planta docente de la División de Ingeniería Civil y Geomática

		División de Ingenierías Civil y Geomática				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Doctorado		40	16	1	57
	Maestría	3	92	19	11	125
	Licenciatura	23	103	6	7	139
	Especialización	3	15	1		19
	Pasante	30	1			31
	Total	59	251	42	19	371

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 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

La tabla siguiente 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 INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA									
Profesor de Asignatura			11	2		0	-	-	-
Profesor de Carrera		5	32			0	2	0	0
Técnico Académico	1	4	12	1		0	0	0	0
TOTAL	**1**	**9**	**55**	**3**		0	2	0	0

[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.

La planta académica está conformada por personal docente adscrito directamente a la Licenciatura de Ingeniería Civil y cuenta, además, con el respaldo de las áreas transversales de la División de Ciencias Básicas (DCB) y de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH). Esta estructura académica permite brindar al alumnado una formación integral y de calidad.

Se cuenta con personal académico y administrativo adecuado y suficiente para garantizar el óptimo funcionamiento del plan de estudios. La planta académica posee sólidos conocimientos en su área disciplinar, así como las competencias pedagógicas, entre las que destacan el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje, la aplicación de procesos de evaluación formativa y sumativa, el acompañamiento académico de 16 tutoras y tutores para fomentar el desarrollo integral del alumnado, así como la promoción del aprendizaje autónomo y del pensamiento crítico en la resolución de problemas propios de ingeniería. Asimismo, el personal docente cuenta con competencias didácticas que incluyen la integración de prácticas de laboratorio, talleres y trabajo de campo para vincular la teoría con la práctica profesional, el uso de *software* especializado como apoyo didáctico, la aplicación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas y proyectos y el uso de recursos didácticos digitales y materiales técnicos propios de la disciplina. Estas competencias son necesarias para asegurar el cumplimiento de los perfiles profesional y de egreso, de los objetivos de aprendizaje y de los contenidos establecidos en las asignaturas que integran el plan de estudios.

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.

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

En Jiutepec, Morelos, con el apoyo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), opera el Posgrado en Hidráulica y también están emplazadas las instalaciones del Laboratorio de Ingeniería Nuclear perteneciente a la División de Ingeniería Eléctrica. En Juriquilla, Querétaro, se encuentra en etapa de consolidación

la Unidad de Alta Tecnología (UAT); y en Monterrey, Nuevo León, se están construyendo las instalaciones para albergar el denominado Polo Universitario de Tecnología Avanzada (PUNTA), en una iniciativa en la que participan distintas dependencias de la UNAM encabezadas por la Facultad de Ingeniería.

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

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

La División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG) responsable de impartir la Licenciatura de Ingeniería Civil, dispone del edificio R, ubicado en el Conjunto Sur de la Facultad, el cual está integrado por cubículos para el profesorado de tiempo completo, Técnicos Académicos, Ayudantes de Profesor y prestadores de servicio social. En este edificio se ubica la oficina de la coordinación de la carrera en donde se desarrollan actividades administrativas propias del programa. Asimismo, aloja los espacios para reuniones de las academias, trabajo colegiado y la impartición de clases.

La División opera cinco laboratorios que brindan servicio al plan de estudios, los cuales se encuentran certificados en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad para laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería, en apego a la norma ISO 9001: 2015.

De igual manera existe un área administrativa responsable de atender las necesidades académicas del alumnado referente a movilidad, servicio social, titulación y orientación académica.

5.3 Tablas de transición

5.3.1 Tabla de transición entre los planes de estudio vigente y propuesto

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="5">50% adicional a la duración del plan de estudios para la conclusión de la licenciatura de forma ordinaria*</td><td>Noveno semestre</td></tr>
<tr><td>2031-2</td><td>Décimo semestre</td></tr>
<tr><td>2032-1</td><td rowspan="11">Implantación total del plan</td></tr>
<tr><td>2032-2</td></tr>
<tr><td>2033-1</td></tr>
<tr><td>2033-2</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>2034-1</td></tr>
<tr><td>2034-2</td></tr>
<tr><td>2035-1</td></tr>
<tr><td>2035-2</td></tr>
<tr><td>2036-1</td><td>Pérdida de vigencia del plan</td></tr>
</table>

* Artículos 22 y 24 del RGI

5.3.2 Tabla de transición por generaciones

Tabla 5.3.2
Tabla de transición por generaciones

Tabla de transición por generaciones anteriores al plan propuesto (Plan 10 a 10 semestres)

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 plan propuesto

Tabla 5.4.1
Tabla de equivalencias

Asignaturas Plan Vigente 2023	Sem.	Créditos	Clave	Asignaturas Plan Propuesto 2026	Sem.	Créditos	Clave
CIENCIAS BÁSICAS							
Álgebra	1	8	1120	Álgebra y Geometría analítica	1	8	
Cálculo y Geometría Analítica	1	12	1121				
Álgebra	1	8	1120	Álgebra Lineal	2	8	
Álgebra Lineal	2	8	1220				
Análisis Numérico	4	8	1433	Análisis Numérico	3	6	
Cálculo Integral	2	8	1221	Cálculo Diferencial e Integral	1	10	
Cálculo y Geometría Analítica	1	12	1121				
Cálculo Vectorial	3	8	1321	Cálculo Vectorial	2	8	
Cinemática y Dinámica	3	8	1322	Sin equivalencia			
Ecuaciones Diferenciales	3	8	1325	Ecuaciones Diferenciales	2	8	
Estática	2	8	1223	Mecánica	3	8	
Probabilidad	4	8	1436	Probabilidad y Estadística	3	8	
Sistemas Químicos en Ingeniería	4	6	1450	Sin equivalencia			
Sistemas Termodinámicos y Electromagnetismo	3	8	1333	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos			
Sin equivalencia				Mecánica Vectorial			
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
Cultura y Comunicación	2	2	1222	Sociedad, Cultura e Identidad	1	2	

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

Ética Profesional	6	6	1052	Ética Profesional	7	6	
Igualdad de Género en Ingeniería	1	0	8000	Igualdad de Género en Ingeniería	1	2	
Introducción a la Economía	5	8	1413	Sin equivalencia			
Recursos y Necesidades de México	9	8	2080	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	9	6	
Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería	1	6	1124	Comunicación Multimodal	3	8	
Sin equivalencia				Liderazgo Estratégico	5	6	
Ciencia, Tecnología y Sociedad	4,8	4	1789	Temas Selectos de Humanidades I	7, 8, 9	6	
Introducción al Análisis Económico Empresarial	4,8	4	1790	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	8, 9	6	
Literatura Hispanoamericana Contemporánea	4,8	6	1055	Temas Selectos de Humanidades I	8, 9	6	
México Nación Multicultural	4,8	4	1791	Temas Selectos de Humanidades I	8, 9	6	
Seminario Sociohumanístico: Historia y Perspectiva de la Ingeniería	4,8	2	1792	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	8, 9	4	
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas	4,8	2	1793	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	8, 9	4	
Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Sustentabilidad	4,8	2	1794	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	8, 9	4	
Taller Sociohumanístico: Creatividad	4,8	2	1795	Temas Selectos de Humanidades II	8, 9	4	
Taller Sociohumanístico: Liderazgo	4,8	2	1796	Temas Selectos de Humanidades II	8, 9	4	
Sin equivalencia				Cultura de Paz y Resolución de Conflictos	9	4	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Ciencias Sociales I	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Humanidades II	9	4	
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA							
Análisis Estructural	7	9	1703	Sin equivalencia			

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

Comportamiento de Suelos	6	9	1601	Comportamiento de Suelos	5	8	
Estructuras Isostáticas	3	9	0275	Análisis de Estructuras I	3	6	
Estadística Aplicada a la Ingeniería Civil	6	6	2600	Sin equivalencia			
Fundamentos de Mecánica del Medio Continuo	4	6	1555	Sin equivalencia	4	8	
Hidrología	8	9	0379	Hidrología Superficial	7	10	
Hidráulica Básica	5	9	1402	Hidráulica Básica	4	8	
Hidráulica de Canales	7	9	1507	Hidráulica de Canales	6	6	
Hidráulica de Máquinas y Transitorios	6	9	1730	Hidráulica de Máquinas y Transitorios	5	6	
Ingeniería Ambiental I	5	6	1595	*Proyectos e Infraestructura Sostenible	8	6	
Ingeniería de Sistemas I	5	6	0387	Sin equivalencia			
Ingeniería de Sistemas II	6	9	1731	Sin equivalencia			
Mecánica de Materiales I	4	9	0465	Sin equivalencia			
Mecánica de Materiales II	5	9	0466	Resistencia de Materiales	4	8	
Mecánica de Suelos	7	9	1714	Mecánica de Suelos	6	8	
Planeación	7	6	0642	Planeación	6	6	
Sin equivalencia				Análisis de Estructuras II	5	8	
Sin equivalencia				Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería	1	2	
Sin equivalencia				Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	4	8	
Sin equivalencia				Ingeniería de Sistemas	4	8	
INGENIERÍA APLICADA							
Abastecimiento de Agua Potable	7	6	0032	*Saneamiento Básico I	5	10	

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

Alcantarillado Sanitario y Pluvial	8	6	2800	Saneamiento Básico II	6	8	
Cimentaciones	8	9	0152	Cimentaciones	9	6	
Dimensionamiento de Elementos Estructurales	8	6	2801	Sin equivalencia			
Diseño Estructural	9	9	0230	Sin equivalencia			
Edificación	8	6	0234	Edificación	8	6	
Evaluación de Proyectos	9	6	2156	Evaluación de Proyectos de Infraestructura	8	6	
Geomática Básica	2	9	1229	Geomática Básica	3	8	
Ingeniería Ambiental II	6	6	2601	Saneamiento Básico III	7	6	
				Proyectos e Infraestructura Sostenible	8	6	
Integración de Proyectos	10	4	2916	Sin equivalencia			
Ingeniería de Tránsito	8	6	2803	Ingeniería de Tránsito y Movilidad	7	6	
Ingeniería del Transporte I	9	6	2913	Ingeniería del Transporte I	8	6	
Ingeniería del Transporte II	10	6	2915	Ingeniería del Transporte II	9	6	
Movimiento de Tierras	7	6	1608	Movimiento de Tierras	7	6	
Obras Hidráulicas	9	9	0610	Obras Hidráulicas	9	6	
Procedimientos Constructivos de Elementos de Estructuras	4	6	1444	Recursos y Procedimientos Constructivos	5	10	
Programación y Presupuestación	5	6	1596	Presupuestación y programación de obras	6	6	
Recursos de la Construcción	3	6	1407	Recursos y Procedimientos Constructivos	5	10	
Tratamiento de Aguas Residuales	9	9	1935	Saneamiento Básico II	6	8	
Sin equivalencia				Diseño de Estructuras de Acero	7	8	
Sin equivalencia				Diseño de Estructuras de	6	8	

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

				Concreto y Mampostería			
Introducción a la Gerencia de Proyectos	10	6	3025	Introducción a la Gerencia de Proyectos	9	4	
Preparación de Concurso de Obra Pública	10	6	3026	Temas Selectos de Construcción I	8	4	
Seguridad y Productividad en las Obras	10	6	3027	Temas Selectos de Construcción II	8	4	
Supervisión de Obras	10	6	3028	Supervisión de Obras	8	4	
Temas Especiales de Construcción I	10	6	3029	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Construcción II	10	9	3030	Temas Selectos de Construcción III	9	4	
Estructuras de Concreto	10	9	0274	Sin equivalencia			
Estructuras de Mampostería	10	6	3032	Sin equivalencia			
Estructuras de Acero	10	9	3031	Sin equivalencia			
Ingeniería Sísmica	10	6	3033	Sin equivalencia			
Puentes	10	9	3034	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Estructuras I	10	6	3035	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Estructuras II	10	9	3036	Sin equivalencia			
Bordos y Presas	10	9	3037	Sin equivalencia			
Dinámica de Suelos	10	6	3038	Temas Selectos Geotecnia I	9	6	
Estructura de Pavimentos	10	6	3039	Estructura de Pavimentos	8	6	
Fundamentos de Mecánica de Rocas	10	6	3040	Fundamentos de Mecánica de Rocas	8	6	
Mecánica de Suelos Aplicada	10	9	3041	Temas Selectos de Geotecnia II	9	6	
Temas Especiales de Geotecnia I	10	6	3042	Temas Selectos de Geotecnia III	9	6	
Temas Especiales de Geotecnia II	10	9	3043	Sin equivalencia			
Agua Subterránea	10	9	3044	Temas Selectos de Hidráulica III	9	6	
Diseño Hidráulico de Estructuras de Riego por Gravedad	10	6	3045	Sin equivalencia			

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

Hidráulica de Ríos	10	6	3046	Sin equivalencia			
Hidráulica Urbana	10	9	2061	Sin equivalencia			
Ingeniería de Costas	10	6	3047	Ingeniería de Costas	8	6	
Modelación Computacional en Hidráulica	10	6	3048	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Hidráulica I	10	6	3049	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Hidráulica II	10	9	3050	Sin equivalencia			
Edificios Sustentables	10	6	3051	Edificios Sostenibles y Regenerativos	9	6	
Energías Renovables en Edificios	10	6	3052	Sin equivalencia			
Ingeniería para el Manejo Sustentable del Agua en Edificios	10	6	3053	Instalaciones hidrosanitarias en edificios	9	6	
Proyectos Sustentables de Ingeniería	10	6	3055	Sin equivalencia			
Plantas de Tratamiento de Agua para Consumo Humano	10	6	3054	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Ambiental I	10	6	3056	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Ambiental II	10	9	3057	Sin equivalencia			
Aeropuertos	10	9	3058	Aeropuertos	9	8	
Carreteras	10	9	3059	Carreteras	8	8	
Creatividad para Ingenieros	10	6	3060	Sin equivalencia			
Ferrocarriles	10	6	3061	Temas Selectos de Sistemas I	9	6	
Puertos	10	9	3062	Temas Selectos de Sistemas II	9	6	
Temas Especiales de Sistemas I	10	6	2700	Sin equivalencia			
Temas Especiales de Sistemas II	10	9	3063	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Análisis no lineal de Estructuras	8	4	
Sin equivalencia				Concreto Presforzado	8	4	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Estructuras I	9	4	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Estructuras II	9	4	

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

Sin equivalencia				Temas Selectos de Estructuras III	9	4	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental I	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental II	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental III	9	6	
Sin equivalencia				Hidrología e Hidráulica Computacional	8	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Hidráulica I	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Hidráulica II	6	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Hidráulica III	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sistemas I	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sistemas II	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Sistemas III	9	6	
ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA							
Sin equivalencia				Finanzas en Ingeniería	8	6	
Sin equivalencia				Ingeniería Económica	7	6	
Sin equivalencia				Gestión Integral de Proyecto	9	6	
CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN INGENIERÍA							
Administración en Ingeniería	10	6	1760	Administración de empresas constructoras	9	6	
Geología	2	9	1506	Sin equivalencia			
Programación Básica	1	6	1127	Sin equivalencia			
Representaciones Gráficas	1	8	1128	Dibujo en Ingeniería	2	8	
Sin equivalencia				Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	4	8	
Sin equivalencia				Pensamiento Computacional	2	8	

5.5 Tabla de convalidación

5.5.1 Convalidación con carreras similares en otras entidades de la UNAM

La licenciatura de Ingeniería Civil, además de impartirse en la Facultad de Ingeniería, también se ofrece en las siguientes entidades de la UNAM:

Tabla 5.5.1.1
Entidades de la UNAM que ofrecen la licenciatura

ENTIDAD UNIVERSITARIA	DENOMINACIÓN DE LA LICENCIATURA
Facultad de Estudios Superiores Acatlán	Ingeniería Civil
Facultad de Estudios Superiores Aragón	Ingeniería Civil

Tabla 5.5.1.2
Convalidación de los planes de estudio

TABLA DE CONVALIDACIÓN							
PLAN DE ESTUDIOS Ingeniería Civil Facultad de Estudios Superiores Acatlán (2014)				PLAN DE ESTUDIOS Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería (2026)			
SEM.	CRÉD.	CLAVE	ASIGNATURA	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉD.	SEM.
1	6	1116	Álgebra Superior	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	9	1117	Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial e Integral		10	1
1	6	1118	Dibujo Asistido por Computadora e Interpretación de Planos	Dibujo en Ingeniería		8	2, 3
1	8	1119	Física General	Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos		8	1
1	6	1120	Geometría Analítica	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	6	1115	Ingeniería Civil y Sociedad	Sociedad, Cultura e Identidad		2	1
			Sin Convalidación	Fundamentos para la Resolución de		2	1

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

				Problemas en Ingeniería			
			Sin Convalidación	Igualdad de Género en Ingeniería		2	1
2	6	1216	Álgebra Lineal	Álgebra Lineal		8	2
2	9	1217	Cálculo Vectorial	Cálculo Vectorial		8	2
2	9	1218	Estática	Sin Convalidación			
2	6	1219	Materiales, Mano de Obra y Equipo	Recursos y Procedimientos Constructivos		10	5
2	8	1220	Química para Ingeniería Civil	Sin Convalidación			
2	10	1221	Topografía	Geomática Básica		8	3
			Sin Convalidación	Mecánica		8	2
			Sin Convalidación	Pensamiento Computacional		8	2
3	9	1317	Cinemática y Dinámica	Sin Convalidación			
3	9	1316	Computación y Métodos Numéricos	Análisis Numérico		6	3
3	6	1318	Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales		8	2
3	6	1319	Estructuras Isostáticas	Análisis de Estructuras I		6	3
3	8	1320	Inglés I	Sin Convalidación			
3	8	1321	Instalaciones I	Sin Convalidación			
3	6	1322	Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística		8	3
			Sin Convalidación	Comunicación Multimodal		8	3
			Sin Convalidación	Mecánica Vectorial		8	3
4	8	1416	Hidráulica de Tuberías	Hidráulica Básica		8	4
4	7	1417	Ingeniería Ambiental	Sin Convalidación			
4	8	1418	Inglés II	Sin Convalidación			
4	8	1421	Mecánica de Materiales	Resistencia de Materiales		8	4
4	6	1419	Métodos Constructivos	Recursos y Procedimientos Constructivos		10	5
4	6	1420	Métodos Determinísticos de Optimización	Sin Convalidación			

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

4	6	1414	Recursos y Necesidades de México Contemporáneo	Ingeniería y Desarrollo Sostenible		6	9
			Sin Convalidación	Fundamentos de Mecánica del Medio Continuo		8	4
			Sin Convalidación	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial		8	4
5	6	1516	Costos en la Construcción	Presupuestación y Programación de Obras		6	6
5	8	1517	Diseño de Elementos Estructurales	Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería		8	6
5	6	1910	Ética y Sociedad	Ética Profesional		6	7
5	8	1518	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil		8	4
5	8	1519	Hidráulica de Canales	Hidráulica de Canales		6	6
5	8	1520	Inglés III	Sin Convalidación			
5	6	1521	Métodos Probabilísticos de Optimización	Ingeniería de Sistemas		8	4
			Sin Convalidación	Hidráulica de Máquinas y Transitorios		6	5
			Sin Convalidación	Liderazgo Estratégico		6	5
6	6	1616	Abastecimiento de Agua Potable	Saneamiento Básico I		10	5
6	6	1617	Análisis de Estructuras	Análisis de Estructuras II		8	5
6	8	1618	Comportamiento de los Suelos	Comportamiento de Suelos		8	5
6	6	1619	Hidrología Superficial	Hidrología Superficial		10	6
6	9	1620	Ingeniería de Sistemas y Planeación	Planeación		6	6
6	8	1621	Inglés IV	Sin Convalidación			
6	6	1622	Maquinaria y Construcción Pesada	Movimiento de Tierras		6	7
7	6	1716	Administración de Obras	Administración de Empresas Constructoras		6	9

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

7	6	1717	Alcantarillado	Saneamiento Básico II		8	6
7	6	1718	Análisis de Solicitaciones de Diseño	Sin Convalidación			
7	8	1719	Aspectos Legales de la Ingeniaría Civil	Sin Convalidación			
7	8	1720	Inglés V	Sin Convalidación			
7	6	1721	Instalaciones II	Sin Convalidación			
7	8	1722	Mecánica de Suelos Teórica	Mecánica de Suelos		8	6
			Sin Convalidación	Diseño de Estructuras de Acero		8	7
			Sin Convalidación	Ingeniería de Tránsito y Movilidad		6	7
			Sin Convalidación	Ingeniería Económica		6	7
			Sin Convalidación	Saneamiento Básico III		6	7
8	6	1816	Cimentaciones	Cimentaciones		6	9
8	6	1817	Diseño de Estructuras de Concreto	Sin Convalidación			
8	6	1818	Obras Hidráulicas	Obras Hidráulicas		6	9
8	6	1819	Sistemas de Transporte	Ingeniería del Transporte I		6	8
8	6	1820	Tratamiento de las Aguas Residuales	Saneamiento Básico II		8	6
			Sin Convalidación	Edificación		6	8
			Sin Convalidación	Finanzas en Ingeniería		6	8
			Sin Convalidación	Proyectos de Infraestructura Sostenible		6	8
9	6	1901	Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Evaluación de Proyectos de Infraestructura		6	8
9	6	1902	Proyecto de Investigación	Sin Convalidación			
9	6	1903	Taller de Proyecto Integrador	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Gestión Integral de Proyectos		6	9

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

			Sin Convalidación	Ingeniería del Transporte II		6	9
			Sin Convalidación	Proyecto Integrador en Ingeniería		10	10
8, 9	6	0001	Administración y Control de Proyectos	Sin Convalidación			
8, 9	6	0002	Aeropuertos	Aeropuertos		4	8
8, 9	6	0003	Análisis Avanzado de Estructuras	Sin convalidación			
8, 9	6	0004	Aplicación de las Matemáticas a la Ingeniería Civil	Sin Convalidación			
8, 9	6	0005	Aprovechamiento de Aguas Subterráneas	Sin Convalidación			
8, 9	6	0006	Carreteras	Carreteras		8	9
8, 9	6	0007	Concreto Presforzado	Concreto Presforzado			
8, 9	6	0008	Control de Calidad	Sin Convalidación			
8, 9	6	0009	Dinámica de Suelos	Sin Convalidación			
8, 9	6	0010	Economía Administrativa de las Organizaciones	Sin Convalidación			
8, 9	6	0011	Estructuras de Mampostería	Sin Convalidación			
8, 9	6	0012	Estructuras Metálicas	Sin Convalidación			
8, 9	6	0013	Ferrocarriles	Sin Convalidación			
8, 9	6	0014	Hidrodinámica y Máquinas Hidráulicas	Sin Convalidación			
8, 9	6	0015	Impacto Ambiental	Sin Convalidación			
8, 9	6	0016	Ingeniería de Ríos y Costas	Ingeniería de Costas		6	8
8, 9	6	0017	Ingeniería de Servicios	Sin Convalidación			
8, 9	6	0018	Ingeniería Sísmica	Sin Convalidación			
8, 9	6	0019	Irrigación y Drenaje	Sin Convalidación			
8, 9	6	0020	Matemáticas Aplicadas a Finanzas	Sin Convalidación			

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

8, 9	6	0021	Mecánica de Rocas	Fundamentos de Mecánica de Rocas		6	8
8, 9	6	0022	Mecánica de Suelos Aplicada	Sin Convalidación			
8, 9	6	0023	Modelos de Ingeniería Ambiental	Sin Convalidación			
8, 9	6	0024	Pavimentos	Estructura de Pavimentos		6	8
8, 9	6	0025	Presas de Tierra y Enrocamiento	Sin Convalidación			
8, 9	6	0026	Programación Dinámica	Sin Convalidación			
8, 9	6	0027	Puentes	Sin Convalidación			
8, 9	6	0028	Puertos	Sin Convalidación			
8, 9	6	0029	Residuos Sólidos Municipales	Sin Convalidación			
8, 9	6	0030	Simulación de Sistemas por Computadora	Sin Convalidación			
8, 9	6	0031	Sistemas Urbanos	Sin Convalidación			
8, 9	6	0033	Temas Selectos de Ingeniería Civil	Sin Convalidación			
8, 9	6	0035	Túneles	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Introducción a la Gerencia de Proyectos		4	9
			Sin Convalidación	Supervisión de Obras		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción I		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción II		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción III		4	9
			Sin Convalidación	Análisis no Lineal de Estructuras		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras I		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras III		4	9

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

			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia III		6	9
			Sin Convalidación	Hidrología e Hidráulica Computacional		6	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica III		6	9
			Sin Convalidación	Edificios Sostenibles y Regenerativos		6	9
			Sin Convalidación	Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental III		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sistemas I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sistemas II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sistemas III		6	9
			Sin Convalidación	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades II		4	9

			Sin Convalidación	Innovación, Emprendimiento y Negocios		6	9
			Sin Convalidación	Ingeniería Financiera		6	9

Tabla 5.5.1.3

Convalidación de los planes de estudio

TABLA DE CONVALIDACIÓN							
PLAN DE ESTUDIOS Ingeniería Civil Facultad de Estudios Superiores Aragón (2023)				PLAN DE ESTUDIOS Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería (2026)			
SEM.	CRÉD.	CLAVE	ASIGNATURA	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉD.	SEM.
1	9	1110	Álgebra	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	9	1109	Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial e Integral		10	1
1	9	1108	Geometría Analítica	Álgebra y Geometría Analítica		8	1
1	6	1117	Geometría Descriptiva	Sin Convalidación			
1	9	1128	Introducción a la Computación en Ingeniería	Sin Convalidación			
1	6	1129	Técnicas del Aprendizaje y la Investigación Documental	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería		2	1
			Sin Convalidación	Igualdad de Género en Ingeniería		2	1
			Sin Convalidación	Introducción al Modelado de Fenómenos Físicos		8	1
			Sin Convalidación	Sociedad, Cultura e Identidad		2	1
2	9	0062	Álgebra Lineal	Álgebra Lineal		8	2

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

2	9	0063	Cálculo Vectorial	Cálculo Vectorial		8	2
2	9	1218	Estática	Sin Convalidación			
2	6	1415	Sociología de México	Sin Convalidación			
2	12	1219	Topografía, Geomática y Prácticas	Geomática Básica		8	3
			Sin Convalidación	Dibujo en Ingeniería		8	2
			Sin Convalidación	Mecánica		8	2
			Sin Convalidación	Pensamiento Computacional		8	2
3	9	1303	Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales		8	2
3	6	1317	Metodología de la Investigación	Sin Convalidación			
3	9	0480	Métodos Numéricos	Análisis Numérico		6	3
3	9	0712	Probabilidad y Estadística	Probabilidad y Estadística		8	3
3	9	1309	Química en Ingeniería (L)	Sin Convalidación			
3	6	1414	Recursos de la Construcción (L)	Recursos y Procedimientos Constructivos		10	5
			Sin Convalidación	Mecánica Vectorial		8	3
4	9	1440	Cinemática y Dinámica (L)	Sin Convalidación			
4	9	1441	Comunicación en Ingeniería	Sin Convalidación			
4	9	1411	Comportamiento de Materiales (L)	Fundamentos de Mecánica del Medio Continuo		8	4
4	9	1412	Estructuras Isostáticas	Análisis de Estructuras I		6	3
4	9	1413	Hidráulica Básica (L)	Hidráulica Básica		8	4
4	6	1442	Ingeniería y Sustentabilidad	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial		8	4
5	6	1613	Construcción de Estructuras (L)	Recursos y Procedimientos Constructivos		10	5

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

5	9	1514	Geología	Geología Aplicada a la Ingeniería Civil		8	4
5	9	1515	Hidráulica de Canales (L)	Hidráulica de Canales		6	6
5	6	1709	Introducción a la Economía	Sin Convalidación			
5	9	1616	Mecánica de Materiales I (L)	Resistencia de Materiales		8	4
5	6	1416	Teoría General de Sistemas	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Liderazgo Estratégico		6	5
6	6	1611	Abastecimiento de Agua Potable	Saneamiento Básico I		10	5
6	9	1612	Comportamiento de Suelos (L)	Comportamiento de Suelos		8	5
6	9	1615	Hidrología	Hidrología Superficial		10	7
6	6	1517	Ingeniería de Sistemas	Ingeniería de Sistemas		8	4
6	9	1710	Mecánica de Materiales II (L)	Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería		8	6
6	6	1716	Movimiento de Tierras (L)	Movimiento de Tierras		6	7
6	6	1518	Recursos y Necesidades de México	Sin Convalidación			
7	6	1706	Alcantarillado	Saneamiento Básico II		8	6
7	9	1513	Análisis Estructural	Análisis de Estructuras II		8	5
7	9	1713	Hidromecánica	Hidráulica de Máquinas y Transitorios		6	5
7	9	1711	Mecánica de Suelos (L)	Mecánica de Suelos		8	6
7	6	1811	Organización de Obras	Presupuestación y Programación de Obras		6	6
7	6	1717	Planeación	Planeación		6	6
7	6	1773	Seminario de Género y Ética en la Ingeniería	Sin Convalidación			
			Sin Convalidación	Ingeniería Económica		6	7
			Sin Convalidación	Diseño de Estructuras de Acero		8	7

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

			Sin Convalidación	Ingeniería de Tránsito y Movilidad		6	7
			Sin Convalidación	Saneamiento Básico III		6	7
			Sin Convalidación	Ética Profesional		6	7
8	9	1804	Diseño Estructural	Diseño de Estructuras de Concreto y Mampostería		8	6
8	9	1805	Mecánica de Rocas	Sin Convalidación			
8	9	1809	Obras Hidráulicas	Obras Hidráulicas		6	9
			Sin Convalidación	Finanzas en Ingeniería		6	8
			Sin Convalidación	Ingeniería del Transporte I		6	8
			Sin Convalidación	Edificación		6	8
			Sin Convalidación	Evaluación de Proyectos de Infraestructura		6	8
			Sin Convalidación	Proyectos de Infraestructura Sostenible		6	8
			Sin Convalidación	Gestión Integral de Proyectos		6	9
			Sin Convalidación	Ingeniería del Transporte II		6	9
			Sin Convalidación	Administración de Empresas Constructoras		6	9
			Sin Convalidación	Cimentaciones		6	9
			Sin Convalidación	Ingeniería y Desarrollo Sostenible		6	9
			Sin Convalidación	Proyecto Integrador en Ingeniería		10	10
9	6	1007	Contaminación del Agua (PR)	Sin Convalidación			
8	6	1004	Instalaciones en Edificación	Sin Convalidación			
9	6	1008	Plantas de Tratamiento para Agua Potable (PR)	Sin Convalidación			
9	6	1009	Recolección y Almacenamient	Sin Convalidación			

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

			o de Residuos Sólidos				
9	0	0168	Seminario de Tesis o Tesina de Ambiental	Sin Convalidación			
9	6	1010	Temas Especiales de Ambiental	Sin Convalidación			
8	6	0161	Tratamiento de Aguas Residuales (PR)	Sin Convalidación			
8	6	1024	Administración en Ingeniería (PR)	Administración de Empresas Constructoras		6	9
9	6	0203	Calidad del Concreto en Obra (PR)	Sin Convalidación			
8	6	1029	Construcción Pesada (PR)	Sin Convalidación			
8	6	0234	Edificación	Edificación		6	8
9	6	0204	Gerencia de Proyectos (PR)	Introducción a la Gerencia de Proyectos		4	9
9	6	0205	Introducción a la Valuación Inmobiliaria (PR)	Sin Convalidación			
9	6	0206	Introducción al Modelado de Información para la Construcción (PR)	Sin Convalidación			
9	0	0207	Seminario de Tesis o Tesina de Construcción	Sin Convalidación			
9	6	1031	Seminario de Construcción (PR)	Sin Convalidación			
9	6	0208	Tecnología del Concreto	Sin Convalidación			
9	6	1032	Temas Especiales de Construcción	Sin Convalidación			
9	9	1011	Dinámica Estructural	Sin Convalidación			
9	9	0213	Diseño de Estructuras de Acero	Diseño de Estructuras de Acero		8	7
9	9	0214	Estructuras de Concreto (PR)	Sin Convalidación			

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

9	9	1014	Estructuras de Madera	Sin Convalidación			
9	9	1015	Estructuras de Mampostería	Sin Convalidación			
9	9	1017	Estructuras Metálicas (PR)	Sin Convalidación			
9	9	0216	Ingeniería Sísmica (PR)	Sin Convalidación			
9	9	0217	Método de los Elementos Finitos	Sin Convalidación			
9	9	0218	Presfuerzo y Prefabricación (PR)	Sin Convalidación			
9	9	0219	Puentes (PR)	Sin Convalidación			
9	0	0220	Seminario de Tesis o Tesina de Estructuras	Sin Convalidación			
9	9	1021	Temas Especiales de Estructuras	Sin Convalidación			
9	9	1023	Teoría General de las Estructuras	Sin Convalidación			
9	9	0221	Cimentaciones (PR)	Cimentaciones		6	9
9	9	1034	Dinámica de Suelos (PR)	Sin Convalidación			
9	9	0224	Estructuras de Pavimento (PR)	Estructuras de Pavimentos		6	8
9	9	1036	Problemas de Geotecnia (PR)	Sin Convalidación			
9	0	0225	Seminario de Tesis o Tesina de Geotecnia	Sin Convalidación			
9	9	1037	Temas Especiales de Geotecnia	Sin Convalidación			
9	9	1038	Captaciones y Conducciones (PR)	Sin Convalidación			
9	9	1039	Geohidrología (PR)	Sin Convalidación			
9	9	1040	Presas de Almacenamiento y Derivación	Sin Convalidación			
9	9	1041	Ríos y Costas (PR)	Ingeniería de Costas		6	8
9	0	0226	Seminario de Tesis o Tesina de Hidráulica	Sin Convalidación			

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

9	9	1042	Sistemas Hidráulicos	Sin Convalidación			
9	9	1043	Temas Especiales de Hidráulica	Sin Convalidación			
9	6	1047	Aeropuertos (PR)	Aeropuertos		8	8
8	6	1044	Análisis de Sistemas de Transporte	Ingeniería del Transporte I		6	8
8	6	1045	Evaluación de Proyectos	Sin Convalidación			
9	6	1050	Inducción Empresarial	Sin Convalidación			
9	6	0227	Integración de Proyectos (PR)	Sin Convalidación			
9	6	1048	Puertos (PR)	Sin Convalidación			
9	0	0228	Seminario de Tesis o Tesina de Sistemas y Transporte	Sin Convalidación			
9	6	1051	Temas Especiales de Sistemas y Transporte	Sin Convalidación			
8	6	1046	Vías Terrestres	Sin Convalidación			
	6	0146	Movilidad I	Movilidad e Internacionalización I		4	
	6	0124	Movilidad II	Movilidad e Internacionalización II		4	
	9	0147	Movilidad III	Movilidad e Internacionalización III		6	
	9	0148	Movilidad IV	Movilidad e Internacionalización IV		6	
	6	0133	Movilidad V	Movilidad e Internacionalización V		6	
	6	0149	Movilidad VI	Movilidad e Internacionalización VI		6	
	9	0157	Movilidad VII	Movilidad e Internacionalización VII		8	
	9	0158	Movilidad VIII	Movilidad e Internacionalización VIII		8	

			Sin Convalidación	Análisis no Lineal de Estructuras		4	8
			Sin Convalidación	Carreteras		8	9
			Sin Convalidación	Concreto Presforzado		4	8
			Sin Convalidación	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos		4	9
			Sin Convalidación	Edificios Sostenibles y Regenerativos		6	9
			Sin Convalidación	Fundamentos de Mecánica de Rocas		6	8
			Sin Convalidación	Hidrología e Hidráulica Computacional		6	8
			Sin Convalidación	Ingeniería Financiera		6	9
			Sin Convalidación	Innovación, Emprendimiento y Negocios		6	9
			Sin Convalidación	Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios		6	9
			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización IX		8	
			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización X		8	
			Sin Convalidación	Movilidad e Internacionalización XI		10	
			Sin Convalidación	Supervisión de Obras		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción I		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción II		4	8
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Construcción III		4	9

			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras I		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Estructuras III		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Geotecnia III		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Hidráulica III		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Humanidades II		4	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental I		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental II		6	9
			Sin Convalidación	Temas Selectos de Sanitaria y Ambiental III		6	9

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 de 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 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

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

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

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

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

6.3 Reestructuración del currículo

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

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

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

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

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

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

6.4 Aspectos a evaluar

6.4.1 Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso

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

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

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

6.4.2 Análisis del avance escolar

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

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

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

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

6.4.3 Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado

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

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

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

6.4.4 Programa de seguimiento de las y los egresados

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

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

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

6.4.5 Evaluación de los recursos materiales e infraestructura

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

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

6.4.6 Evaluación de contenidos y bibliografía

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

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

6.5 Aplicación y seguimiento

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

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

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

6.6 Resultados esperados

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

7. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

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

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

> La actualización de los planes y programas de estudio deberá sustentarse con un diagnóstico realizado por el 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 los nuevos Planes de Estudio 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.

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

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

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

8.2 Modalidades y cobertura

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

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

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

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

- Enfoque interdisciplinario, derivado de su vinculación con la industria o la investigación.
- Productividad académica, reflejada en actividades de divulgación y actualización continua.
- Sensibilidad y formación en perspectiva de género, inclusión y no discriminación, reflejada en prácticas docentes que reconocen la diversidad del alumnado y favorecen ambientes de aprendizaje respetuosos y educativos.
- Dominio de herramientas digitales, desde plataformas educativas hasta inteligencia artificial aplicada.

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

8.3 Formación disciplinar especializada

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

El 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 los nuevos planes de estudios propuestos y 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 Civil de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se caracteriza por una sólida formación científica, tecnológica y humanística, que le permite desarrollar soluciones integrales a problemáticas complejas asociadas a la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de diversos tipos de obras de infraestructura, esenciales para el desarrollo de las actividades de la sociedad y la mejora de su calidad de vida. Esta formación se complementa con competencias como liderazgo, trabajo colaborativo, innovación, emprendimiento, comunicación efectiva y toma de decisiones con apego a la normatividad y legislación vigente, bajo un enfoque ético, de sostenibilidad, equidad, justicia social y perspectiva de género.

Dicho perfil posibilita la inserción laboral de las y los egresados en el ámbito profesional, tanto en el sector público como en el privado, así como en el ámbito académico y de investigación, en contextos locales, regionales, nacionales e internacionales, respondiendo de manera pertinente a las demandas sociales actuales y con una conciencia plena de las necesidades futuras.

En el sector público, las personas egresadas podrán desempeñarse en dependencias, organismos y entidades vinculadas con la planeación, diseño, construcción y gestión de infraestructura estratégica, relacionada con agua y saneamiento, energía, comunicaciones y transportes, edificación y vivienda, desarrollo urbano y rural, protección civil, medio ambiente y salud, entre otras. Su formación les permitirá participar en la formulación de políticas públicas, la supervisión y gestión de obras, la evaluación de proyectos y la implementación de soluciones técnicas orientadas al bienestar social, la resiliencia urbana y la sostenibilidad.

En el sector privado, el perfil de egreso favorece la incorporación a empresas constructoras, desarrolladoras inmobiliarias, despachos de ingeniería, empresas de supervisión y control de calidad, así como firmas de consultoría, tanto a nivel nacional como internacional. Además, el perfil de egreso les permite a las y los egresados desempeñarse también como profesionista independiente. Las competencias técnicas adquiridas les permiten intervenir en todas las etapas de proyectos de obras civiles e infraestructura, desde los estudios preliminares y el diseño hasta la ejecución, operación y mantenimiento, integrando criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales.

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

Asimismo, la formación recibida capacita a las y los egresados para enfrentar nuevos retos derivados de los cambios demográficos, el crecimiento urbano acelerado, el

estrés hídrico, la demanda de infraestructura resiliente, la transición energética y la gestión sostenible de residuos. Estas capacidades amplían sus oportunidades de inserción en proyectos de gran escala y en empresas multinacionales, particularmente en un contexto de globalización y relocalización industrial.

En el ámbito académico y de investigación, la persona egresada podrá integrarse a universidades, centros e institutos de investigación nacionales e internacionales, como personal técnico participando en grupos de trabajo, o bien, continuar su formación mediante estudios de posgrado (maestría y doctorado). Podrá participar en proyectos de investigación básica y aplicada en áreas como construcción, geotecnia, estructuras, hidráulica, ingeniería sanitaria, sistemas, planeación y transporte, contribuyendo al desarrollo científico y tecnológico del país.

El perfil de egreso también favorece la inserción en organismos internacionales, proyectos de cooperación científica y técnica, y empresas globales, donde se requiere una sólida formación disciplinar, conocimiento del marco normativo, pensamiento crítico, habilidades socioemocionales y capacidad para gestionar equipos multidisciplinarios. Estas competencias permiten una comunicación efectiva en contextos diversos y la implementación de soluciones viables desde una perspectiva técnica, social, económica y sostenible.

De manera transversal, la formación en gestión de proyectos, normatividad, ética profesional, sostenibilidad y perspectiva de género amplía el campo de acción hacia áreas de administración, planeación, evaluación financiera y liderazgo de equipos interdisciplinarios. Esto posibilita no solo la inserción en el mercado laboral formal, sino también el desarrollo de servicios profesionales independientes, consultoría especializada y emprendimientos de base tecnológica e innovación aplicada.

La Facultad de Ingeniería de la UNAM ha implementado diversas estrategias y apoyos institucionales que complementan este perfil y facilitan la inserción laboral de sus egresadas y egresados, tales como talleres de redacción de currículum, ferias de empleo, conferencias impartidas por egresados y egresadas, y actividades de capacitación para la empleabilidad, bolsa de trabajo, prácticas profesionales, servicio social en los sectores público, así como programas de movilidad académica y posgrados en el extranjero, fortaleciendo la vinculación universidad–empresa.

En síntesis, la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Civil contará con un perfil versátil, sólido, con una base generalista, pero con cierto nivel de especialidad en función de sus intereses, que le permitirá integrarse de manera competitiva en el sector público, el sector privado, el ámbito académico y de investigación, así como en el contexto internacional. Todo ello en congruencia con las demandas sociales

actuales y futuras, con una visión ética, sustentable e interdisciplinaria, y con la capacidad de 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 Civil 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

Alianza FiiDEM. (2018). *Análisis regionalizado sobre la pertinencia de la ingeniería en México* [Archivo PDF]. http://www.alianzafiidem.org/pdfs/296906-1-Estudio_regionalizado_de_pertinencia.pdf

American Society of Civil Engineers. (2006). *The vision for civil engineering in 2025: Based on the Summit on the Future of Civil Engineering 2025*. ASCE.

Banco Mundial. (s.f.). *Crecimiento del PIB (% anual) – México*. https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2024&locations=MX&name_desc=false&start=1999

Dirección de Evaluación Educativa. (2021). *Guía de evaluación de planes de estudio: Facultad de Ingeniería*. Universidad Nacional Autónoma de México.

El Universal. (2025, 18 de marzo). *Mejores universidades 2025*. https://interactivos.eluniversal.com.mx/2025/mejores-universidades/#page/49

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. (2024). *Informe de Evaluación del Plan y Programas de Estudio 2024. Licenciatura en Ingeniería Civil*. División de Ingenierías Civil y Geomática, Facultad de Ingeniería, UNAM [Archivo PDF]. https://consejofi.fi-a.unam.mx/revision-planes-programas/informes/ING_CIVIL_INFORME_DE_EVALUACION_311024VF.pdf

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

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

Foro Económico Mundial. (2024). Informe de competitividad mundial 2024. https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, 23 de mayo). *Disminuyó 2.1% el valor de producción de las empresas constructoras, en mayo de 20225, en términos reales y a tasa mensual.* Sala de prensa. https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia/10002

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024, 9 de diciembre). Encuesta Anual de Empresas Constructoras (EAEC)

https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/boletines/2024/EAEC/EAEC2023.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, 30 de julio*). El PIB de México creció 0.3% en el tercer trimestre de 2024*. Sala de prensa. https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia/10074

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, 24 de octubre). *Aumentó el PIB oportuno 0.7%, en el segundo trimestre de 2025, a tasa trimestral.* Sala de prensa. https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/notici/10074

Kandakatla, R., Kulkarni, S., & Auer, M. E. (2025). *Academic leadership in engineering education: Learnings and case studies from educational leaders around the globe*. Springer.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Convención mundial sobre la educación superior.* https://www.unesco.org/es/higher-education/global-convention?hub=70286

Quacquarelli Symonds. (2025*). Ranking internacional ingeniería civil: QS World University Rankings for Engineering – Civil and Structural 2025*. https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2025/engineering-civil-structural

Secretaría de Servicios Académicos. (2024). *Reporte generacional: Ingeniería Civil.* Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.

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

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

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.

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 21 DE ENERO DE 2026 (2ª sesión extraordinaria de 2026)

A las 16:30 horas del día 21 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 de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, Ingeniería Industrial, Ingeniería Geofísica e Ingeniería Civil.

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, María Elena Osorio Tai, Susana Casy Téllez Ballesteros, Rubén Ávila Rodríguez, Miguel Márquez Martínez; **Consejeros Técnicos Académicos:** Sergio Israel Franco García; **Consejeros Técnicos Alumnos:** Paula Sarzo Saldaña; **Consejeros Académicos de Área**: Víctor García Garduño, 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, Francisco Cuenca Jiménez, Paula Alejandra Ramírez Bernardo, Alan Daniel López Torres y Víctor Javier González Villela; así como el funcionario Víctor Manuel Rivera Romay.

El presidente del Consejo informa al pleno que esta segunda sesión extraordinaria se desarrollará en tres bloques. El primero corresponderá a la presentación de los proyectos de modificación de las licenciaturas en Ingeniería en Sistemas Biomédicos e Ingeniería Industrial, dado que ambas pertenecen a la misma división. El segundo bloque estará dedicado a la presentación del proyecto de modificación de la licenciatura en Ingeniería Geofísica, y el tercero a la de Ingeniería Civil.

Comentado lo anterior, cede la palabra al jefe de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial y a la coordinadora de la carrera para que haga la presentación al pleno del proyecto correspondiente.

Concluida la presentación, se cede la palabra a consejeras y consejeros para que emitan sus consideraciones en torno al proyecto presentado. Frente a lo planteado, la coordinadora de carrera explica la razón de considerar maestrías en el análisis comparativo de la carrera, en virtud de que en Europa los planes de estudio se relacionan con posgrados profesionalizantes; se hace saber al pleno que en el Comité Académico de Carrera participa una representante de la Facultad de Medicina.

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

Se especifica que acotar el ingreso a las carreras de las divisiones de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica e Industrial favorece que el alumnado que egresa cumpla con el perfil de ingreso adecuado.

En relación con el concepto de sostenibilidad se precisó que en el programa se incluye una asignatura directamente vinculada con el tema, la cual se complementará con el programa de formación integral y se aduce que la licenciatura cuenta con experiencias consolidadas y con estancias hospitalarias que fortalecen el conocimiento.

Se hacen comentarios sobre normatividad vigente y la coordinadora anota que algunas disposiciones que se encuentran en proceso de actualización se podrán incluir en su momento, debido a la flexibilidad de los planes.

La coordinadora aclara que la bibliografía presentada es vigente porque los conceptos se mantienen vigentes por mucho tiempo y precisa que los temarios deben ser una guía, dado que las asignaturas se mueven con mucha rapidez.

Con respecto a la pertinencia de contar con la opinión de la Facultad de Medicina sobre esta propuesta de modificación se hizo saber al pleno que en el Comité Académico de Carrera participa una funcionaria de dicha entidad, quien avala la propuesta.

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

ACUERDO 2026/02-SE/1: Ingeniería en Sistemas Biomédicos
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (18 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.

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

Concluida la presentación se pide al pleno emitir sus observaciones, y se recomienda evitar la mención puntual de software para fomentar la flexibilidad temática y revisar los conceptos de desarrollo sostenible y sustentable al prestarse a reiteraciones conceptuales innecesarias.

A pregunta expresa sobre la inclusión de la asignatura de Termodinámica, la coordinadora aclara que los contenidos necesarios se abordan en Termofluidos.

Se sugiere revisar el apartado de prácticas profesionales en el Tomo I, toda vez que hay disposiciones reglamentarias que ya no aplican por cambios en la UNAM, como el tema de prácticas de campo.

En normativas relacionadas con la calidad, la coordinadora explica que están sujetas a los casos que se aborden en su momento y al profesor.

Respecto a la inclusión de Termodinámica en el plan, el jefe de la división aclara que la DIMEI cuenta con el apoyo del Departamento de Termofluidos que considera los contenidos a través de asignaturas específicas.

Sobre seriación se contestó a una propuesta sobre una posible seriación entre Operaciones I y II que, de acuerdo con la coordinadora de carrera, es improcedente su recomendación, en virtud de los contenidos.

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

ACUERDO 2026/02-SE/2: Ingeniería Industrial
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (18 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Industrial.

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

Una vez concluida la exposición, se abre una sesión de participación en la que se pide a la coordinadora de carrera revisar junto con el Comité Académico de Carrera (CAC) las seriaciones de asignaturas que comprenden entre tres y cuatro semestres, en consideración a que se advierte el riesgo de rezago en la trayectoria escolar del alumnado. En su intervención el presidente del Consejo enfatiza la disminución de seriaciones: de 28 a 21, situación que muestra la flexibilización del plan de estudios.

Respecto a la asignatura de Química en la estructura curricular, la coordinadora precisa que los contenidos se integran en otras asignaturas relacionadas con registros de pozos.

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

ACUERDO 2026/02-SE/3: Ingeniería Geofísica
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (18 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Geofísica.

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

Al finalizar se propone al pleno emitir sus consideraciones en relación con la propuesta de modificación. En este marco se identifican mayoritariamente aspectos de forma relacionados con imágenes borrosas, saltos de página, además se advierte sobre la necesidad de revisar la correspondencia entre horas teóricas y prácticas con el fin de eliminar posibles inconsistencias antes de proceder a su presentación ante instancias universitarias externas y cuerpos colegiados.

Se especifica que el Proyecto Integrador Ingeniería se conceptualiza con carácter de multidisciplinario con la participación de distintas áreas y que se analiza la posibilidad de ofrecer módulos en los que intervengan disciplinas externas a la Ingeniería Civil.

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

ACUERDO 2026/02-SE/4: Ingeniería Civil
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (18 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Civil.

Una vez comentado el asunto anterior, se levanta la sesión del Consejo Técnico, a las 19:10 horas del 21 de enero de 2026.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO TÉCNICO

DR. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ ESPRIÚ

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

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

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.

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.

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);

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

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

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

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

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

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

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

De los requisitos para la obtención de la Mención Honorífica

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

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

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

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

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

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

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

De las ceremonias de recepción profesional

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

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

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

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

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

Glosario básico

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

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

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

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

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 deIngeniería.
- Un egresado con una trayectoria profesionalsobresaliente.

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.

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

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

a) Asistir a las sesiones del Comité.

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

Capítulo V

Sesiones

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

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

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

Artículo 17. Las convocatorias deberán contener:

a) Orden del día.

b) La minuta de la sesión anterior.

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

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

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

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

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

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

Considerando

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

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

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

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

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

I. Objetivo

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

II. Bases generales

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

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

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

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

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

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

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

III. Equivalencia entre asignaturas para movilidad semestral

6. Para que las asignaturas de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias de la Ingeniería de otra institución se consideren equivalentes a las que se imparten en la Facultad, deberán ser coincidentes en sus contenidos en un mínimo de 80%.
7. Para las asignaturas de Ingeniería Aplicada los contenidos deberán coincidir en un 60%.
8. Para las asignaturas optativas, no será necesario que exista equivalencia. Sólo será necesario que la Comisión de Movilidad Estudiantil considere que las asignaturas son adecuadas para la formación integral de nuestro alumnado. En estos casos, se debe dar prioridad a la revalidación por asignaturas de movilidad o de temas selectos, en caso de existir en el plan de estudios del alumnado.

IV. Alumnado participante

9. Podrá participar alumnado de cualquiera de las carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
10. El alumnado que opte por acciones de movilidad semestral en instituciones nacionales y extranjeras deberá contar con el **50%** de los créditos del respectivo plan de estudios al momento de hacer la solicitud.
11. El alumnado podrá cursar en una institución externa un máximo del 20% de los créditos del respectivo plan de estudios vigente en esta Facultad.

V. Condiciones generales

12. En los casos en que la institución receptora esté en algún país con idioma diferente al español, el alumnado deberá comprobar el dominio del idioma que se solicite, en su caso, mediante un certificado reconocido internacionalmente. En movilidad semestral se requerirá IELTS 6.5 o TOEFL iBT 80 para idioma inglés, o bien, certificación con nivel B2 del MCER o equivalente, para otros idiomas.
13. El alumnado deberá estar inscrito oficialmente en la institución receptora y cursar un mínimo de tres asignaturas sujetas a revalidación. El alumnado, con asesoría de la Coordinación de su carrera, deberá cursar una carga académica

adecuada, que privilegie un buen desempeño escolar.

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

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

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

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

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

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

VI. Revalidación

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

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

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

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

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

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



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

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.

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

LINEAMIENTO 1 Formación **generalista e integral**

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

4

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.

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.

7

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.

8

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

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

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

ÁREA DE OPORTUNIDAD **VIII Colaboración con la industria**

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.

15

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.

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

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.