UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

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

ENTIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE
FACULTAD DE INGENIERÍA

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

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

SISTEMA ESCOLARIZADO
MODALIDAD DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

FECHA DE APROBACIÓN DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA: 22 DE ENERO DE 2026
FECHA DE APROBACIÓN DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS: 15 DE ABRIL DE 2026

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

TOMO I

División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Coordinación de Ingeniería Geológica

División de Ingeniería
en Ciencias de la Tierra
FACULTAD DE INGENIERÍA

Ingeniería
GEOLÓGICA
FI-UNAM

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

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN 6

1.1 Introducción 6

1.2 Antecedentes 7

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO 12

2.1 Resultados de la evaluación del Plan de Estudios 12

2.2 Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales a atender 14

2.3 Requerimientos y tendencias actuales y futuras de la disciplina a nivel nacional e internacional 17

2.4 Planes de estudio similares que se impartan en el país o en el extranjero 18

2.5 Línea de investigación del Departamento de Ingeniería Geológica 22

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS 25

3.1 Evaluación diagnóstica como base para la modificación 25

3.2 Organización académica y formas de trabajo 26

3.3 Principios y lineamientos del rediseño curricular 27

4. PLAN DE ESTUDIOS 30

4.1 Objetivo General de la Facultad de Ingeniería 30

4.2 Objetivos del plan de estudios 30

4.3 Perfiles 32

4.3.1 Perfil General de Ingreso de la Facultad de Ingeniería 32

4.3.1.1 Perfil de Ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Geológica 33

4.3.2 Perfil Intermedio 34

4.3.3 Perfil General de Egreso de la Facultad de Ingeniería 36

4.3.3.1 Perfil Específico de Egreso de la Licenciatura de Ingeniería Geológica 37

4.3.4 Perfil profesional 38

4.4 Duración de los estudios, total de créditos, asignaturas y *pensum* académico **40**

4.5. Modelo Educativo 41

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

4.5.1 Fundamentación filosófica y pedagógica 42
4.5.2 Dimensiones 44
4.5.3 Soporte institucional 46
4.6 Estructura y organización académica del plan de estudios 46
4.6.1 Áreas del Conocimiento 46
4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos 47
4.6.3 Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería 48
4.6.4 Prácticas de Campo Integrales 48
4.6.5 Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés 48
4.6.6 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) 49
4.7 Mecanismos de flexibilidad 51
4.7.1 Internacionalización de los Planes de Estudio 51
4.7.1.1 Movilidad e Internacionalización 51
4.7.1.2 Asignaturas COIL 52
4.7.1.3 Asignaturas en inglés 53
4.7.2 Plan de Estudios en dos fases 53
4.7.3 Titulación 53
4.7.4 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng) 54
4.8 Criterios de Seriación 56
4.9 Tablas de asignaturas por semestre 57
4.10 Mapa curricular 64
4.10.1 Mapa Curricular Propuesto 64
4.10.2 Mapa Curricular Vigente 66
4.11 Tabla comparativa entre el plan de estudios vigente y el propuesto 68
4.12 Requisitos Generales 69
4.12.1 De ingreso 69
4.12.2 Extracurriculares y prerrequisitos 71
4.12.3 De permanencia 71
4.12.4 De egreso 73
4.12.5 De titulación 74

4.13 Opciones de titulación 75
5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 76
5.1 Recursos humanos: perfiles del personal académico que participará en el proyecto, de conformidad con el Estatuto del Personal Académico 76
5.2 Recursos materiales 80
5.3 Tablas de transición 83
5.3.1 Tabla de transición entre los planes de estudio vigente y propuesto 83
5.3.2 Tabla de transición por generaciones 84
5.4 Tabla de equivalencias 85
5.5 Tabla de convalidación 91
6. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 92
6.1 Plan de evaluación interna 92
6.2 Plan de evaluación externa 93
6.3 Reestructuración del currículo 94
6.4 Aspectos a evaluar 95
6.4.1 Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso 95
6.4.2 Análisis del avance escolar 95
6.4.3 Evaluaciones intermedias al alumnado y al profesorado 96
6.4.4 Programa de seguimiento de las y los egresados 96
6.4.5 Evaluación de los recursos materiales e infraestructura 96
6.4.6 Evaluación de contenidos y bibliografía 97
6.5 Aplicación y seguimiento 97
6.6 Resultados esperados 98
7. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 99
8. ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA 102
8.1 Programa institucional de Capacitación Docente 102
8.2 Modalidades y cobertura 103
8.3 Formación disciplinar especializada 104
8.4 Integración con la implantación del plan de estudios 104
8.5 Seguimiento y mejora continua 105

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

9. FORMAS DE INSERCIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL 106
REFERENCIAS 109
10. ANEXOS 113
Anexo 1: Acta y oficio de aprobación del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería 113
Anexo 2: Reglamento de Opciones de Titulación para las Licenciaturas de la Facultad de Ingeniería 117
Anexo 3: Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área 127
Anexo 4: Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería 132
Anexo 5: Lineamientos para la modificación de los Planes de Estudio de la Facultad de Ingeniería 136
Anexo 6 Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería 146

1. PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

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

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

La presente propuesta de modificación del plan de estudios de Ingeniería Geológica responde al cumplimiento de la misión institucional y se caracteriza por solventar las necesidades principales que la industria requiere, tales como: la incorporación de nuevas áreas de desarrollo de las y los profesionistas como son los riesgos geológicos, las nuevas energías, el enfoque en remediación de aguas y suelos, incursionar de manera formal en ciencia de datos e inteligencia artificial, profundizar en el modelado geológico, el uso de las nuevas tecnologías, y el fortalecimiento de los tópicos económico-administrativos.

El presente documento se compone de los Antecedentes desde la creación de la licenciatura, los enfoques y las diferentes modificaciones que ha tenido el plan de estudios, la Fundamentación del Proyecto en la que se detallan los resultados de la evaluación del plan 2023, las necesidades que atiende, los requerimientos de la disciplina y los planes nacionales e internacionales existentes, la Metodología empleada en el diseño del plan que tiene carácter institucional incluyendo las opiniones de la comunidad empleadora, el Comité Académico de Carrera y las Academias.

El capítulo medular es el Plan de Estudios que incluye los objetivos, perfiles de ingreso, egreso y profesional, duración en semestres, número de créditos totales, asignaturas y *pensum* académico, la estructura general, el modelo educativo, los mecanismos de flexibilidad, las seriaciones, el mapa curricular, la comparativa de los planes de estudio y los requisitos generales.

Complementan este documento los Criterios para la implantación del plan, que incluye los recursos humanos y materiales, y las transiciones entre planes, el Programa de Evaluación del plan de estudios interna, externa y elementos a evaluar, el Proceso de actualización del plan de estudios y las Estrategias para la formación y actualización del personal académico.

Finalmente se tiene un apartado que abarca las Formas de inserción laboral que la Facultad de Ingeniería desarrolla y las actividades en las que el alumnado puede participar.

1.2 Antecedentes

El estudio de los elementos que componen al planeta Tierra se ha realizado desde hace siglos, cuando los seres humanos exploraban en la búsqueda de los recursos naturales necesarios. En el trabajo de Morelos y Moncada (2015) se describe de manera detallada la evolución de la Geología en México y se señala que para los siglos XVIII y XIX, se desarrollaron avances en la química e historia natural que dieron lugar a la configuración de la Geología como ciencia.

La formación de funcionarios(as) y técnicos(as) encargados(as) de realizar actividades relacionadas con la industria minera en México comenzó en 1792, cuando se funda el Real Seminario de Minería que preparaba "ingenieros científicos instruidos en la metalurgia, química, orictognosia o mineralogía, geognosia o geología y en la exploración de minas" (Morelos y Moncada, 2015, p.2). Las actividades de las y los trabajadores estaban enfocadas en recolectar muestras de minerales, rocas,

fósiles, meteoritos, buscar piedras preciosas, petróleo y materiales para construcción, así como elaborar mapas.

En 1867 se instaura la Escuela Nacional de Ingenieros, en la que se formaron los pioneros de la Geología en México. Al principio las actividades principales eran la construcción de mapas de elevación topográfica, de distribución de rocas, de distribución mineral y de localización de aguas termales. Así se fueron construyendo las primeras cartas geológicas de México a diferentes escalas. Con el paso de los años el estudio de las rocas se relacionó con el desarrollo de las obras de ingeniería civil.

En 1910 se crea la Universidad Nacional e incluye a la Escuela Nacional de Ingenieros que en 1959 se convierte en la Facultad de Ingeniería.

En lo que respecta a la Licenciatura de Ingeniería Geológica, en 1935 se crea la Licenciatura de Geología en la Facultad de Ciencias de la UNAM, y en 1942 se establece la carrera en la Escuela Nacional de Ingenieros. López (1974) señala que las personas profesionistas estaban dedicadas principalmente a actividades de cartografía, edafología, hidrogeología, geología petrolera, minería y construcción de obras civiles, actividades que han tenido auges distintos en el desarrollo del país a lo largo del tiempo.

A partir de su creación se han tenido 20 distintos planes de estudios. A continuación, se describen de manera general los principales cambios que se tienen registrados en los distintos planes de estudio:

- En el plan 1992, se tienen mallas curriculares en las que las asignaturas enfocadas a exploración petrolera son de carácter obligatorio, relacionado con el auge en esas actividades a nivel nacional, para pasar a ser de carácter optativo e incluir nuevas áreas como la Geología Ambiental.

- En los planes de 1991, 1992 y 2006 la estructura considera módulos terminales relacionados con Geología Petrolera, Geología Minera, Geotecnia, Geohidrología, y/o Hidrogeología y Geología Ambiental, y a partir del plan 2010 los módulos desaparecen con el fin de tener formaciones generalistas.

- Para los planes 2006 y 2010 las Estancias Profesionales se consideran una materia obligatoria, que posteriormente se tienen que eliminar porque no se tienen los suficientes espacios para atender a todo el alumnado, ya que tuvo un incremento significativo en la matrícula.

- Se tienen cambios relacionados con el desarrollo de las computadoras y programación, y las materias enfocadas en los métodos geofísicos de exploración que han ido incorporando los avances tecnológicos.
- Para el plan 2006, se tuvo una evolución de la asignatura de Topografía General a Geomática.
- Es hasta el plan 2006 que se tiene Tectónica como asignatura.
- En el plan 2015 se incorporan de manera obligatoria los Sistemas de Información Geográfica.

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

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

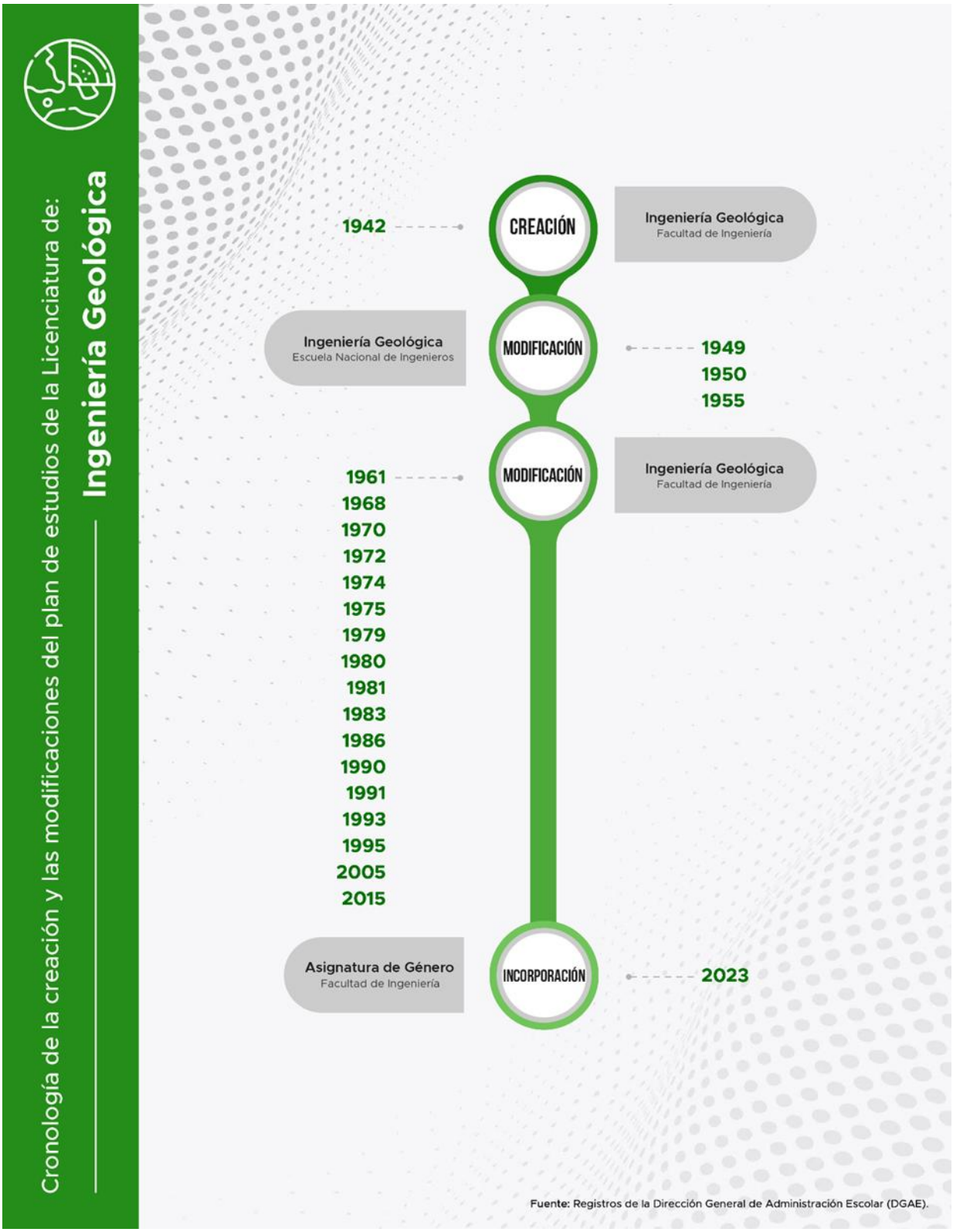


Figura 1.1 Cronología y las modificaciones que han tenido los planes de estudio de Ingeniería Geológica. (Fuente: Elaboración propia, FI).

El plan de estudios vigente de la Licenciatura de Ingeniería Geológica fue aprobado en 2015. En 2023 presenta la adecuación al requisito de permanencia para incorporar la asignatura de Igualdad de Género en Ingeniería anteriormente mencionada.

El proyecto de evaluación del plan vigente permitió identificar las fortalezas y las áreas de oportunidad que esta propuesta de modificación busca atender. Las principales fortalezas del plan de estudios consisten en la formación en ciencias básicas y las habilidades técnicas de identificación de rocas y minerales, así como de caracterización de macizos rocosos y los elementos geológicos que les afectan, lo cual se busca preservar y fortalecer con los avances en la disciplina.

En lo que respecta a las áreas de oportunidad se busca atender las deficiencias en el desarrollo de habilidades socioemocionales, la incorporación de tópicos de sostenibilidad, ciencias económico-administrativas, innovaciones tecnológicas y aspectos relacionados con riesgo geológico. Es necesario, además, fortalecer el área relacionada con la búsqueda de recursos hídricos, con los problemas ambientales, las energías alternativas y las cuestiones normativas.

El plan de estudios que se propone rompe la estructura que durante décadas ha tenido la Licenciatura de Ingeniería Geológica y se transforma para incluir los elementos básicos que requieren las y los profesionales actualmente, y que a raíz de las nuevas creaciones de licenciaturas enfocadas en Geociencias o Ciencias de la Tierra requiere que se establezcan claramente las diferencias entre las y los profesionales.

2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Resultados de la evaluación del Plan de Estudios

El ejercicio de evaluación realizado en la primera etapa del Proyecto de Evaluación y Modificación de Planes de Estudio de las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería permitió determinar, a partir de la opinión de la comunidad egresada, la comunidad empleadora, el alumnado y el profesorado, las fortalezas y áreas de oportunidad que el plan de Ingeniería Geológica del 2015 tiene.

En dicho ejercicio se contempló lo comentado por los organismos acreditadores de la carrera, el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), que determinaron que las áreas de oportunidad se relacionaban con la incorporación de temas de gestión de proyectos, seguridad industrial, habilidades socioemocionales, el fortalecimiento de las ciencias económico-administrativas, la incorporación de modalidades no convencionales de aprendizaje, el fortalecimiento de la vinculación escuela-industria y la incorporación de prácticas profesionales de carácter obligatorio.

Otra fuente de información fueron las opiniones recabadas en el "Primer Foro Industrial de evaluación de los perfiles de egresados de las carreras de Ingeniería en Ciencias de la Tierra", en el cual participaron la comunidad empleadora, la comunidad egresada, las y los coordinadores de planes de estudio equivalentes. En este ejercicio se identificaron las fortalezas del plan vigente que son:

- Formación generalista: permite que la comunidad estudiantil conozca las distintas áreas de la disciplina y pueda especializarse en un programa de posgrado si es de su interés,
- Bases de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería.
- Perfil profesiográfico de la comunidad académica de ingeniería aplicada: generalmente labora en la industria y aporta experiencias de los requerimientos actuales durante el desarrollo de las clases,
- Desarrollo de habilidades de trabajo geológico de campo,
- Posicionamiento que en el momento que se presenta esta propuesta tiene el programa educativo en listas de clasificación a nivel mundial QS Ranking.

En cuanto a las recomendaciones generales se sugirió tener la posibilidad de solucionar problemas reales, reforzar programación y modelado matemático, incorporar geotermia, percepción remota, avances tecnológicos (ciencia de datos, drones, inteligencia artificial, *machine learning* y software especializado) y legislación; asegurar la articulación entre asignaturas, desarrollar habilidades socioemocionales, establecer nuevos mecanismos de flexibilización, fomentar el desarrollo del idioma inglés, incorporar prácticas profesionales obligatorias y fortalecer el vínculo con las empresas.

Asimismo, el diagnóstico tomó en consideración un ejercicio de comparación de planes de estudio equivalentes o similares a nivel nacional e internacional: el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Complutense de Madrid y la Colorado School of Mines. Se analizaron el número de semestres, la malla curricular y sus áreas disciplinares, los objetivos de los distintos planes, sus perfiles de egreso y profesional, el desarrollo de las prácticas de campo, entre otras cosas. En términos generales, las instituciones nacionales presentan muchas similitudes con el plan de estudios que se imparte en la Facultad de Ingeniería. Se observó también que algunas universidades están cambiando el esquema con el propósito de flexibilizar los planes para que se tenga mayor oportunidad por parte del alumnado de elegir materias, ofertan un mayor número de asignaturas con menor número de créditos, y, además, están incorporando asignaturas enfocadas en el desarrollo de habilidades socioemocionales. Todos los planes tienen enfoques de formación generalistas.

A nivel internacional se determinó que el número de asignaturas de ciencias básicas y ciencias sociales es menor en las instituciones analizadas, se favorece el desarrollo de prácticas de campo integrales y, en lo que respecta a las temáticas, se han ido integrando ciencias computacionales, ingeniería económica y manejo de datos principalmente. Por otro lado, cabe mencionar que, tras el proceso de evaluación, se consideró esencial actualizar ciertos contenidos con el fin de garantizar la vigencia y cubrir las tendencias actuales de la disciplina, que hasta el momento en planes de estudio nacionales generalmente son de carácter optativo. Por último, se requiere incorporar áreas de desarrollo enfocadas a riesgos, cuestiones ambientales, transición energética, y fortalecer las áreas que ya se consideran en el plan vigente e impactan en las problemáticas sociales actuales como son los recursos hídricos.

2.2 Necesidades sociales, económicas, tecnológicas, políticas y culturales a atender

Las y los profesionistas de Ingeniería Geológica forman parte estratégica de los proyectos principales de desarrollo social en una amplia variedad de áreas: recursos minerales y energéticos, exploración de recursos hídricos, construcción de obras civiles, mitigación de riesgo geológico, entre otros.

Sin embargo, su participación se ve directamente relacionada con los proyectos que a nivel gubernamental se estén llevando a cabo, conforme a las condiciones económicas, políticas y sociales modernas. A continuación, se describen las necesidades que en este momento existen para las distintas áreas de la disciplina y que pretenden ser cubiertas por el plan de estudios propuesto:

Minería: México se caracteriza por su producción de plata y oro, siendo el principal productor de plata por 16 años consecutivos a nivel global de acuerdo con lo publicado por el *Silver Institute* en el *World Silver Study* 2025. La Secretaría de Economía (2024), señala en sus Acciones y Programas del Sector Minero que México se encuentra "entre las primeras 10 posiciones en la producción mundial de 17 minerales" y puntualiza que las posiciones que ocupa en ese ranking mundial son "segundo en Fluorita, tercero en Sulfato de Sodio y Wollastonita, cuarto Celestita, quinto Plomo, Molibdeno, Barita, Diatomita, Sulfato de Magnesio, sexto en Zinc, octavo Sal, Yeso, Cadmio, Oro y Feldespato y décimo en Cobre".

Si bien en materia regulatoria el país ha transformado los procesos con el objetivo de mejorar las prácticas desde una perspectiva sostenible y responsable socialmente, se tuvo como resultado la disminución de las concesiones y se espera una reactivación de la industria minera a corto plazo.

Cabe señalar que, en el escenario actual, la demanda de minerales críticos como el Cobre, Litio y las tierras raras va al alza como resultado de los requerimientos del desarrollo de las energías limpias, principalmente en la industria automotriz con el aumento en producción de vehículos eléctricos, así como el uso de baterías, por lo que se estima que las reservas de Litio se multipliquen 40 veces para el 2040 (Foro Económico Mundial, 2023). Esto ha traído como necesidad la exploración de yacimientos de Litio económicamente explotables en el ámbito minero en macizos rocosos, salmueras, pozos petroleros, campos geotérmicos, arcillas y océanos. Actualmente en México no hay un yacimiento de Litio explotable, pero se han identificado yacimientos potenciales en los estados de Baja California, San Luis Potosí, Zacatecas y Sonora. En la reciente presentación de Petróleos Mexicanos sobre su plan estratégico 2025-2030, la dependencia señaló que además hay

salmueras en los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas (Bnamericas, 2025).

Por otro lado, es importante señalar que recientemente la Secretaría de Economía instaló el primer Comité Educativo de Minería 2025 cuyo objetivo es "impulsar el conocimiento, la innovación y las buenas prácticas en el sector minero, con la meta de generar patentes mexicanas y fortalecer una industria que representa el 3% del PIB nacional" (Secretaría de Economía, 2024), lo que impacta directamente en la formación de profesionistas de Ingeniería Geológica.

Hidrocarburos: el Plan de Trabajo 2025-2030 de Pemex para garantizar la soberanía nacional presentado por el Gobierno Federal en febrero de 2025 señala actividades en las que impacta la participación de las y los profesionistas de Ingeniería Geológica entre las que se encuentran los proyectos están enfocados en exploración en aguas someras del litoral del Golfo de México y campos terrestres en el sureste del país que permitan asegurar las reservas petroleras e incrementarse para 10 años de consumo. Además de la perforación de 269 pozos exploratorios en Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Campeche, donde se realizará una caracterización geológica de aproximadamente 38 000 km. Y también incluye la explotación de yacimientos no convencionales que representa un reto técnico importante (Gobierno de México, 2025).

Desarrollo de obras civiles: las actividades relacionadas con esta área se enfocan principalmente en la caracterización de macizos rocosos y suelos a mayor o menor escala, en ese sentido se podría tener participación de las y los profesionistas en los Proyectos México del Gobierno Federal, enfocados en carreteras, transporte público y obras ferroviarias, así como proyectos de desarrollo urbano a menor escala.

Ambiental: la contaminación del agua y del suelo representa un problema de importancia que se ha exacerbado por el crecimiento urbano, la actividad humana descontrolada, así como por los efectos de la actividad industrial que afectan directamente el ambiente. En México se están realizando cambios en políticas públicas relacionadas con el diseño de acciones de remediación y redireccionamiento con miras a la sustentabilidad. En particular, el Servicio Geológico Mexicano realiza trabajos de protección de acuíferos, evaluación del impacto ambiental de la actividad minera e identificación de sitios ideales para el almacenaje de residuos.

Riesgo geológico: esta área actualmente es una necesidad primordial debido al aumento poblacional y el desarrollo urbano que han propiciado las construcciones de infraestructura que se realizan a gran escala y alta velocidad. Los fenómenos naturales habituales como los sismos y erupciones volcánicas, así como los que se

han venido generando como consecuencia del cambio climático y la actividad antropogénica como los asociados a inundaciones, la sobreexplotación de recursos naturales y las sequías ocurridas en los últimos años, deslizamientos de masas y hundimientos han generado un aumento de la probabilidad de daños a los seres vivos y el ambiente. Estas circunstancias suponen una ampliación en los ámbitos en los que las y los profesionistas en ingeniería geológica podrían contribuir por medio del diseño de acciones de mitigación. En México el papel principal es la actualización de los pocos mapas de riesgo existentes, y la elaboración de cada vez más. Las entidades responsables de estas actividades son el Servicio Geológico Mexicano y el Centro Nacional de Prevención de Desastres, las cuales se encargan, además, de la planificación territorial e implementación de sistemas de alerta temprana con la finalidad de gestionar de manera integral el riesgo.

Hidrogeología: el aumento poblacional y el desarrollo de las actividades humanas requiere garantizar los recursos hídricos necesarios. En los últimos años esto se ha convertido en un problema importante y requiere de atención inmediata, por lo que es necesario impulsar la búsqueda de otros acuíferos adecuados para el consumo humano directamente relacionados con los Proyectos de Infraestructura del Plan Nacional Hídrico de los proyectos del Gobierno Federal.

Geoenergía: en este rubro se consideran las fuentes energéticas almacenadas en el interior de la Tierra de manera natural o artificial. En el primer caso, el potencial de los recursos geotérmicos cobra relevancia, en efecto, México se encuentra dentro de las primeras seis naciones con gran capacidad de producir energía geotérmica. Actualmente el país cuenta con cinco centrales geotérmicas (en Baja California, Baja California Sur, Michoacán, Puebla y Nayarit) que representan actualmente el 2% del total de electricidad generada en el país, con potencial para duplicarse (UNAM Global Revista, 2023). Si bien el crecimiento en esta área no ha sido tan rápido como se esperaba, es potencialmente un recurso relacionado con el aprovechamiento sustentable de la energía, con bajo impacto ambiental, que aprovecha los recursos geológicos del país asociados a la actividad volcánica, en la Faja Volcánica Transmexicana y en parte del territorio de la península de Baja California.

Para 2024 se identificaron 2000 zonas con actividad geotérmica de las que sólo se habían estudiado menos del 1% (Prol-Ledesma, 2024). Esto, sin duda, representa un área de oportunidad para las y los profesionistas en ingeniería geológica. que requieren explorar el subsuelo y que tendrían campo de oportunidad en las actividades relacionadas con el Plan de Fortalecimiento y Expansión del Sistema Eléctrico Nacional de los Proyectos del Gobierno Federal.

Como parte de las acciones para descarbonizar a nivel mundial, la posibilidad de almacenar energía en el subsuelo gas natural, hidrógeno y dióxido de carbono, en domos salinos y/o yacimientos de hidrocarburos agotados implica construir modelos geológicos que contengan los elementos necesarios para lograr la descarbonización y monitorear las propiedades físico-químicas y el comportamiento dinámico.

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

El ejercicio de comparación entre planes de estudio de otras Instituciones de Educación Superior (IES), que anteriormente se mencionó, permitió identificar las áreas de desarrollo que se tienen de la ingeniería geológica en las que se detectó que, a nivel mundial, las Ciencias de la Tierra están enfocadas en temas de cambio climático, desastres naturales, gestión de riesgos, geotermia, almacenamiento de dióxido de carbono, ciencias planetarias, energías verdes, hidrogeología y sostenibilidad.

Actualmente en México algunas áreas han comenzado a desarrollarse y se tienen proyectos vigentes en materia de las actividades en las que participan las y los profesionistas de Ingeniería Geológica, de manera específica, se relacionan con lo abordado en el apartado anterior referente a las necesidades por atender. Sin embargo, debe resaltarse que de acuerdo con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la Licenciatura de Ingeniería Geológica impacta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las actividades que se realizan al egresar se relacionan de manera estrecha con garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible, el saneamiento para todos, garantizar el acceso a energía asequible, segura, sostenible y moderna y lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, principalmente. Cabe resaltar que, aunque a nivel mundial ya se trabaja en la Agenda 2050, es la extensión de los ODS de la 2030 para conseguir la sostenibilidad a largo plazo, por lo que las acciones de la comunidad de profesionistas impactan en los mismos ejes y el aumento de flexibilidad en el plan propuesto permitiría atender temáticas emergentes.

En materia educativa existen trabajos que incluyen las propuestas de los temas esenciales que las licenciaturas relacionadas a las Ciencias de la Tierra y sus aplicaciones deben incluir (Mosher y Keane, 2021), los cuales son:

1. La Tierra como un sistema complejo, los procesos que lo afectan y cómo se relacionan.

2. La escala del tiempo geológico y su magnitud, así como la relación que tienen con los procesos geológicos.

3. Los procesos geológicos superficiales y las interacciones físicas, químicas y biológicas que los modifican.

4. Los materiales que componen la Tierra, rocas y minerales.

5. La estructura de la Tierra, los mecanismos que la forman y la deforman, y cómo se relacionan con la acumulación de recursos económicamente explotables.

6. La Hidrogeología, en particular, el área relacionada con el aseguramiento de los recursos hídricos para el uso de los seres humanos.

7. Los recursos naturales, su distribución y su importancia económica.

8. El cambio climático y el impacto que tiene en materia ambiental, social y geológica.

El avance tecnológico también requiere de la incorporación de ciencia de datos, inteligencia artificial aplicada, manejo de lenguajes de programación, análisis de imágenes satelitales y uso de software especializado principalmente.

En general, toda la actividad profesional en el ámbito de la Ingeniería Geológica está obligada a conducirse en términos de una sostenibilidad que permita el equilibrio entre el desarrollo económico del país, el bienestar de toda la sociedad y el cuidado y protección del ambiente, lo que requiere cambiar el enfoque que han tenido los planes de estudio y que cada vez se asocia más con las normatividades vigentes en las áreas de desarrollo de la Ingeniería Geológica en México y el mundo.

2.4 Planes de estudio similares que se impartan en el país o en el extranjero

Al consultar la información disponible de las licenciaturas afines o equivalentes de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) para el periodo 2023-2024, se identificaron 27 licenciaturas en las áreas de Geología, Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Ciencias de la Tierra, Geociencias, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería Geológica, Ingeniería Geológica Ambiental e Ingeniería Geológica Mineralogista. A continuación, se presenta la Tabla 2.4.1 con el listado completo de dichas licenciaturas:

Tabla 2.4.1

Instituciones que ofertan planes de estudio equivalentes, semestres, matrículas y nuevo ingreso para el periodo 2023-2024

Estado	Institución de Educación Superior	Licenciatura	Semestres	Matrícula Total	Nuevo Ingreso Total
Baja California Sur	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Geología	8	46	12
		Licenciatura en Geología Ambiental	8	16	13
Campeche	Universidad Autónoma del Carmen	**Licenciatura en Ingeniería Geológica**	9	120	27
Chiapas	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Licenciatura en Ciencias de la Tierra	8	44	22
Chihuahua	Universidad Autónoma de Chihuahua	**Ingeniería en Geología**	9	161	37
	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ingeniería en Geociencias	9	51	11
Ciudad De México	Instituto Politécnico Nacional	**Ingeniería Geológica**	10	**594**	69
	Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura de Ciencias de la Tierra	8	**439**	92
		Licenciatura de Ingeniería Geológica	10	**427**	61
Coahuila	Universidad Autónoma de Coahuila	Ingeniero Geólogo	10	43	4
Guanajuato	Universidad de Guanajuato	**Ingeniero Geólogo**	9	151	14
Guerrero	Universidad Autónoma de Guerrero	Licenciatura en Geología	9	149	29
Hidalgo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ingeniería en Geología Ambiental	10	311	44
México	Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos	9	140	45
Michoacán	Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura de Geociencias	8	78	13
Nuevo León		**Ingeniero Geólogo**	10	55	11

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

	Universidad Autónoma de Nuevo León	Ingeniería Geólogo Mineralogista	10	39	9
Querétaro	Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura de Ciencias de la Tierra	8	82	31
San Luis Potosí	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	**Ingeniería en Geología**	9	121	26
Sonora	Instituto Tecnológico Superior de Cajeme	Licenciatura en Ingeniería en Geociencias	9	165	43
	Universidad de Sonora	Geología	9	408	86
	Universidad Estatal de Sonora	Ingeniería en Geociencias	9	615	122
Tamaulipas	Instituto Tecnológico de Ciudad Madero	Ingeniería en Geociencias	9	168	28
Veracruz	Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica	Ingeniería en Geociencias	9	73	14
	Colegio Luxemburgo	**Licenciatura en Ingeniería Geológica**	No disponible	10	6
Yucatán	Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura de Ciencias de la Tierra	8	60	13
Zacatecas	Universidad Autónoma de Zacatecas	**Ingeniero Geólogo**	10	158	34

(Elaboración propia, 2025)

Posterior a la Reforma energética del 2015, el incremento de IES que ofertan planes de estudio relacionados con el desarrollo de actividades de Ciencias de la Tierra creció de manera considerable, sin embargo, como anteriormente se mencionó, el desarrollo de las actividades profesionales está en función de las condiciones políticas, económicas y sociales del país que cambian a corto plazo.

Acorde a lo establecido en la tabla anterior, se visualiza que son pocos los planes de Ingeniería Geológica que se ofertan; la UNAM junto con el Instituto Politécnico Nacional son las IES que más personas matriculadas y de nuevo ingreso tienen dentro del total de comunidad estudiantil a nivel nacional. Esto se relaciona directamente con la trayectoria de ambas instituciones y el impacto en el desarrollo de proyectos a nivel nacional. Más aún, ambas instituciones siguen siendo referente en la formación profesional en el área, incluso si geográficamente ninguna de ellas se ubica en las zonas donde se encuentran las unidades mineras y los activos petroleros.

En cuanto a las características generales, cabe destacar que los planes de estudio tienden a disminuir a ocho semestres, y la creación de carreras equivalentes, como las Geociencias y las Ciencias de la Tierra, tienen un rango más amplio, y un enfoque más científico en el estudio y aprovechamiento del planeta y sus recursos.

La UNAM muestra un mayor compromiso respecto a la disciplina geológica, al tener tres licenciaturas relacionadas con el área: Ciencias de la Tierra, Geociencias y la Licenciatura de Ingeniería Geológica, ubicadas respectivamente en distintas sedes y estados de la República. Es importante destacar que el corte ingenieril está enfocado más en el desarrollo de proyectos de impacto social, mientras que las Geociencias y Ciencias de la Tierra se enfocan más en investigación, y abren su espectro a áreas como ciencias de la atmósfera, espaciales, acuáticas y ambientales.

A nivel mundial se tiene que la gama de licenciaturas es amplia, ya que no sólo se considera la Ingeniería Geológica, además se incluyen las Ciencias de la Tierra y las Geociencias, que son mayoría y que actualmente se enfocan más en energías verdes, cambio climático, recursos hídricos, geología planetaria, sostenibilidad y legislación. La Ingeniería Geológica en muchas universidades aún se concibe con una aplicación a las obras civiles, en México es la excepción. En el ejercicio de evaluación se hizo una investigación de las principales Instituciones de Educación Superior que ofertan licenciaturas similares o equivalentes a nivel mundial y se hizo una síntesis con una muestra que se presenta en la Tabla 2.4.2 en la que se incluyen los países y la duración de los estudios, datos consultados en las páginas oficiales de cada Institución.

Tabla 2.4.2

Instituciones que ofertan planes equivalentes a nivel mundial en 2025

ESCUELA	LICENCIATURA	PAÍS	DURACIÓN
Imperial College London	Ciencias de la Tierra y Planetarias	Reino Unido	3 años
University of Oxford	Ciencias de la Tierra	Reino Unido	3 años
University of Cambridge	Ciencias de la Tierra	Reino Unido	4 años
Peking University	Ciencias de la Tierra y Planetarias	China	4 años
University of Tokyo	Ciencias de la Tierra y Planetarias	Japón	4 años
University of British Columbia	Ingeniería Geológica	Canadá	4 años

University of Edinburgh	Ciencias de la Tierra / Geociencias	Reino Unido (Escocia)	4 años
Colorado School of Mines	Ingeniería Geológica	Estados Unidos	4 años
University of Waterloo	Ingeniería Geológica	Canadá	4 años
Universidad Nacional de Colombia (Medellín)	Ingeniería Geológica	Colombia	5 años

(Elaboración propia, 2025)

2.5 Línea de investigación del Departamento de Ingeniería Geológica

La planta académica que apoya y atiende al alumnado se enfoca en distintas líneas de investigación que se incluyen en la Tabla 2.5.1.

Tabla 2.5.1

Líneas de investigación del personal académico de Ingeniería Geológica al corte de agosto de 2025

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Análisis e interpretación de cuencas sedimentarias y sus recursos naturales del subsuelo
Análisis de estabilidad de laderas
Análisis estructural
Análisis geoespacial
Análisis y evaluación de eventos hidrometeorológicos extremos (sequías e inundaciones)
Caracterización de ambientes litorales
Caracterización geotécnica de macizos rocosos
Ciencia de datos aplicada a la evaluación de recursos hídricos
Conceptualización de sistemas acuíferos
Creación de aulas virtuales a través de metaversos
Cuencas sedimentarias cenozoicas de México
Cuencas sedimentarias mesozoicas de México
Cuencas sedimentarias paleozoicas de México
Estabilidad de taludes en roca
Estructuras salinas
Estudio de grandes sismos en la costa sur de México con InSAR
Estudio de la influencia de los tsunamis en la costera y su impacto al acuífero costero y a la infraestructura hidráulica
Estudio de la microsismicidad en la zona de Mixcoac y Barranca del Muerto con análisis geomorfológicos, estructurales, e InSAR
Estudio de la subsidencia asociada a la extracción de agua subterránea en CDMX y zonas urbanas del país
Evaluación de acuíferos

Evaluación de afectaciones a patrimonio cultural debido a movimientos del terreno
Evaluación de la interacción de agua superficial y agua subterránea
Exploración de acuíferos costeros para determinar la influencia del cambio climático en la recarga de acuíferos en Baja California Sur
Exploración de acuíferos profundos de alta entalpía en yacimientos geotérmicos
Exploración del agua subterránea
Exploración petrolera
Fotogrametría digital con drones aplicada a la caracterización de macizos rocosos
Fracturamiento y fallamiento
Geocronología de rocas ígneas, geoquímica mineral y geoquímica de inclusiones fluidas
Geología estructural
Geología regional de México
Geoquímica y petrogénesis ígnea
Gestión y Manejo de acuíferos
Hidrología superficial y subterránea
Inclusión de material digital en la web en apoyo a la docencia de las Ciencias de la Tierra
Investigación educativa
Mineralogía
Modelación matemática y computacional
Modelación numérica de macizos rocosos
Modelado 3D
Modelado numérico de sistemas superficiales y subterráneos
Monitoreo de infraestructura en la CDMX con InSAR satelital
Monitoreo geotécnico y estructural de infraestructura crítica asociada a presas
Participación en grupos de trabajo de actualización de normas oficiales mexicanas referentes al agua subterránea
Percepción remota aplicada a la evaluación de recursos hídricos
Percepción remota satelital multiespectral, de radar, e Interferometría de radar de apertura sintética (InSAR)
Petrogénesis de rocas ígneas
Petrología de rocas ígneas silícicas, así como la metalogenia de yacimientos minerales y su potencial relación con magmatismo
Plegamiento
Sedimentología de playas
Sedimentología y Estratigrafía, enfocado a la geología del petróleo e interpretación de ambientes sedimentarios
Sistemas fluviales mesozoicos
Tectónica y geología estructural
Vulnerabilidad y erosión costera
Yacimientos convencionales
Yacimientos no convencionales

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

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

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

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

3.1 Evaluación diagnóstica como base para la modificación

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

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

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

3.2 Organización académica y formas de trabajo

El proceso de modificación curricular se apoyó en una estructura organizativa claramente definida, conforme al Reglamento de los Comités Académicos de Carrera y de Área (Anexo 3). Dicha estructura se representa en los niveles de organización que guiaron el trabajo colegiado, como se ilustra en la Figura 3.1.

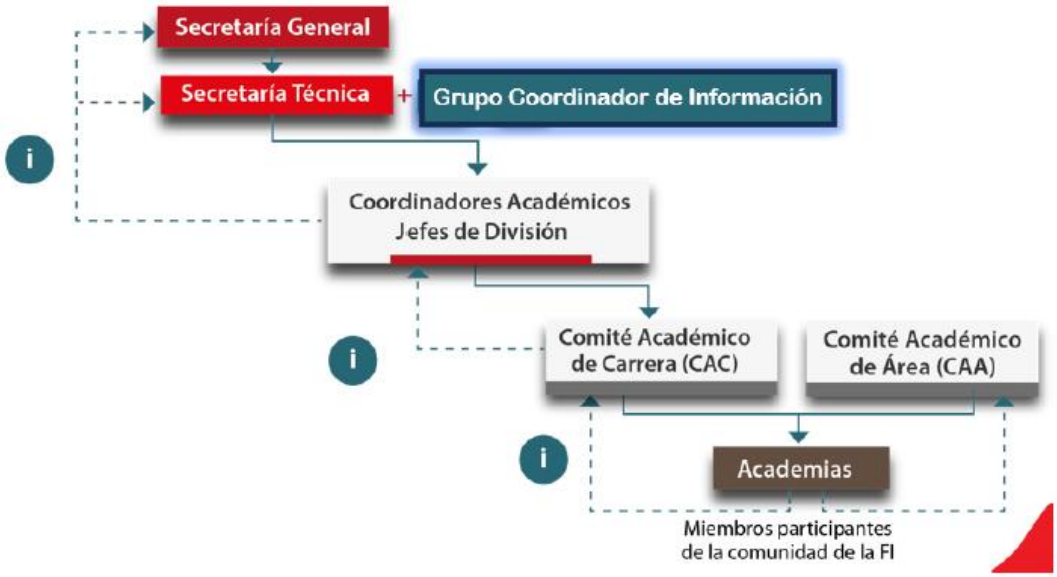


Figura 3.1 Niveles de organización. Fuente: Elaboración propia, FI.

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

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

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

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

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

Para llevar a cabo las actividades de rediseño, se estableció un conjunto de lineamientos contenidos en el Anexo 5, los cuales guiaron el diseño de la propuesta del Plan de Estudios. 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.

Es importante señalar que los ejercicios más relevantes, que dieron pauta a definir el rumbo que debe llevar la propuesta de modificación del plan de estudios, fueron, en primer lugar, la comparación con otras IES a nivel nacional e internacional, que

permitió ver cómo se está abordando la preparación de las y los profesionistas con la finalidad de atender necesidades actuales, además de que se relaciona con las dinámicas de desarrollo pedagógico en las distintas mallas curriculares. En este ejercicio destaca la incorporación de temáticas enfocadas en habilidades socioemocionales, áreas de la disciplina en progreso y dinámica de desarrollo del trabajo geológico de campo.

En segundo lugar, está el "Primer Foro industrial de evaluación de los perfiles de egresados de las carreras de ingeniería en ciencias de la Tierra", que reunió la opinión mediante mesas de diálogo en las que participaron empleadoras y empleadores de empresas privadas y dependencias gubernamentales, comunidad egresada y coordinadoras, coordinadores, jefas y jefes de carreras equivalentes. La discusión en dichas mesas de diálogo se enfocó en las fortalezas y las posibles áreas de oportunidad por abordar en la propuesta del plan de estudios, como fortalezas la formación generalista, las sólidas bases de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, el perfil del profesorado, el trabajo de campo y las posiciones en las listas de clasificación mundial; y como áreas de oportunidad el reforzamiento de programación, modelado, nuevas tecnologías, incluir problemas reales, fortalecer lo relacionado a la normatividad, el desarrollo de habilidades socioemocionales y el vínculo escuela-industria. Además, se debe señalar que lo identificado concordó con los resultados de los procesos de evaluación externa.

Para esta segunda etapa del proyecto de Modificación, se estableció un grupo interno de trabajo conformado por los miembros del Comité Académico de Carrera (CAC) y algunas profesoras y profesores de asignatura, tiempo completo y técnicos académicos, que comenzaron a desarrollar propuestas de malla curricular, apegadas a las necesidades de cambio y que cumplieran los lineamientos establecidos en el proyecto.

A partir de esto se definieron cinco Academias:

1. Ciencias Geológicas
2. Mineralogía y Petrología
3. Geología de Campo
4. Ingeniería Aplicada
5. Análisis y Modelado Geoespacial para la Ingeniería

El primer paso fue que el CAC de Ingeniería Geológica se capacitara en el proceso de Modificación Curricular, impartido por la Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos de la UNAM.

Posteriormente se elaboraron lineamientos de trabajo de las Academias con el objetivo de asegurar que lo que se desarrollara fuera consistente con el perfil de egreso y profesional establecido.

Se designaron dos líderes por Academia, que coordinaron al profesorado involucrado en las asignaturas definidas en la malla curricular, para que construyeran los programas de las asignaturas. Este trabajo tuvo como pauta inicial una matriz de necesidades conceptuales que la Academia de Ingeniería Aplicada estableció para que las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería incluyeran las temáticas en los programas, lo que asegura la articulación a lo largo de toda la malla curricular.

Cada Academia presentó al Comité de Carrera sus propuestas, y éste se encargó de revisar la coherencia y alcance en la definición de objetivos, la articulación entre asignaturas, la identificación de posibles empalmes, y que se incluyeran en los contenidos las necesidades emitidas por las Academias. Las Academias de las Asignaturas comunicaron las sugerencias de cambio emitidas por el CAC y cada grupo de profesores y profesoras lo trabajó.

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

- Objetivo General

Formar profesionales en Ingeniería Geológica capaces de analizar, modelar y resolver problemas complejos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos del subsuelo, el desarrollo de obras esenciales, la gestión del riesgo geológico y la protección ambiental, mediante el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, programación e inteligencia artificial; desarrollando en las personas profesionistas pensamiento crítico, habilidades analíticas y digitales, así como capacidades de trabajo colaborativo, comunicación efectiva y liderazgo, que les permitan integrar información, evaluar alternativas y tomar decisiones estratégicas para la solución de problemas en contextos cambiantes, con responsabilidad social y ética.

-Objetivos Particulares

- Proporcionar una formación sólida de matemáticas, física, química y computación necesarios para entender los procesos naturales de la Tierra con precisión suficiente para cursos posteriores del plan de estudios.
- Fortalecer el pensamiento lógico, la observación científica y el uso responsable de datos para que el alumnado pueda abordar situaciones y desafíos de la geología.

- Desarrollar habilidades en métodos experimentales y herramientas digitales básicas, incluyendo ingeniería de datos e inteligencia artificial, para analizar información geológica.

- Incorporar en la formación actividades de laboratorio y prácticas de campo para recolectar y procesar datos geológicos, demostrando la capacidad de vincular evidencias observadas en terreno con modelos predictivos y recomendaciones técnicas iniciales.

- Integrar el uso de herramientas tecnológicas actuales, como Sistemas de Información Geográfica, sensores remotos, drones, bases de datos geoespaciales e inteligencia artificial, para generar representaciones confiables del terreno y del subsuelo.

- Promover el trabajo en equipos multidisciplinarios, mostrando habilidades en liderazgo, comunicación, análisis crítico y resolución de problemas, promoviendo ambientes seguros, incluyentes y respetuosos.

- Proporcionar los elementos básicos de caracterización de materiales geológicos, estructuras del subsuelo y procesos geodinámicos para utilizarlos en la solución de problemas de geotecnia, hidrogeología, minería, geoenergía y geología ambiental.

- Desarrollar habilidades de comunicación oral, escrita y gráfica, para explicar información de ingeniería geológica de manera clara y adecuada tanto a especialistas como a comunidades, presentando reportes, exposiciones y materiales informativos con criterios medibles de claridad, organización y pertinencia.

- Desarrollar proyectos integradores en los que se analice información de campo y laboratorio, caracterice peligros geológicos y proponga soluciones técnicas básicas, incorporando criterios de sostenibilidad ambiental, igualdad de género y trabajo colaborativo incluyente.

- Desarrollar habilidades de planeación estratégica, gestión de proyectos y administración de recursos, para que el alumnado pueda organizar, supervisar y evaluar actividades relacionadas con estudios y proyectos de Ingeniería Geológica cumpliendo metas, plazos y estándares técnicos.

- Fortalecer la ética profesional y el compromiso social mediante actividades evaluables que impulsen la responsabilidad, transparencia, uso responsable

de datos y respeto a comunidades y territorios, en proyectos de Ingeniería Geológica.

- Proporcionar los conocimientos básicos para la elaboración de propuestas técnicas y administrativas que integren aspectos económicos, sociales y ambientales, logrando desarrollar un proyecto integral que demuestre la capacidad del alumnado para planear, justificar y presentar soluciones en el contexto real de la Ingeniería Geológica en México.

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
- Es conveniente que posea, por lo menos, 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 Geológica

Para la Licenciatura de Ingeniería Geológica es deseable que las personas aspirantes posean:

Conocimientos:

- Matemáticas: álgebra, geometría analítica y cálculo diferencial e integral de funciones de una variable
- Física
- Química
- Principios básicos de computación
- Es conveniente que posea, por lo menos, comprensión básica de textos en inglés equivalente al nivel A1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER/CEFR).

Habilidades:

- Observación
- Comunicación asertiva
- Búsqueda de información
- Desarrollo de actividades experimentales y de laboratorio
- Manejo de herramientas digitales

Actitudes:

- Capacidad por adaptarse a entornos académicos desafiantes
- Capacidad para realizar actividades físicas
- Gusto por actividades al aire libre
- Curiosidad
- Interés por conocer las características del planeta y los procesos que la deforman

- Interés por solucionar problemas sociales
- Interés por los avances tecnológicos
- Administración del tiempo
- Resiliencia
- Autorregulación emocional
- Inteligencia emocional
- Orden
- Ser propositivos
- Disciplina

Valores:

- Empatía
- Sensibilidad y respeto hacia la diversidad
- Apertura para reconocer y promover la equidad de género

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.
- Reconoce fundamentos iniciales de su disciplina.
- Interpreta procesos geológicos relacionados con el origen y evolución de rocas y estructuras.
- Reconoce métodos geofísicos y su aplicación en la solución de problemas de la Ingeniería Geológica.
- Identifica métodos de análisis cuantitativo y técnicas geoestadísticas aplicadas a datos geológicos.

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.
- Identifica y clasifica minerales y rocas en muestras de mano y afloramientos.
- Reconoce elementos fundamentales de las estructuras geológicas.
- Utiliza equipo de campo para la adquisición de información geológica georreferenciada.
- Emplea software básico para la representación espacial de información geológica.
- Representa estructuras geológicas mediante herramientas gráficas.
- Desarrolla aprendizaje autónomo y se adapta a nuevas herramientas y metodologías.

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.
- Muestra disposición para el trabajo en equipos multidisciplinarios.
- Muestra disposición para el trabajo de campo en entornos geológicos diversos, incluyendo condiciones adversas y cambiantes, con actitud resiliente y adaptativa.

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.
- Desarrolla conciencia humanista sobre el impacto de la ingeniería en la sociedad.

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 Geológica

La persona egresada que concluya el plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Geológica poseerá los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

Conocimientos:

- Bases conceptuales matemáticas, físicas, químicas, geológicas y de ciencia de datos necesarios para resolver problemas de ingeniería geológica.
- Métodos de exploración y cuantificación de recursos geológicos: hídricos, minerales y energéticos.
- Métodos de evaluación de sitios para construcción de obras de ingeniería civil.
- Estrategias para contribuir en la mitigación de riesgos geológicos.
- Normatividad y legislación aplicables en el ámbito de la ingeniería geológica.
- Métodos de evaluación y remediación de suelos y aguas contaminadas.
- Elementos de gestión de proyectos de ingeniería.

Habilidades:

- Integrar, sintetizar, analizar, interpretar y comunicar eficientemente información geológica diversa para identificar y resolver problemas en proyectos de ingeniería.
- Planear y desarrollar trabajo de campo orientado a observar y describir afloramientos de cuerpos de roca y estructuras del terreno en sus tres dimensiones y a diferentes escalas.
- Investigar, evaluar y aplicar avances en el conocimiento científico y nuevas tecnologías.
- Optimizar los procesos de ingeniería a través del uso de software especializado.
- Participar en entornos multidisciplinarios como miembro del equipo y/o líder.
- Aplicar pensamiento crítico en el desarrollo de actividades.
- Diseñar soluciones eficientes y sostenibles a problemas de ingeniería.
- Gestionar los proyectos de manera eficiente.

Actitudes:

- Colabora activamente de manera interdisciplinaria con diversos grupos de trabajo.

- Tiene disposición para la actualización constante en los avances de su entorno profesional.
- Adaptabilidad al trabajo al aire libre y resiliencia en condiciones adversas y cambiantes.
- Proactividad, creatividad y organización.
- Es capaz de tomar decisiones con consideraciones éticas, responsabilidad social y una visión a largo plazo dentro de su ámbito de responsabilidad.

Valores:

- Se conduce con honestidad, responsabilidad, ética y perspectiva de género.
- Actúa con responsabilidad y compromiso social, considerando de manera crítica el entorno socioeconómico, legal y político, nacional e internacional, en la toma de decisiones.
- Respeta la diversidad étnica, cultural, social y de género en el entorno en el que se desarrolla.
- Es prudente sobre las soluciones que implementa en su contexto y el impacto socioambiental.

4.3.4 Perfil profesional

Las y los profesionistas de Ingeniería Geológica realizan actividades de exploración, evaluación, explotación y aprovechamiento de recursos hídricos, energéticos y minerales; desarrollan soluciones para mitigar el impacto socioambiental de los fenómenos geológicos y de las actividades antropogénicas. Realizan estudios del suelo y subsuelo para la construcción de obras de infraestructura.

Laboran tanto en organismos públicos federales y estatales, como en empresas privadas que requieran desarrollar proyectos de ingeniería geológica. Además, colabora en proyectos de investigación.

De manera general se desempeñará en los siguientes ámbitos:

- Industria minera: exploran el contexto geológico para localizar y cuantificar yacimientos minerales.
- Industria petrolera: exploran el contexto geológico para localizar y cuantificar hidrocarburos.

- Recursos hídricos: exploran, localizan, evalúan y cuantifican acuíferos. También diseñan, implementan y monitorean programas de gestión para su explotación sostenible.
- Transición energética: exploran y localizan los lugares apropiados para el establecimiento de plantas de energías alternas y reservorios geológicos de fluidos permanentes y temporales.
- Ingeniería civil: exploran y caracterizan los lugares adecuados para la construcción de obras civiles. Prospectan y evalúan recursos pétreos como materiales de construcción.
- Riesgo geológico: colaboran en la prevención y mitigación del riesgo asociado a fenómenos geológicos que afectan a la sociedad.
- Remediación ambiental: diseñan, implementan, monitorean y evalúan estrategias para remediar suelos y acuíferos contaminados.
- Investigación: participan en investigaciones científicas y tecnológicas.
- Realizan trabajo de campo utilizando herramientas tecnológicas y también, laboran en una oficina o laboratorio empleando equipo y software especializado.
- Efectúan trabajo interdisciplinario con diferentes tipos de profesionistas relacionados con la ingeniería geológica.

Las personas profesionistas tendrán la capacidad de ejercer sus actividades en condición de atender y solucionar desigualdades, sesgos y brechas de género en el ámbito profesional. Las y los profesionales podrán desempeñarse:

En el sector público en:

- Servicio Geológico Mexicano
- Petróleos Mexicanos
- Comisión Federal de Electricidad
- Comisión Nacional del Agua
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
- Centro Nacional de Prevención de Desastres
- Instituto Mexicano del Petróleo
- Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.
- Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Gobiernos estatales y municipales

En el sector privado:

- Grupo México
- Industrias Peñoles
- Fresnillo plc
- SLB
- Halliburton
- Harbour Energy
- ENI México
- Wintershall Dea México
- Cemex
- ICA
- CARSO
- APASCO
- PRODEMEX
- ALDESA

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

La Licenciatura de Ingeniería Geológica es de ingreso directo y se cursa en diez semestres, con un mínimo de 387 créditos, de los cuales, 351 corresponden a asignaturas obligatorias y 36 corresponden a asignaturas optativas denominadas Temas Selectos. El plan se integra por 55 asignaturas: 6 teóricas, 4 prácticas y 45 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 (11), Alta Dirección en Ingeniería (3) y Conocimientos Complementarios en Ingeniería (6).

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

El plan de estudios contempla un *pensum* mínimo de 4,256 horas, de las cuales 1,936 corresponden a horas teóricas y 2,320 a horas prácticas que incluyen actividades en aula, trabajo experimental en laboratorio, escenarios simulados y escenarios de práctica real.

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

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

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

4.5. Modelo Educativo

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

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

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

En este sentido, el modelo educativo de la Facultad de Ingeniería (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.

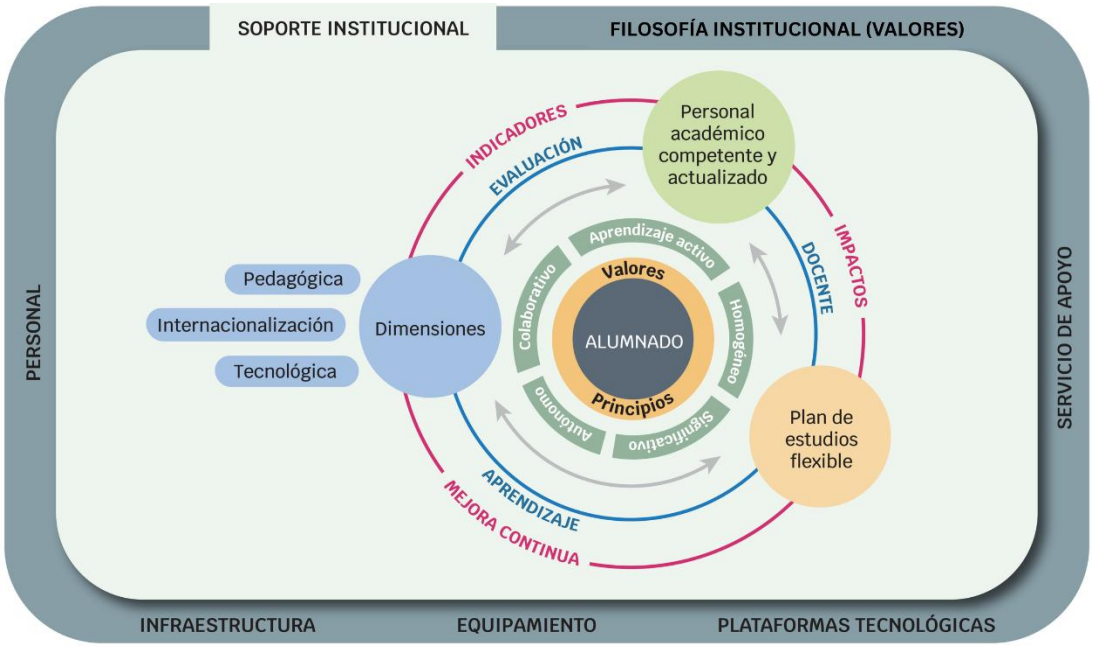


Figura 4.1 Modelo Educativo FI. Fuente: Elaboración propia, FI.

- 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.

- Integración de estrategias didácticas

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

- Actividades de vinculación

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

4.5.2 Dimensiones

- Pedagógica

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

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

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

- El aprendizaje activo, sustentado en la apertura de ideas y la pluralidad de puntos de vista, elementos fundamentales para el análisis, la reflexión crítica, la innovación constante, el diálogo, el intercambio de saberes y el aprendizaje colaborativo.

- La flexibilidad entendida como potencial de adaptación a las situaciones cambiantes que afrontan el alumnado y el profesorado.

- La innovación educativa está enfocada a propiciar cambios de fondo en las metodologías, herramientas, perspectivas disciplinares y enfoques didácticos.

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

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

- Tecnológica

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

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

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

manera complementaria, por lo que es necesario mantenerla actualizada y disponible como componente indisociable de la educación.

4.5.3 Soporte institucional

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

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

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

4.6 Estructura y organización académica del plan de estudios

La estructura y organización académica del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería Geológica 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 20.7 % 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 7.8 % 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 27.0 % 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 22.2 % de los créditos del plan propuesto y sus asignaturas se ubican hacia los semestres finales de la carrera. Incluyen Temas Selectos de Proyectos para que el alumnado pueda aterrizar los conocimientos adquiridos de las distintas áreas en el desarrollo de proyectos enfocados en las aplicaciones disciplinares.

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 4.7 % de los créditos del plan de estudios propuesto.

Conocimientos Complementarios en Ingeniería: complementan la formación de la egresada y del egresado en otros conocimientos pertinentes que no corresponden a las áreas antes mencionadas. Representan el 11.4 % de los créditos propuestos.

4.6.2 Asignaturas de Temas Selectos

Los Temas Selectos constituyen un espacio curricular de profundización flexible que permite al alumnado fortalecer su formación integral mediante la exploración de contenidos avanzados en cualquiera de las áreas que estructuran el plan de estudios en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, Ingeniería Aplicada, Alta Dirección en Ingeniería y Conocimientos Complementarios en Ingeniería.

Estas asignaturas están diseñadas para ofrecer ampliación y actualización de conocimientos, con enfoques que pueden ir desde el análisis conceptual hasta la resolución aplicada de problemas complejos, la gestión estratégica de proyectos o la

reflexión crítica sobre el ejercicio profesional. Su carácter transversal permite que el alumnado oriente su trayectoria de acuerdo con sus intereses, necesidades y aspiraciones profesionales, integrando saberes técnicos, analíticos y sociales.

Los Temas Selectos representan el 6.2 % de los créditos del plan de estudios y se ubican en los semestres finales.

4.6.3 Asignatura Proyecto Integrador en Ingeniería

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

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

4.6.4 Prácticas de Campo Integrales

Estás actividades son esenciales para la formación integral de la comunidad de Ingeniería Geológica, orientadas al desarrollo de habilidades de trabajo de campo, cuyo propósito es integrar los conocimientos y competencias de un conjunto de asignaturas del mapa curricular para la resolución de un problema específico. Estas actividades, de carácter obligatorio, son los Trabajos Geológicos de Campo I, II y III, y se encuentran establecidas como requisitos de egreso.

4.6.5 Asignaturas de Movilidad e Internacionalización, COIL y en inglés

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

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

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

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

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

4.6.6 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng)

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

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

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

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

En conjunto, la estructura curricular del plan de estudios configura un modelo formativo integral, flexible y pertinente, que articula de manera coherente sus componentes para asegurar la formación de profesionistas capaces de enfrentar los retos actuales y futuros de la ingeniería, en correspondencia con las demandas del entorno social, tecnológico y productivo.

Sobre la modalidad de las asignaturas

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

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

Sobre los laboratorios y las prácticas para las asignaturas

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

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

del semestre. En el mapa curricular el símbolo P permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.

- Prácticas por separado (P+): con esta denominación se hace referencia a las asignaturas que incluyen una práctica de campo fuera de la Facultad. Este tipo de prácticas tiene lugar en el periodo semestral o intersemestral. En el mapa curricular el símbolo P+ permite identificar las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.

4.7 Mecanismos de flexibilidad

4.7.1 Internacionalización de los Planes de Estudio

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

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

4.7.1.1 Movilidad e Internacionalización

El plan de estudios propuesto permite que las alumnas y los alumnos puedan cursar asignaturas en otras Instituciones de Educación Superior, nacionales o extranjeras, o en otros planteles de la UNAM, conforme a los artículos 58 al 60 del Reglamento General de Estudios Universitarios (UNAM, 2023), los Lineamientos para regular la Movilidad Estudiantil de licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México y los Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería. En su caso, las asignaturas cursadas durante la movilidad estudiantil pueden ser revalidadas, siempre que los contenidos sean equivalentes y se cumplan los requisitos establecidos por la administración escolar para su validación. Los

Lineamientos Complementarios de Movilidad Estudiantil para Alumnado de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería se incluyen en el Anexo 4 de este documento.

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

4.7.1.2 Asignaturas COIL

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

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

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

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

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

4.7.1.3 Asignaturas en inglés

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

Al mismo tiempo, esta oferta representa una preparación estratégica para quienes deseen realizar estancias académicas o de investigación en el extranjero, al mejorar su capacidad para desenvolverse en entornos académicos internacionales. También incrementa la capacidad de la Facultad para atraer a alumnado de instituciones cuya lengua principal no es el español, diversificando así los intercambios y el trabajo colaborativo con universidades de distintos países.

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

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

4.7.2 Plan de Estudios en dos fases

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

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

4.7.3 Titulación

La Facultad de Ingeniería ofrece las siguientes opciones de titulación:

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

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

4.7.4 Programa de Formación Integral en Ingeniería (ProFIIng)

Objetivo

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

Estructura General del Programa

- *Eje 1. Formación Curricular Extendida*

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

- *Eje 2. Actividades de Reforzamiento Académico*

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

- Eje 3. Actividades Culturales y de Identidad Universitaria

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

- Eje 4. Actividades Deportivas y de Salud Integral

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

Operatividad

1. Este programa está considerado dentro del Plan de Estudios de la licenciatura como optativo.
2. Todas las actividades definidas en el programa serán registradas en un sistema de seguimiento, y validadas por medio de las evidencias de participación y desempeño que correspondan.
3. Se sugiere que el alumnado acumule 320 puntos de actividades de formación integral a lo largo de sus estudios, para obtener constancia curricular de participación en el programa. Éstas se deben distribuir como se muestra en la Tabla 4.7.1.
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

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
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)
Cartografía para la Ingeniería Geológica	Geología Estructural
Ciencia de Datos Geoespaciales	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial
Geología Física II	Geología Física I
Geoquímica	Química
Metodología Geológica Básica	Geología Física II
Modelado de Geosistemas	Ciencia de Datos Geoespaciales
Petrología Ígnea y Metamórfica	Mineralogía
Petrología Sedimentaria	Mineralogía

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)
Ingeniería de Remediación	Hidrogeología
Ingeniería de Suelos y Rocas	Ingeniería Geotécnica
Geoenergía	Geología de Reservorios
Geología de Exploración y Explotación Minera	Metalogenia

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
Prospección Geofísica II	Prospección Geofísica I

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 (333 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

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

	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
	Ecuaciones Diferenciales	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Geología Física I	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mecánica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Pensamiento Computacional	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
TERCER SEMESTRE							
	Análisis Numérico	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Dibujo en Ingeniería	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Geología física II	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Probabilidad y Estadística	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Química	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	SIG y Fundamentos de Percepción Remota	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
CUARTO SEMESTRE							
	Geoquímica	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8
	Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Metodología Geológica Básica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Mineralogía	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	3	3	96	9
	Prospección Geofísica I	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Sedimentología y Estratigrafía	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	4	2	96	10
QUINTO SEMESTRE							
	Ciencias de Datos Geoespaciales	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Comunicación Multimodal	Curso Teórico	Obligatorio	4	0	64	8

	Geología Estructural	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	4	2	96	10
	Petrología Ígnea y Metamórfica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	6	128	10
	Petrología Sedimentaria	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Prospección Geofísica II	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
SEXTO SEMESTRE							
	Cartografía para la Ingeniería Geológica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Finanzas en Ingeniería	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Geología de México y Recursos Geológicos	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Liderazgo estratégico	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Metalogenia	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Modelado de Geosistemas	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
SÉPTIMO SEMESTRE							
	Ética Profesional	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Geología de Exploración y Explotación Minera	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Hidrogeología	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ingeniería Económica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería Geotécnica	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
OCTAVO SEMESTRE							
	Geología de Reservorios	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Gestión Integral de Proyectos	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Ingeniería de Remediación	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ingeniería de Suelos y Rocas	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	2	64	6
	Riesgos Geológicos	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
NOVENO SEMESTRE							
	Geoenergía	Curso Teórico - práctico	Obligatorio	2	4	96	8
	Temas Selectos *	Curso Teórico - práctico	Optativo	8	8	256	24

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

	Temas Selectos de Proyectos *	Curso Teórico - práctico	Optativo	4	4	128	12
DÉCIMO SEMESTRE							
	Proyecto Integrador en Ingeniería	Curso Práctico	Obligatorio	0	10	160	10

*Los datos de las barras de Temas Selectos y los Temas Selectos de Proyectos mostrados 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 de Proyectos**[1]

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE PROYECTOS							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica IV	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

Tabla 4.9.3

Asignaturas optativas: **Temas Selectos**[2]

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA APLICADA						
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		CRÉDITOS

[1] El mínimo de créditos que el alumnado deberá cubrir con asignaturas de Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica será de 12.

[2] El alumnado deberá cubrir 24 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de Temas Selectos de Ciencias Sociales y Humanidades, y máximo 6 créditos del área de Temas selectos 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 12.

				TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	
	Geología del Petróleo	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Geotecnia de Excavación	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica III	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica IV	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica V	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica VI	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

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

ASIGNATURAS OPTATIVAS. TEMAS SELECTOS DE ALTA DIRECCIÓN							
CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS / SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	Administración de Riesgos Empresariales	Curso Teórico-práctico	Optativo	2	2	64	6
	Ingeniería Financiera	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Innovación, Emprendimiento y Negocios	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias I	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6
	Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias II	Curso Teórico - práctico	Optativo	2	2	64	6

Tabla 4.9.4

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
	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 4.9.5

Resumen de asignaturas

RESUMEN ASIGNATURAS**					
OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TEÓRICO-PRÁCTICAS	TOTAL
49	6	6	4	45	55

Tabla 4.9.6

Resumen de créditos

RESUMEN CRÉDITOS**					
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ASIGNATURAS OPTATIVAS	ASIGNATURAS TEÓRICAS	ASIGNATURAS PRÁCTICAS	ASIGNATURAS TEÓRICO-PRÁCTICAS	TOTAL
351	36	48	16	323	387

Tabla 4.9.7

Resumen de horas

RESUMEN HORAS**		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL
1936	2320	4256

** 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 Geológica.



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

Asignaturas Optativas del Plan de Estudios de
Ingeniería Geológica

Optativas para las Barras de Temas Selectos **

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
Geoenergía	Geología del Petróleo		6	9
Geotecnia	Geotecnia de Excavación		6	9
Geología	Temas Selectos de Ingeniería Geológica I		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica II		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica III		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica IV		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica V		6	9
	Temas Selectos de Ingeniería Geológica VI		6	9
Ciencias Sociales	Cultura de Paz y Resolución de Conflictos		4	9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales I		6	9
	Temas Selectos de Ciencias Sociales II		4	9
Humanidades	Temas Selectos de Humanidades I		6	9
	Temas Selectos de Humanidades II		4	9
Administración	Administración de Riesgos Empresariales		6	9
Finanzas	Ingeniería Financiera		6	9
Gestión	Innovación, Emprendimiento y Negocios		6	9
Geociencias	Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias I		6	9
	Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias II		6	9

Optativas para las Barras de Temas Selectos de Proyectos***

ORIENTACIÓN	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	SEMESTRE
General	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica I		6	9
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica II		6	9
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica III		6	9
	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica IV		6	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

** El alumnado deberá cubrir 24 créditos de Temas Selectos, de los cuales, se contabilizarán máximo 6 créditos del área de Temas Selectos de Ciencias Sociales y Humanidades, y máximo 6 créditos del área de Temas Selectos 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 12.
*** El alumnado deberá cubrir, como mínimo, 12 créditos de Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica.

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).

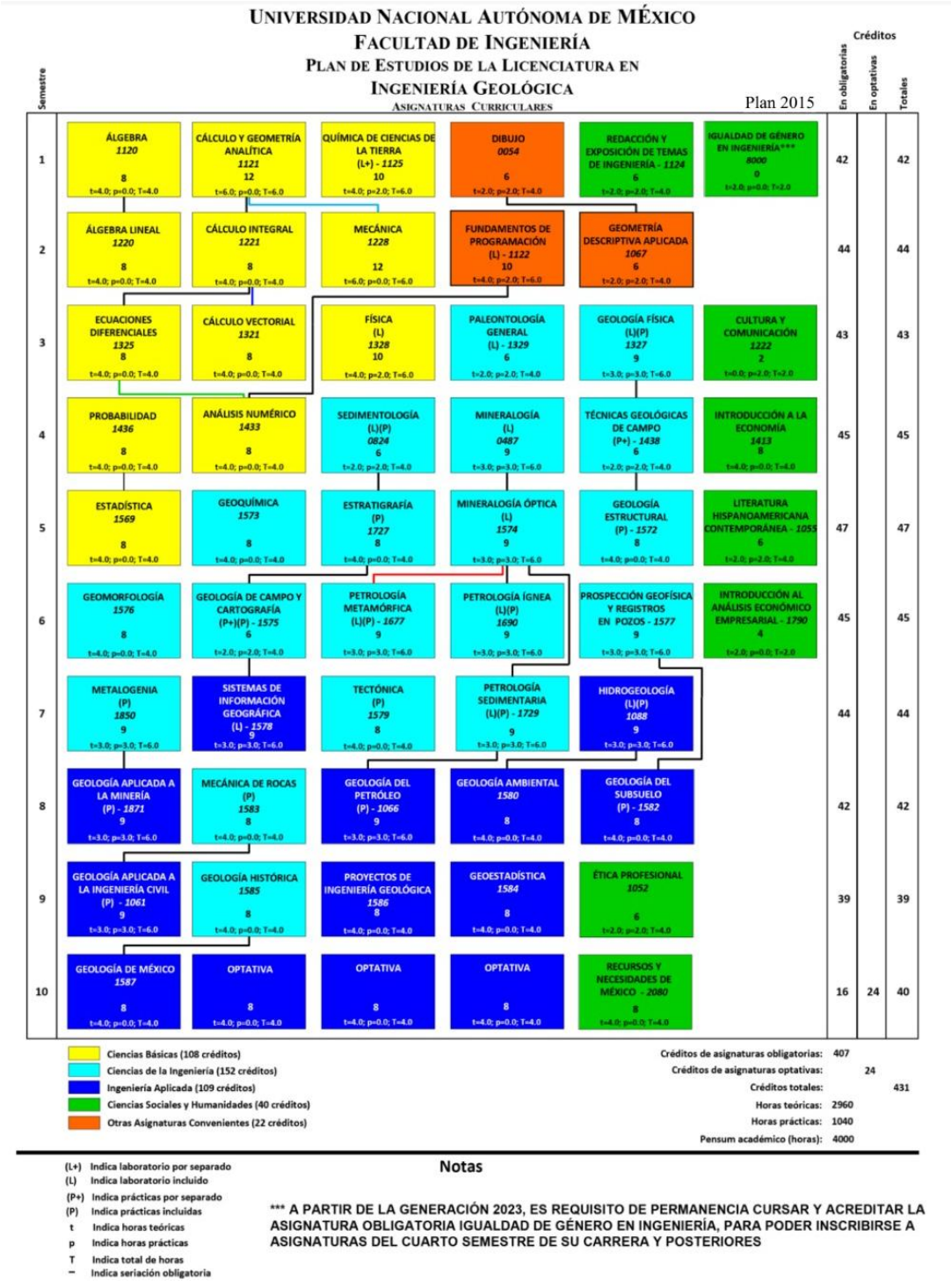
C. Para cubrir los créditos de Temas Selectos, el alumnado podrá cursar asignaturas de la lista recomendada, o bien, asignaturas de cualquier otra licenciatura que se imparta en la Facultad de Ingeniería, en este último caso deberá contar con la autorización previa de la Coordinación de Carrera de Origen 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.

Figura 4.2 Mapa curricular propuesto para la Licenciatura de Ingeniería Geológica. Fuente: Elaboración propia, FI.

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

4.10.2 Mapa Curricular Vigente

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
INGENIERÍA GEOLÓGICA
ASIGNATURAS OPTATIVAS

OPTATIVAS DE INGENIERÍA APLICADA

	CRÉDITOS	SEMESTRE(S)*
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE PERFORACIÓN DE POZOS (P+) - *2081*	8	10
EXPLORACIÓN GEOTÉRMICA - *2082*	8	10
EXPLORACIÓN Y EVALUACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS - *2083*	8	10
GEOLOGÍA MARINA - *2084*	8	10
GEOLOGÍA URBANA - *2085*	8	10
GEOMECÁNICA - *2086*	8	10
GEOQUÍMICA ORGÁNICA - *2087*	8	10
GEOTECNIA DE EXCAVACIÓN - *2088*	8	10
HIDROGEOLOGÍA DE CONTAMINANTES - *2089*	8	10
MECÁNICA DE SUELOS PÁRA CIENCIAS DE LA TIERRA - *2090*	8	10
MODELACIÓN NUMÉRICA EN LA INGENIERÍA GEOLÓGICA - *2091*	8	10
MODELACIÓN NUMÉRICA Y COMPUTACIONAL DE ACUÍFEROS - *2092*	8	10
PALEONTOLOGÍA ESTRATIGRÁFICA (L) - *2093*	8	10
PETROFÍSICA Y REGISTROS GEOFÍSICOS EN POZOS (P) - *2094*	10	10
RIESGO GEOLÓGICO - *2095*	8	10
SIMULACIÓN DE MATEMÁTICA DE YACIMIENTOS (L) - *1090*	8	10
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA GEOLÓGICA I - *2096*	8	10
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA GEOLÓGICA II - *2097*	8	10
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA GEOLÓGICA III - *2098*	8	10
YACIMIENTOS MINERALES Y TÉCNICAS ANALÍTICAS (LP) -*2099*	9	10

*Semestre(s) recomendado(s)

Figura 4.3 Mapa curricular vigente para la Licenciatura de Ingeniería Geológica. Fuente: Elaboración propia, FI.

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

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

Tabla 4.11.1
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)	4000		4256	
Total de Asignaturas	55		55	
Obligatorias	52		49	
Optativas	3		6	
Teóricas	29		6	
Prácticas	1		4	
Teórico-prácticas	25		45	
Total de Créditos	431		387	
Seriación	Obligatoria	Indicativa	Obligatoria	Indicativa
	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )	SI (x) NO ( )
Idiomas	Idioma(s)		Idioma(s) Inglés preferentemente	
	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 VII. Titulación por estudios de posgrado		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	

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

	VIII. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos IX. Titulación por servicio social X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia	VIII. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos IX. Titulación por servicio social X. Titulación por actividad de apoyo a la docencia

4.12 Requisitos Generales

4.12.1 De ingreso

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

a) El cupo de la carrera o del plantel solicitados lo permita;
b) El solicitante haya obtenido en las asignaturas cursadas en la primera carrera un promedio mínimo de ocho, y

c) El solicitante haya cubierto por lo menos el cincuenta por ciento de los créditos de la primera carrera.

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

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

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

4.12.2 Extracurriculares y prerrequisitos

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

4.12.3 De permanencia

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

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

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

Las y los alumnos que no terminen sus estudios en los plazos señalados no serán reinscritos y únicamente conservarán el derecho a acreditar las materias faltantes

por medio de exámenes extraordinarios, en los términos del capítulo III del Reglamento General de Exámenes, siempre y cuando no rebasen los límites establecidos en el artículo 24.

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

Artículo 23.- En cada ciclo de estudios, a petición expresa del alumno, el 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, las y los alumnos, de acuerdo con las y 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.

El alumnado deberá cumplir con la acreditación de tres Trabajos Geológicos de Campo (TGC) a lo largo de la carrera como requisito de egreso, bajo las siguientes especificaciones:

1. Trabajo Geológico de Campo I: participará en una campaña de campo con duración de 5 a 10 días durante el intersemestre, la cual será programada por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. El alumnado se podrá registrar una vez que haya acreditado las asignaturas de Sedimentología y Estratigrafía y Metodología Geológica Básica.

2. Trabajo Geológico de Campo II: participará en una campaña de campo con duración de 10 días durante el intersemestre, la cual será programada por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. El alumnado se podrá registrar una vez que haya acreditado las asignaturas de Geología Estructural, Petrología Sedimentaria, Petrología Ígnea y Metamórfica y Cartografía Geológica.

3. Trabajo Geológico de Campo III: participará en una campaña de campo con duración de 10 días durante el intersemestre, la cual será programada por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. El alumnado se podrá registrar una vez que haya acreditado en su totalidad las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería, haya cubierto 32 créditos de asignaturas de Ingeniería Aplicada y haya acreditado una asignatura de Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica.

Se recomienda ampliamente realizar los TGC en secuencia (I, II y III), preferentemente al finalizar el cuarto, sexto y noveno semestre, respectivamente. No será posible registrar dos TGC en el mismo intersemestre.

Los Trabajos Geológicos de Campo I, II y III deberán llevarse a cabo en estricto apego a lo establecido en los Lineamientos Generales para la realización de las Prácticas de Campo emitidos por la UNAM y el Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería (Anexo 6).

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 Consejo Técnico o el Comité Académico que corresponda), que obtendrá una vez que haya cubierto al menos 480 horas de servicio social. El Servicio Social podrá iniciarse al tener como mínimo el 70 por ciento de los créditos.
- Exhibir constancia de acreditación de la comprensión lectora de alguna(s) lengua(s) extranjera(s), preferentemente el idioma inglés o los idiomas francés, alemán, italiano, ruso, chino o japonés, expedida por algún centro de idiomas de la UNAM. Asimismo, el alumnado también podrá acreditar este requisito, mediante una constancia o comprobante que indique haber completado, durante o al final de sus estudios, todos los niveles de un curso de lectura o dominio de alguno de los idiomas señalados, impartido por algún centro o departamento de idiomas de la UNAM. Adicionalmente, se podrá considerar válida una certificación emitida por un organismo externo a la UNAM, mediante constancia de equivalencia expedida por la Dirección de la Facultad, que designará una comisión dedicada a mantener actualizado un catálogo de organismos certificadores autorizados, con la indicación del nivel requerido en cada caso.
- Elegir y aprobar una de las opciones de titulación con que cuenta el plan de estudios.

4.13 Opciones de titulación

Con base en los artículos 66, 68 y 69 del Reglamento General de Estudios Universitarios y en las disposiciones sobre la materia del H. Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, en adición a los requisitos de egreso ya señalados, el alumnado deberá cumplir con lo estipulado en el *Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería*, que se incluye en el Anexo 2 de este documento, pudiendo optar por alguna de las siguientes opciones:

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

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

5. CRITERIOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

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

A. Ser alumna o alumno de la Facultad de Ingeniería
B. Pertenecer a la generación inmediata anterior a la aprobación del nuevo plan de estudios.
C. Haber acreditado el primero y segundo semestre de la licenciatura de origen y plan vigente con un promedio mínimo de 9.0.
D. Sujetarse al cupo disponible determinado por el Comité Académico de Carrera correspondiente.

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

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

La Licenciatura de Ingeniería Geológica está adscrita a la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

Las siguientes tablas muestran las cifras generales sobre las características de la planta académica que apoyará al plan propuesto:[3]

[3] 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**

Tabla 5.1.3
Características de la planta docente de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

		División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra				
		Categoría				
		Ayudante de Profesor	Profesor de Asignatura	Profesor de Carrera	Técnico Académico	Total
Formación Académica	Posdoctorado		1			1
	Doctorado		22	24	1	47
	Maestría	9	55	6	2	72
	Licenciatura	37	85	3	9	134
	Especialización					0
	Pasante	22				22
	Total	**68**	**163**	**33**	**12**	**276**

Tabla 5.1.4
Características de la planta docente de la División de Ingeniería Eléctrica

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

Tabla 5.1.5
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

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) [4].

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

	PRIDE					SNII			
	A	B	2	2		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			

[4] 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

	DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA								
Profesor de Asignatura			2	3		2		1	1
Profesor de Carrera		5	20	3		1		0	1
Técnico Académico		4	5			1		0	0
TOTAL	0	9	27	6		4		2	2

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.

El Plan de Estudios de Ingeniería Geológica contempla la participación de 66 profesores y profesoras del Departamento, de los cuales 17 tienen nombramiento de profesores de tiempo completo y 8 de técnicos académicos, el resto forma parte del profesorado de asignatura, lo que representa aproximadamente el 65% del total. Este personal académico atiende no sólo a la Licenciatura de Ingeniería Geológica, además da servicio a las cuatro carreras de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.

La plantilla de tutores y tutoras actual está conformada por 21 profesores y profesoras que de manera alternada atienden los bloques de tutoría considerando el número de integrantes de las generaciones que ingresan.

5.2 Recursos materiales

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

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

La Facultad de Ingeniería cuenta con más de 24 edificios que albergan un total de 163 aulas. La mayor parte de los salones están equipados con computadora, 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 técnicas y técnicos; dos salas de videoconferencias, un centro de docencia, 47 puntos de acceso a la red inalámbrica universitaria y diversos espacios destinados a la administración académica de la entidad. Todo ello representa una superficie conjunta del orden de 100 mil metros cuadrados de construcción.

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

Por su parte, el Departamento de Ingeniería Geológica opera 11 laboratorios que apoyan al Plan de Estudios en la impartición de las clases y desarrollo de actividades prácticas. Uno de ellos se encuentra certificado en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad para laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería, conforme a la norma ISO 9001:2015.

Los laboratorios son:

- Yacimientos Minerales
- Petrología
- Mineralogía
- Paleontología y Sedimentología (certificado)
- Cartografía y Geología de Campo
- Geología Física A
- Geología Física B
- Geología Física C
- Salón C103 – Laboratorio de Cómputo Especializado en Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- Salón C104 – Laboratorio de Cómputo Especializado en Ingeniería en Ciencias de la Tierra
- Salón C105 – Laboratorio SLB

El material y el equipamiento especializado con los que cuenta el Departamento de Ingeniería Geológica para los laboratorios que dan servicio a las licenciaturas de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (DICT) se detallan en la Tabla 5.2.1.

Tabla 5.2.1
Recursos disponibles para el desarrollo de prácticas del PE.

EQUIPOS DISPONIBLES PARA PRÁCTICAS	CANTIDAD
Balanzas	1
Cartas geológicas	840
Colección de fósiles de museo	1025
Colección de fósiles para prácticas	176
Colecciones de minerales	5
Escalas de Moss	62
Estereoscopios	36
Lámparas	13
Libros	130
Maperos	2
Microscopios estereoscópicos	32
Microscopio estereoscópico trilocular con cámara	1
Microscopios ópticos	9
Microscopios petrográficos	85
Microscopio petrográfico monocular con cámara	1
Microscopio petrográfico trilocular	5
Modelos geológicos	29
Mortero	70
Muestras de estructuras sedimentarias	230
Muestras de minerales	2643
Muestras de rocas	1634
Películas de Geología	142
Secciones delgadas	1300
Tamices	85

El desarrollo de los Trabajos Geológicos de Campo I, II y III serán programados y administrados por la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra y la Coordinación de Prácticas y Estancias.

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

Para que estas actividades se lleven a cabo se cuenta con un Gabinete de Geología equipado con el material e instrumentos necesarios, que atiende el desarrollo de prácticas de campo de las cuatro carreras de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra. Entre los principales recursos disponibles se incluyen martillos de geólogo, brújulas, GPS, báculos de Jacob, chalecos, entre otros.

El Departamento de Ingeniería Geológica dispone de al menos 28 espacios educativos y 15 cubículos destinados al personal académico de tiempo completo, ayudantes de profesor(a) y prestadores(as) de servicio social del Plan de Estudios. Asimismo, alberga las áreas destinadas a la gestión administrativa y a las actividades de coordinación del plan de estudios.

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>

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

* Artículos 22 y 24 del RGI

5.3.2 Tabla de transición por generaciones

Tabla 5.3.2
Transición entre 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

El plan propuesto se aplicará al alumnado que ingrese a la carrera a partir del semestre posterior a la aprobación.

Tabla 5.4.1
Tabla de equivalencias de la Licenciatura de Ingeniería Geológica

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE INGENIERÍA GEOLÓGICA							
PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE 2015				PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO 2026			
ASIGNATURA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CLAVE
CIENCIAS BÁSICAS							
Álgebra	1	8	1120	Álgebra y Geometría Analítica y	1	8	
			1220	Álgebra Lineal	2	8	
Álgebra Lineal	2	8	1220	Álgebra Lineal	2	8	
Análisis Numérico	4	8	1433	Análisis Numérico	3	6	
Cálculo Integral	2	8	1221	Cálculo Diferencial e Integral	1	10	
Cálculo Vectorial	3	8	1321	Cálculo Vectorial	2	8	
Cálculo y Geometría Analítica	1	12	1121	Álgebra y Geometría Analítica y	1	8	
				Cálculo Diferencial e Integral	1	10	
Ecuaciones Diferenciales	3	8	1325	Ecuaciones Diferenciales	2	8	
Estadística	5	8	1569	Probabilidad y Estadística	3	8	
Física	3	10	1328	Sin equivalencia			
Mecánica	2	12	1228	Mecánica	2	8	
Probabilidad	4	8	1436	Probabilidad y Estadística	3	8	
Química de Ciencias de la Tierra	1	10	1125	Química	3	8	
Sin equivalencia				Introducción al Modelado de	1	8	

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

				Fenómenos Físicos			
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES							
Cultura y Comunicación	3	2	1222	Sociedad, Cultura e Identidad	1	2	
Ética Profesional	9	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	4	8	1413	Sin equivalencia			
Introducción al Análisis Económico Empresarial	6	4	1790	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	9	4	
Literatura Hispanoamericana Contemporánea	5	6	1055	Temas Selectos de Humanidades I	9	6	
Recursos y Necesidades de México	10	8	2080	Ingeniería y Desarrollo Sostenible	8	6	
Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería	1	6	1124	Comunicación Multimodal	5	8	
Sin equivalencia				Cultura de Paz y Resolución de Conflictos	9	4	
Sin equivalencia				Liderazgo Estratégico	6	6	
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA							
Geología de Campo y Cartografía	6	6	1575	Cartografía para la Ingeniería Geológica	6	6	
Geología Física	3	9	1327	Geología Física I y	2	6	
				Geología Física II	3	6	
Geología Histórica	9	8	1585	Sin equivalencia			
Geológica Estructural	5	8	1572	Geológica Estructural	5	10	
Geomorfología	6	8	1576	Sin equivalencia			

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

Geoquímica	5	8	1573	Geoquímica	4	8	
Estratigrafía	5	8	1727	Sedimentología y Estratigrafía	4	10	
Mecánica de Rocas	8	8	1583	Sin equivalencia			
Metalogenia	7	9	1850	Metalogenia	6	6	
Mineralogía y	4	9	0487	Mineralogía	4	9	
Mineralogía Óptica	5	9	1574				
Paleontología General	3	6	1329	Sin equivalencia			
Petrología Ígnea y	6	9	1690	Petrología Ígnea y Metamórfica	5	10	
Petrología Metamórfica	6	9	1677				
Petrología Sedimentaria	7	9	1729	Petrología Sedimentaria	5	6	
Prospección Geofísica y Registros en Pozos	6	9	1577	Prospección Geofísica I	4	6	
Sedimentología	4	6	0824	Sedimentología y Estratigrafía	4	10	
Técnicas Geológicas de Campo	4	6	1438	Sin equivalencia			
Tectónica	7	8	1579	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Ciencia de Datos Geoespaciales	5	6	
Sin equivalencia				Fundamentos para la Resolución de Problemas en Ingeniería	2	2	
Sin equivalencia				Metodología Geológica Básica	4	6	
Sin equivalencia				Modelado de Geosistemas	6	6	
INGENIERÍA APLICADA							

Sistemas de Información Geográfica	7	9	1578	SIG y Fundamentos de Percepción Remota	3	8	
Hidrogeología	7	9	1088	Hidrogeología	7	8	
Geología Aplicada a la Minería	8	9	1871	Geología de Exploración y Explotación Minera	7	8	
Geología del Petróleo	8	9	1066	Geología del Petróleo	9	6	
Geología Ambiental	8	8	1580	Sin equivalencia			
Geología del Subsuelo	8	8	1582	Sin equivalencia			
Geología Aplicada a la Ingeniería Civil	9	9	1061	Ingeniería Geotécnica	7	8	
Proyectos de Ingeniería Geológica	9	8	1586	Sin equivalencia			
Geoestadística	9	8	1584	Sin equivalencia			
Geología de México	10	8	1587	Geología de México y Recursos Geológicos	6	8	
Equipos y Herramientas de Perforación de Pozos	10	8	2081	Sin equivalencia			
Exploración Geotérmica	10	8	2082	Sin equivalencia			
Exploración y Evaluación de Aguas Subterráneas	10	8	2083	Sin equivalencia			
Geología Marina	10	8	2084	Sin equivalencia			
Geología Urbana	10	8	2085	Sin equivalencia			
Geomecánica	10	8	2086	Sin equivalencia			
Geoquímica Orgánica	10	8	2087	Sin equivalencia			

Geotecnia de Excavación	10	8	2088	Geotecnia de Excavación	9	6	
Hidrogeología de Contaminantes	10	8	2089	Sin equivalencia			
Mecánica de Suelos para Ciencias de la Tierra	10	8	2090	Sin equivalencia			
Modelación Numérica en la Ingeniería Geológica	10	8	2091	Sin equivalencia			
Modelación Numérica y Computacional de Acuíferos	10	8	2092	Sin equivalencia			
Paleontología Estratigráfica	10	8	2093	Sin equivalencia			
Petrofísica y Registros Geofísicos en Pozos	10	10	2094	Prospección Geofísica II	5	6	
Riesgo Geológico	10	8	2095	Riesgos Geológicos	8	8	
Simulación de Matemática de Yacimientos	10	9	1090	Sin equivalencia			
Temas Selectos de Ingeniería Geológica I	10	8	2096	Temas Selectos de Ingeniería Geológica I	9	6	
Temas Selectos de Ingeniería Geológica II	10	8	2097	Temas Selectos de Ingeniería Geológica II	9	6	
Temas Selectos de Ingeniería Geológica III	10	8	2098	Temas Selectos de Ingeniería Geológica III	9	6	
Yacimientos Minerales y Técnicas Analíticas	10	9	2099	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Geoenergía	9	8	
Sin equivalencia				Geología de Reservorios	8	8	
Sin equivalencia				Ingeniería de Remediación	8	8	

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

Sin equivalencia	Ingeniería de Suelos y Rocas	8	8	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Ingeniería Geológica IV	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Ingeniería Geológica V	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Ingeniería Geológica VI	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica I	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica II	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Proyectos ide Ingeniería Geológica III	9	6	
Sin equivalencia	Temas Selectos de Proyectos de Ingeniería Geológica IV	9	6	
Sin equivalencia	Proyecto Integrador en Ingeniería	10	10	
ALTA DIRECCIÓN EN INGENIERÍA				
Sin equivalencia	Finanzas en Ingeniería	6	6	
Sin equivalencia	Ingeniería Económica	7	6	
Sin equivalencia	Gestión Integral de Proyecto	8	6	
Sin equivalencia	Ingeniería Financiera	9	6	
Sin equivalencia	Innovación, Emprendimiento y Negocios	9	6	

Sin equivalencia				Administración de Riesgos Empresariales	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias I	9	6	
Sin equivalencia				Temas Selectos de Alta Dirección para Geociencias II	9	6	
CONOCIMIENTOS COMPLEMENTARIOS EN INGENIERÍA							
Dibujo	1	6	0054	Dibujo en Ingeniería	3	8	
Fundamentos de Programación	2	10	1122	Pensamiento Computacional	2	8	
Geometría Descriptiva Aplicada	2	6	1067	Sin equivalencia			
Sin equivalencia				Ingeniería de Datos Inteligencia Artificial	4	8	

5.5 Tabla de convalidación

La licenciatura de Ingeniería Geológica no se imparte en ninguna otra escuela o facultad de la UNAM, razón por la cual no se presentan tablas de convalidación.

6. Programa de Evaluación del plan de estudios

La evaluación de un plan de estudios es un proceso continuo y dinámico, basado en necesidades, que pueden ser cambiantes, y en avances de las disciplinas. 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 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 del egresado y la egresada, en relación con la información ofrecida en la carrera y en la solución de problemas sociales y tecnológicos.
- Consulta a expertos y empresas del ramo, así como al profesorado de áreas afines.
- Acreditación del programa por el CACEI y seguimiento a las recomendaciones emitidas.

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

6.3 Reestructuración del currículo

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

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

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

- Encuestas y entrevistas a ingenieras e ingenieros de la profesión respectiva
- Encuestas a empresas en las que se desempeñen las y los egresados de la carrera
- Encuestas al alumnado de la carrera
- Consultas a instituciones externas
- Consultas a las y los profesores de la Facultad
- Resultado de calificaciones de exámenes, obtenidas por el alumnado de la carrera
- Resultados de las encuestas que realiza la UNAM a las alumnas/alumnos y ex-alumnas/ex-alumnos
- Encuesta a colegios y asociaciones profesionales
- Resultado de la acreditación del CACEI y, en su caso, seguimiento de la atención a las recomendaciones de dicho organismo.

6.4 Aspectos a evaluar

6.4.1 Examen diagnóstico al alumnado de primer ingreso

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

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

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

6.4.2 Análisis del avance escolar

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

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

Los resultados de este análisis serán presentados anualmente al 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 H. 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 a CAACFMI para su consideración.

6.6 Resultados esperados

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

7. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

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

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

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

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

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

I. Evaluación y diagnóstico

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

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

II. Diseño o rediseño curricular

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

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

III. Validación y aprobación

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

IV. Implantación y seguimiento

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

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

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

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

8. ESTRATEGIAS PARA LA FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA

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

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

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

8.1 Programa institucional de Capacitación Docente

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

Las rutas formativas son:

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

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

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

8.2 Modalidades y cobertura

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

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

- Dominio de las asignaturas que impartirá, con un enfoque en su aplicación práctica y relevancia actual.
- Visión prospectiva, capaz de anticipar tendencias tecnológicas y desafíos emergentes en su campo.
- Habilidades pedagógicas innovadoras, con dominio de metodologías activas como ABP, aula invertida, entre otras.
- Enfoque interdisciplinario, derivado de su vinculación con la industria o la investigación.
- Productividad académica, reflejada en actividades de divulgación y actualización continua.
- Sensibilidad y formación en perspectiva de género, inclusión y no discriminación, reflejada en prácticas docentes que reconocen la diversidad

del alumnado y favorecen ambientes de aprendizaje respetuosos y equitativos.
- Dominio de herramientas digitales, desde plataformas educativas hasta inteligencia artificial aplicada.

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

8.3 Formación disciplinar especializada

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

El CDD apoya estas iniciativas mediante:

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

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

8.4 Integración con la implantación del plan de estudios

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

- Cursos y talleres para la incorporación de metodologías activas en asignaturas troncales
- Capacitación en evaluación por competencias y seguimiento al aprendizaje
- Uso pertinente de tecnologías en la enseñanza práctica y de laboratorio

- Acompañamiento a docentes en la implementación de los Proyectos Integradores
- Alineación con los lineamientos de internacionalización, flexibilidad y perspectiva de género

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

8.5 Seguimiento y mejora continua

La evaluación y actualización del profesorado se complementa con:

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

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

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

9. FORMAS DE INSERCIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL

El perfil profesional de la persona egresada de la Licenciatura de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM se caracteriza por una sólida formación científica y tecnológica, con dominio de los principios que rigen la Tierra como un sistema complejo, posee conocimientos sobre sus recursos y procesos geodinámicos. Realiza actividades de exploración, evaluación, explotación y aprovechamiento de recursos hídricos, energéticos y minerales; desarrolla soluciones para mitigar el impacto socioambiental de los fenómenos geológicos y de las actividades antropogénicas. Elaboran estudios del suelo y subsuelo para la construcción de obras de infraestructura. Incorpora el manejo de herramientas digitales avanzadas, pensamiento crítico, enfoque interdisciplinario, compromiso ético y una marcada orientación a la sostenibilidad. Este conjunto de competencias le permite incorporarse de manera pertinente y competitiva en diversos ámbitos del ejercicio profesional, tanto en el sector público como en el privado, así como en instituciones académicas y de investigación, a nivel local, regional, nacional e internacional.

De acuerdo con las características actuales y las tendencias futuras del campo profesional, identificadas en la Fundamentación del plan de estudios, la persona egresada estará capacitada para responder a problemáticas asociadas con la exploración, evaluación, explotación y aprovechamiento de recursos hídricos, energéticos y minerales; la caracterización y evaluación de sitios para la construcción de obras de ingeniería civil; el desarrollo de estrategias para la mitigación de riesgos geológicos; y la remediación de suelos y aguas contaminadas. Todo esto, en un contexto de creciente digitalización, uso de ciencia de datos, drones, inteligencia artificial y *machine learning,* elementos esenciales para generar representaciones confiables del terreno y del subsuelo, y para la toma de decisiones estratégicas en áreas que incluyen el cambio climático, desastres naturales y sostenibilidad.

En el sector público, podrá desempeñarse en dependencias y organismos federales y estatales dedicados a la gestión de recursos naturales, energía, agua, medio ambiente y protección civil. Ejemplos incluyen el Servicio Geológico Mexicano, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, y secretarías relacionadas con infraestructura o energía. En estos espacios, su labor se orientará al diseño de políticas públicas, la supervisión de la normatividad, la planificación territorial, la gestión de riesgos geológicos, la protección de acuíferos, la evaluación de impacto ambiental y la identificación de sitios para el almacenamiento de residuos, contribuyendo al desarrollo científico, tecnológico y social.

En el sector privado, las y los egresados podrán incorporarse a empresas de exploración y producción de recursos minerales (minería), hidrocarburos (ej. exploración en aguas someras, campos terrestres y yacimientos no convencionales), geotermia y energías renovables. También encontrarán oportunidades en consultoras especializadas en ingeniería civil y geotecnia para explorar y caracterizar macizos rocosos y suelos para construcción de obras, asimismo evaluará y prospectará materiales pétreos. Otras áreas incluyen firmas especializadas en remediación ambiental (suelos y aguas contaminadas), así como en el desarrollo de soluciones tecnológicas y de software para el análisis y modelado geológico. Su perfil les permitirá participar en todas las etapas de proyectos de ingeniería geológica, desde la prospección hasta la implementación de soluciones sostenibles y seguras.

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 especializado, o bien, en trayectorias de formación de posgrado (maestría y doctorado). Participará en proyectos de investigación básica y aplicada en áreas como sismología, vulcanología, hidrogeología, geoenergía, geología estructural, sedimentología, paleontología, geología ambiental, ciencia de datos geoespaciales y el desarrollo de nuevas metodologías de adquisición, procesamiento e interpretación de información geológica y geofísica.

Asimismo, el perfil de egreso favorece su inserción en organismos internacionales y proyectos de cooperación científica, donde se requiere una formación sólida en geociencias, competencias digitales, dominio de estándares internacionales, trabajo en equipos multidisciplinarios y multiculturales y capacidad de comunicación técnica en contextos globales. Las competencias adquiridas facilitan su participación en proyectos de monitoreo regional, evaluación de riesgos naturales, exploración de recursos estratégicos (ej. litio) y desarrollo de infraestructura resiliente bajo normativas internacionales en congruencia con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

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

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

- El sector público (regulación, planeación y gestión de recursos geológicos, hídricos, energéticos y ambientales; protección civil y ordenamiento territorial, normatividad, y prevención de riesgos).
- El sector privado (exploración y explotación de recursos minerales, energéticos e hídricos; ingeniería civil y geotecnia; consultoría ambiental y geotécnica; desarrollo de software y tecnología).
- El ámbito académico y de investigación (universidades, centros de investigación y estudios de posgrado en geociencias y sus aplicaciones con énfasis en nuevas tecnologías y sostenibilidad).
- El contexto internacional (organismos multilaterales, proyectos de cooperación global y empresas multinacionales en el sector geológico y ambiental, especialmente en minerales críticos y transición energética).

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

La inserción laboral puede iniciar antes de egresar mediante diversos mecanismos de vinculación como ferias de empleo especializadas, foros, talleres, conferencias donde el alumnado, que desee participar, 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, organismos, entre otros.

REFERENCIAS

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2025, agosto). Anuarios estadísticos de educación superior: Ciclo escolar 2023–2024. http://www.anuies.mx/gestor/data/personal/anuies05/anuario/Anuario_Educacion_Superior_2023-2024.zip

Bnamericas. (2025, abril 25). *Mexico reaffirms its global leadership in silver production, thanks to responsible collaboration between mining companies*. Recuperado de https://www.bnamericas.com/en/news/mexico-reaffirms-its-global-leadership-in-silver-production-thanks-to-responsible-collaboration-between-mining-companies

Bnamericas. (2025, 6 de agosto). Pemex busca extraer litio de salmueras en campos petroleros. Bnamericas. Recuperado el 12 de agosto de 2025, de https://www.bnamericas.com/es/noticias/pemex-busca-extraer-litio-de-salmueras-petroleras

Cambridge, U. of. (s.f.). Department of Earth Sciences. University of Cambridge. Recuperado 11 de diciembre de 2025, de https://www.esc.cam.ac.uk/undergraduate

Castro, R. (2025, 18 de febrero). Qué esperar en la industria minera en México para el 2025 Artículo. LinkedIn. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.linkedin.com/pulse/que-esperar-en-la-industria-minera-m%C3%A9xico-para-el-2025-castro-r--dqxwe/

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2022). Informe de autoevaluación de la acreditación CACEI – Marco 2018 Informe institucional.

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2024). Avances del proyecto de evaluación junio 2024_Geológica Informe institucional.

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2024). Guía 1. Descripción – Ingeniería Geológica Informe institucional.

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2024). Guía 2. Comparación – Ingeniería Geológica Informe institucional.

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2024). Guía 3. Evaluación – Ingeniería Geológica Informe institucional.

Coordinación de Carrera de Ingeniería Geológica. (2024). Minutas del Primer Foro Industrial de evaluación de los perfiles de egresados de las carreras de Ingeniería en Ciencias de la Tierra Archivos institucionales.

Colorado School of Mines. (s.f.). Bachelor of Science in Geological Engineering. IDP Education. Recuperado 11 de diciembre de 2025, de https://www.mines.edu/academics/geological-engineering/

Dirección General de Administración Escolar - UNAM. ([2025]). Planes y programas de estudio. Recuperado de https://www.dgae-siae.unam.mx/educacion/planes.php

Dirección General de Desarrollo Minero. (2021, enero). Perfil de mercado del litio. Secretaría de Economía. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624816/15Perfil_Litio_2020__T_.pdf

Domínguez Trejo, I., & García Gálvez, G. D. (2024). Informe de evaluación del plan y programas de estudio 2024. Licenciatura en Ingeniería Geológica Informe institucional. https://consejofi.fi-a.unam.mx/revision-planes-programas/informes/ING%20GEOLOGICA.%20INFORME%20DE%20EVALUACION_211024.pdf

Ellerbeck, S. (2023, 14 de enero). Litio: por qué América Latina es clave para la transición energética mundial. World Economic Forum. https://es.weforum.org/stories/2023/01/litio-por-que-america-latina-es-clave-para-la-transicion-energetica-mundial/

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/#

Gobierno de México. (2025, 12 de febrero). Presidenta Claudia Sheinbaum presenta Plan de Trabajo 2025–2030 de Pemex para garantizar la soberanía nacional Comunicado de prensa. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.gob.mx/presidencia/prensa/presidenta-claudia-sheinbaum-presenta-plan-de-trabajo-2025-2030-de-pemex-para-garantizar-la-soberania-nacional?idiom=es

Gobierno de México. (2025, agosto). Plan estratégico 2025–2030: Avanza rescate de Pemex, empresa del pueblo de México. Gobierno de México. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.proyectosmexico.gob.mx/como-invertir-en-infraestructura-en-mexico/ciclo-inversion/ciclos-hidrocarburos/

IMCO. (2025, 11 de agosto). Plan estratégico de Pemex 2025–2035: implicaciones para la competitividad. IMCO – Centro de Investigación en Política Pública. Recuperado el 12 de agosto de 2025, de https://imco.org.mx/plan-estrategico-de-pemex-2025-2035-implicaciones-para-la-competitividad/

Imperial College London. (s.f.). Earth Science and Engineering. Recuperado 11 de diciembre de 2025, de

https://www.imperial.ac.uk/study/courses/undergraduate/earth-planetary-science-bsc/
López Ramos, E. (1974). Participación del geólogo en el desarrollo de nuestro país. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 35, 41–45. https://doi.org/10.18268/BSGM1974v35n1a5
LUXUN. (2025, 11 de abril). Los desafíos ambientales más urgentes de México 2025. LUXUN. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://luxun.mx/blog/los-desafios-ambientales-mas-urgentes-de-mexico-en-2025
Morelos Rodríguez, L., & Moncada Maya, J. O. (2015). Orígenes y fundación del Instituto Geológico de México. Asclepio, 67(2), 103. https://doi.org/10.3989/asclepio.2015.21
Mosher, S., & Keane, C. (2021). Vision and change in the geosciences: The future of undergraduate geoscience education. American Geosciences Institute. https://www.americangeosciences.org/change/pdfs/Vision-Change-Geosciences.pdf
Oxford, U. of. (s.f.). Earth Sciences. Recuperado 9 de diciembre de 2025, de https://www.ox.ac.uk/admissions/undergraduate/courses/course-listing/earth-sciences-geology
Peking University. (s.f.). School of Earth and Space Sciences. Recuperado 9 de diciembre de 2025, de https://sess2.pku.edu.cn/english/index.htm
Prol-Ledesma, R. (2024, 4 de marzo). La desaprovechada riqueza geotérmica de México. Nexos. https://medioambiente.nexos.com.mx/la-desaprovechada-riqueza-geotermica-de-mexico/
QS TopUniversities. (2024). QS World University Rankings by Subject 2024: Geology. https://www.topuniversities.com/university-subject-rankings/geology
Romero, H. (2025, 27 de abril). Geomimet: Edición abril 2025. Geomimet. https://www.revistageomimet.mx/2025/04/
Secretaría de Economía. (2024, 30 de septiembre). Minería. Gobierno de México. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria
Secretaría de Economía. (2025, 18 de junio). Apuesta México por la innovación minera: Secretaría de Economía instala el primer Comité Educativo de Minería 2025. Secretaría de Economía. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.proyectosmexico.gob.mx/
UNAM Global Revista. (2023, 1 de abril). México, entre las top 6 naciones con potencial geotérmico. Universidad Nacional Autónoma de México. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/mexico-entre-las-top-6-naciones-con-potencial-geotermico/

Universidad Nacional Autónoma de México. (2015). *Reglamento General de Inscripciones*. UNAM. https://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/archivos/48-ReglamentoGeneralInscripciones_rem38_021220.pdf

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

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

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

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Sede Medellín. (s.f.) Ingeniería Geológica. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de https://minas.medellin.unal.edu.co/formacion/pregrado/ingenieriageologica

University of British Columbia. (s.f.). Geological Engineering (BASc). you.ubc.ca. Recuperado 9 de diciembre de 2025, de https://engineering.ubc.ca/programs/undergraduate/geological-engineering

University of Edinburgh (s.f.) Undergraduated programs – Geology. Recuperado 10 de diciembre de 2025, de https://study.ed.ac.uk/programmes/undergraduate?query=Geological&page=0

University of Tokyo. (s.f.). Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science. Recuperado 9 de diciembre de 2025, de https://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/en/introduction_en/

University of Waterloo. (s.f.). Geological Engineering. Recuperado 9 de diciembre de 2025, de https://uwaterloo.ca/future-students/programs/earth-sciences

10. ANEXOS

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

ACTA DE LA SESIÓN DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, CELEBRADA EL 22 DE ENERO DE 2026 (3ª sesión extraordinaria de 2026)

A las 10:00 horas del día 22 de enero de 2026, se reúne el Consejo Técnico, presidido por el Dr. José Antonio Hernández Espriú y como secretaria la M.I. Abigail Serralde Ruiz, en la Sala del Consejo Técnico "Ing. Gonzalo López de Haro", para tratar el siguiente:

Punto único: Presentación y, en su caso, aprobación de las modificaciones a los planes y programas de estudio de las licenciaturas en Ingeniería Geológica, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Geomática.

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, José Ismael Martínez López, Josué Tago Pacheco, Juan Ursul Solanes, José Javier Cervantes Cabello, María del Pilar Corona Lira, Carlos Aurelio Bernal Esponda, Teodoro Iván Guerrero Sarabia, 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, Miguel Márquez Martínez; **Consejeros Técnicos Académicos:** Sergio Israel Franco García; **Consejeros Técnicos Alumnos:** Paula Sarzo Saldaña; **Consejeros Académicos de Área**: Víctor García Garduño, Víctor Javier González Villela, Noé Cruz Marín; **Funcionarios**: Octavio García Domínguez, Alejandro Velázquez Mena, Ana Paulina Gómora Figueroa, Fernando Sánchez Rodríguez, Amelia Guadalupe Fiel Rivera, Fernando Velázquez Villegas, 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 Ricardo Garibay Jiménez, Alfredo Victoria Morales, Griselda Berenice Hernández Cruz, Rubén Ávila Rodríguez, Francisco Cuenca Jiménez, Paula Alejandra Ramírez Bernardo y Alan Daniel López Torres; así como los funcionarios Víctor Manuel Rivera Romay y Aída Huerta Barrientos.

El presidente del Consejo informa al pleno que en esta tercera sesión extraordinaria se revisarán y en su caso se aprobaran los proyectos de modificación de los planes y programas de estudio de las licenciaturas en Ingeniería Geológica, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Geomática.

Comentado lo anterior, cede la palabra a la coordinadora de la carrera de Ingeniería Geológica para que haga la presentación al pleno del proyecto correspondiente.

Concluida la presentación, se abre una sesión de observaciones y recomendaciones en la que se señala que en el mapa curricular aparece una seriación entre una asignatura de octavo semestre y el Proyecto Integrador en Ingeniería, la cual no aplica, ya que los documentos únicamente establecen que, para cursar el proyecto integrador, el alumnado requiere acreditar la totalidad de créditos desde el primer hasta el antepenúltimo semestre de la licenciatura. Al respecto, el presidente del Consejo solicita al comité de carrera de Ingeniería Geológica revisar el punto.

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

Se hace la sugerencia de incluir Innovación, Emprendimiento y Negocios como asignatura obligatoria en el programa de la carrera al ser un tema estratégico para impulsar el emprendimiento entre los egresados de todas las carreras. A solicitud del presidente del Consejo se acuerda analizar la pertinencia de atender la recomendación.

Se enfatiza la necesidad de fomentar la vinculación interdivisional con la propuesta del presidente del Consejo mediante la organización de seminarios mensuales.

Respecto a las asignaturas propias de Ingeniería Geológica se sugiere revisar la pertinencia de incluir asignaturas como Neotectónica, Modelación Hidrogeoquímica; la coordinadora aclara que se considera reforzar lo anterior mediante el programa de formación complementaria. A la vez, se considera acertada la inclusión explícita de asignaturas de Geofísica.

De forma similar se aclara la ubicación de Comunicación Multimodal en el quinto semestre, situación que responde a la necesidad de fortalecer las bases de Geología en el alumnado conforme a las consideraciones del comité de carrera. Se explica la diferencia entre la nueva asignatura de Programación y la actual de Fundamentos de Programación al ser un soporte esencial por la necesidad de aplicar software.

Se indica que se tiene previsto realizar las prácticas de manera integradora, con participación de estudiantes de distintas asignaturas y supervisión de profesores de diversas áreas, para fomentar el trabajo multidisciplinario y enfrentar problemas reales de forma colectiva. Añade que estas prácticas se llevarán a cabo en periodos intersemestrales, con el fin de no afectar las clases regulares.

En relación con la inclusión de contenidos sobre modelación hidroquímica en Geoquímica, la coordinadora explica que el tema se considera como una actividad complementaria, a través de un taller que se impartirá de manera intersemestral.

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

ACUERDO 2026/03-SE/1: Ingeniería Geológica
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (19 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Geológica.

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

En la sesión de observaciones se solicita eliminar la seriación respecto al proyecto integrador y revisar con el Comité Académico de Carrera seriación en cuatro asignaturas que pueden ser factor de rezago. El presidente del Consejo coincide y advierte que esta cadena podría generar un rezago significativo en los estudiantes, por lo que considera indispensable que el comité de carrera la revise cuidadosamente.

Adicionalmente, se sugiere revisar el término de residuos mineros, en consideración a que la literatura internacional utiliza el concepto de "materia prima de segundo uso".

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

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

ACUERDO 2026/03-SE/2: Ingeniería de Minas y Metalurgia
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (19 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería de Minas y Metalurgia.

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

Al concluir la exposición se abre una sesión de observaciones y recomendaciones en la que se expresa la sugerencia de revisar las asignaturas de Análisis Numérico y Programación Numérica con el propósito de evitar repetición de contenidos y valorar la seriación.

El presidente del Consejo Técnico identifica la inclusión de temas energéticos integrales como un área de oportunidad para el plan de estudio.

La coordinadora declara que Liderazgo, Comunicación Multimodal y Alta Dirección en Ingeniería forman parte de las habilidades blandas que se contemplan en el perfil del alumnado.

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

ACUERDO 2026/03-SE/3: Ingeniería Petrolera
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (19 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Petrolera.

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

Se invita al pleno a emitir sus observaciones y consideraciones respecto a la propuesta de modifciación presentada, en ese marco se hace referencia a la vinculación entre divisiones y sobre la necesidad futura de invertir en infraestructura y optimar el uso de equipos con la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra para atender al estudiantado.

Se menciona la pertinencia de establecer vínculos con las asignaturas de las carreras de Geofísica y Geología, ya que considera que podrían generarse líneas de trabajo en común, dado que en particular la Geofísica comparte contenidos relacionados con la Geomática.

De manera similar se expuso la conveniencia de colaborar con la UAT en campos como percepción remota, así como de acercamiento a Ingeniería Geofísica o a Ingeniería Geológica para trabajar en temas conjuntos como Geofísica Urbana. Además se reconoce el esfuerzo para fortalecer el campo Geoespacial, percepción remota con sensores activos y el enfoque de automatizar la Ingeniería Geomática. El presidente subraya la importancia de fomentar la vinculación entre áreas.

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

En infraestructura se hizo notar que una vez aprobados e implementados los nuevos planes de estudio requerirán, en el mediano plazo, la adquisición de nuevos equipos.

El presidente del Consejo agradece el interés mostrado en fomentar la colaboración académica entre divisiones, señalando que este tipo de iniciativas fortalecen la vinculación entre áreas y resultan de gran importancia.

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

ACUERDO 2026/03-SE/4: Ingeniería Geomática
El pleno del Consejo Técnico aprueba, por unanimidad (19 votos), el proyecto de modificación de los planes y programas de estudio de la licenciatura en Ingeniería Geomática.

Una vez comentado el asunto anterior, se levanta la sesión del Consejo Técnico, a las 12:38 horas del 22 de enero de 2026.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO TÉCNICO



DR. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ ESPRIÚ

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

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

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

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

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

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

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

a. Valorar en conjunto los conocimientos generales del sustentante;

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

c. Que posee criterio profesional.

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

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

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

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

Artículo 20. Las funciones del comité de titulación serán:

a. Juzgar la pertinencia de los temas en los que versarán las opciones de titulación elegidas por los alumnos, en los términos del Artículo 18 del RGE;

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

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

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

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

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

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

h. Hacer del conocimiento del Consejo Técnico sobre las diversas particularidades que surjan de la aplicación de las opciones de titulación, con el fin de que el cuerpo colegiado realice las mejoras correspondientes.

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

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

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

De la réplica oral

Artículo 22. De conformidad con el Artículo 21 del RGE, en las opciones de titulación que incluyan réplica oral, ésta podrá versar principalmente sobre el contenido de la tesis, de la tesina, del informe, del artículo, o sobre conocimientos generales de la carrera.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De los requisitos para la obtención de la Mención Honorífica

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

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

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

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

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

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

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

De las ceremonias de recepción profesional

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

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

A solicitud de los egresados, se podrá omitir la celebración de la ceremonia, realizándose la toma de protesta ante integrantes del Comité de Titulación o quien designe el director para tal efecto.

Glosario básico

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

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

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

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

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



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

---

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

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

El Comité Asesor Externo estará integrado por:

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

B) Comité Académico de Área

Un Comité Académico Interno

El Comité Académico interno estará integrado por:

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

Cada Comité deberá nombrar un secretario.

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

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

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

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

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

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

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

c) Proponer la designación de los miembros del Comité.

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

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

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

vigente con un promedio mínimo de 8.0.

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

El Comité Asesor Externo estará integrado por:

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

B) Comité Académico de Área

Un Comité Académico Interno

El Comité Académico interno estará integrado por:

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

Cada Comité deberá nombrar un secretario.

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

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

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

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

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

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

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

c) Proponer la designación de los miembros del Comité.

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

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

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

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

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

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

I. Objetivo

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

II. Bases generales

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

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

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

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

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

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

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

III. Equivalencia entre asignaturas para movilidad semestral

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

IV. Alumnado participante

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

V. Condiciones generales

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

adecuada, que privilegie un buen desempeño escolar.

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

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

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

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

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

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

VI. Revalidación

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

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

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

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

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

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

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

Transitorios

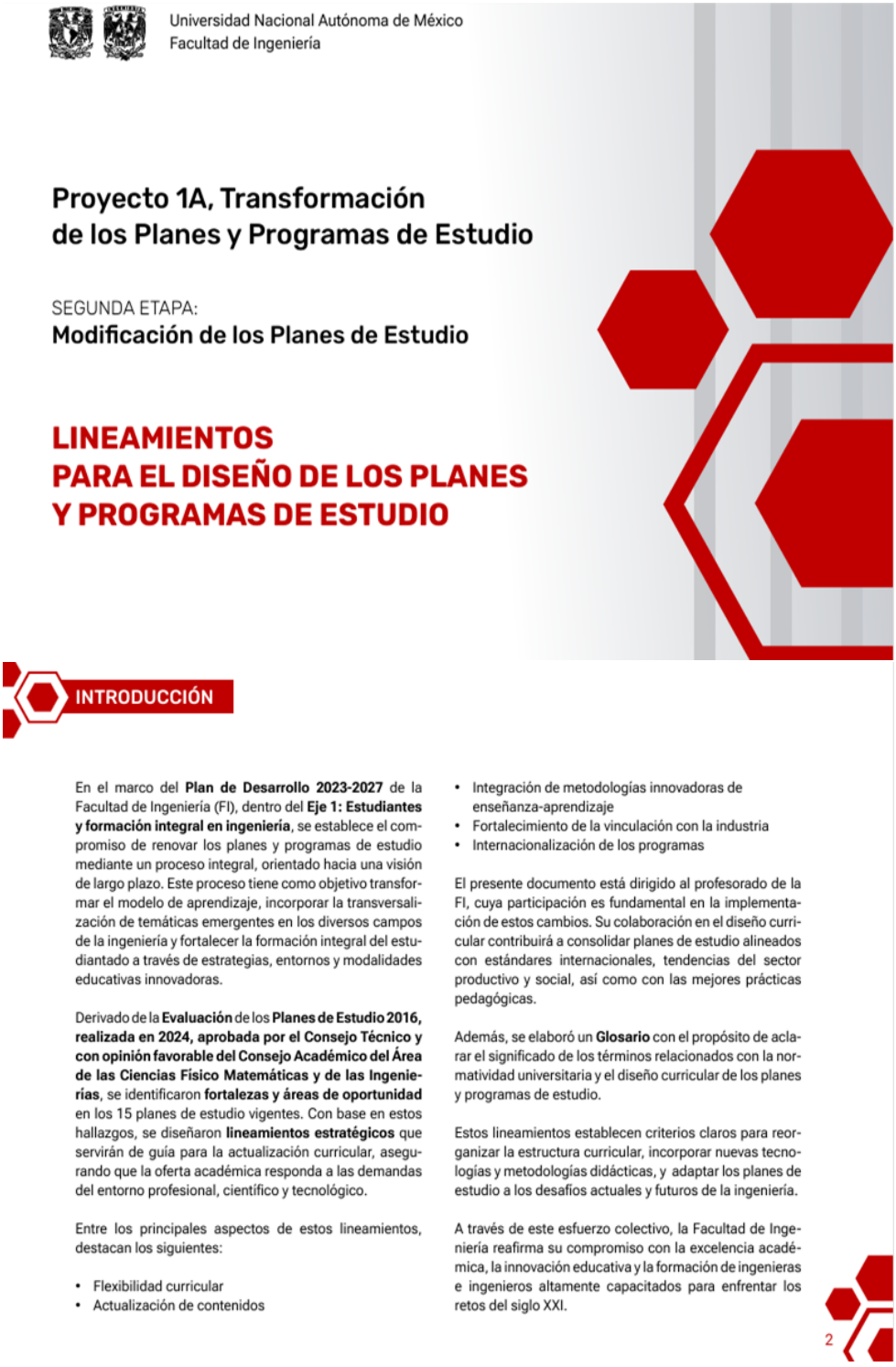
Primero. Los presentes lineamientos entrarán en vigor a partir de su aprobación por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

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

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

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

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

SEGUNDA ETAPA:
Modificación de los Planes de Estudio

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

2

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

CONTENIDO

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

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

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

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

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

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

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

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

FORTALEZA I Formación generalista e integral

LINEAMIENTO 1 Formación **generalista e integral**

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

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

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.

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

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

ÁREA DE OPORTUNIDAD **VI Fomento a la movilidad**

LINEAMIENTO 10 **Incorporación de asignaturas impartidas en idioma inglés**

- Cada plan de estudios tendrá, por lo menos, una asignatura impartida en inglés, que también se ofrecerá en español.
- Las asignaturas de Temas Selectos y COIL se podrán impartir en inglés.

11

ÁREA DE OPORTUNIDAD

LINEAMIENTO 11 **Incorporación de asignaturas específicas para movilidad**

- Incorporar asignaturas optativas con el nombre de “Movilidad I, II, III”, etcétera, con 4, 6, 8 o 10 créditos, para ser cursadas en otras instituciones de educación superior nacionales o internacionales.

12

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.

GLOSARIO

Para efectos de la etapa de modificación se entenderá por:

Actualización de un Plan de Estudios	Proceso mediante el cual se realizan ajustes en los temas y subtemas de los contenidos de asignaturas, módulos o actividades académicas obligatorias del plan de estudios vigente, específicamente en torno a su ubicación en la estructura curricular; comprende también la renovación de contenidos temáticos y sus actividades didácticas, evaluación del aprendizaje, perfil profesiográfico, bibliografía, inserción de nuevas asignaturas, módulos o actividades académicas de carácter optativo y cambios en las normas operativas de un plan de estudios.
Aprendizaje basado en estudios de caso	El Aprendizaje Basado en Estudios de Caso es un enfoque que utiliza situaciones reales o simuladas para analizar problemas específicos dentro de un contexto determinado. Los estudiantes examinan datos, identifican patrones y proponen soluciones, aplicando conocimientos en escenarios similares a los que enfrentarán en su campo profesional.
Aprendizaje basado en problemas	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología en la que el aprendizaje se construye a partir de la resolución de problemas abiertos y complejos. Los estudiantes investigan, analizan y proponen soluciones, desarrollando el pensamiento crítico y la autonomía en la búsqueda del conocimiento.
Aprendizaje basado en proyectos	El Aprendizaje Basado en Proyectos (APB) es una metodología educativa en la enseñanza de la ingeniería que centra el aprendizaje en la resolución de problemas reales mediante el desarrollo de proyectos prácticos. Los estudiantes aplican conocimientos teóricos en contextos reales, fomentando habilidades técnicas y transversales como el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo. En ingeniería, el APB permite que los estudiantes: • Diseñen y construyan prototipos o soluciones a problemas específicos. • Integren conocimientos de diversas disciplinas para abordar desafíos técnicos. • Desarrollen competencias socioemocionales, como la comunicación y la colaboración en equipos multidisciplinarios. • Se preparen para el entorno laboral mediante experiencias cercanas a la industria. Este enfoque favorece el aprendizaje autónomo, el pensamiento innovador y la conexión entre teoría y práctica, mejorando la formación de ingenieros capaces de resolver problemas complejos en su campo profesional.

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

GLOSARIO

Asignatura	Cada uno de los contenidos o conocimientos que se imparten en las entidades académicas de la UNAM y que conforman los planes y programas de estudio, mismas que pueden ser de tipo teórico, práctico, teórico-práctico y de carácter obligatorio, obligatorio de elección, optativo u optativo de elección.
Asignatura obligatoria	Contenido o conocimiento indispensable que otorga los fundamentos teóricos y metodológicos para la formación académica del alumnado y no puede ser sustituida. El alumnado debe cursarla y aprobarla de manera inexcusable.
Asignatura optativa	Contenido o conocimiento cuyo objetivo es complementar o profundizar en un ámbito específico de la disciplina elegida por el alumnado. Puede elegirse de entre una gama que ofrece el plan de estudios.
Asignaturas comunes	Se refiere a las asignaturas obligatorias de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, y de otras áreas del conocimiento, que deben cursar las 15 licenciaturas y que pueden estar ubicadas entre el tercer y el penúltimo semestre del plan de estudios.
Asignaturas troncales	Se refiere a las asignaturas obligatorias de Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, y de otras áreas del conocimiento, que deben cursar las 15 licenciaturas y que están distribuidas en los dos primeros semestres del plan de estudios.
Barra de créditos	Las barras de créditos son una representación gráfica o esquemática que organiza los créditos que el alumnado puede seleccionar a partir de una lista específica de asignaturas pertenecientes a un área de conocimiento en particular.
Competencias socioemocionales	En el contexto de la ingeniería, las competencias socioemocionales son habilidades clave que permiten a los profesionales gestionar sus emociones, comunicarse eficazmente, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables en entornos dinámicos. Incluyen el autoconocimiento, la empatía, la resiliencia, la adaptación al cambio y la resolución de conflictos, siendo esenciales para liderar proyectos, innovar y colaborar en equipos multidisciplinarios.

GLOSARIO

Core skills	El término "*core skills*" proviene del ámbito educativo y laboral anglosajón, se define como un conjunto de competencias transversales y fundamentales que permiten un desempeño efectivo en el ámbito académico, profesional y social. En ingeniería, incluyen el pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación, trabajo en equipo, adaptabilidad, gestión del tiempo y conocimientos técnicos específicos. Desde una perspectiva académica, las Core Skills abarcan dimensiones cognitivas, interpersonales e intrapersonales.
Formación generalista	Una formación generalista en ingeniería proporciona al estudiantado los conocimientos fundamentales en ciencias básicas, principios de ingeniería, ingeniería aplicada y habilidades transversales necesarias para comprender, analizar y resolver problemas en diversos campos de la ingeniería. Esta formación permite la adaptación a distintos contextos tecnológicos y facilita la especialización posterior sin perder una visión integral de la ingeniería.
Formación integral	Una formación integral en un plan de estudios de ingeniería se refiere a un enfoque educativo que no solo proporciona conocimientos técnicos y científicos, sino que también desarrolla habilidades socioemocionales, éticas y profesionales. Su objetivo es formar ingenieras e ingenieros competentes, responsables y capaces de afrontar desafíos en diversos contextos, promoviendo el aprendizaje continuo y el impacto positivo en la sociedad.
Habilidades blandas	Las habilidades blandas en la formación en ingeniería son competencias no técnicas esenciales para el desempeño profesional, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el liderazgo y la adaptabilidad. Complementan el conocimiento técnico y permiten a los ingenieros colaborar, innovar y tomar decisiones estratégicas en entornos dinámicos.
Modalidad a distancia	Variante formativa caracterizada por el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Utiliza recursos didácticos en línea o vía internet, que pueden ser sincrónicos, asincrónicos o ambos. El acompañamiento al trabajo del alumnado se proporciona, principalmente, mediante una plataforma informática diseñada exprofeso para garantizar una comunicación fluida entre el alumnado y personal académico. La plataforma también brinda el acceso a los materiales didácticos, así como a las actividades de aprendizaje y evaluación.

GLOSARIO

Modalidad mixta	Variante formativa que se imparte de manera presencial y a distancia. Esta modalidad se puede implementar tanto en el Sistema Universidad Abierta como en Educación a Distancia y, como estrategia didáctica, en el Sistema Escolarizado.
Modalidad presencial	Variante formativa que se ofrece en las instalaciones de una entidad académica o en aquellos espacios acordados por la autoridad universitaria con la presencia del profesorado y el alumnado, en un horario y tiempo establecidos que, circunstancialmente, puede incluir actividades de aprendizaje en línea.
Modificación de un PE	Es la transformación de uno o varios de los aspectos de un plan de estudios. Cualquier plan de estudios podrá ser modificado una vez que se haya implementado en su totalidad y tras el egreso de la primera generación, más un año adicional, previa evaluación.
Perfil de egreso	Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores que se espera obtenga y desarrolle el alumnado, una vez cubierto el plan de estudios correspondiente.
Perfil de ingreso	Conjunto de habilidades, actitudes, valores, conocimientos y destrezas que la persona aspirante deberá poseer al iniciar su formación en un plan y sus programas de estudios.
Perfil profesional	Características específicas y esenciales que el profesional o el graduado o graduada posee para ejercer su profesión. Refleja el repertorio de capacidades y conocimientos necesarios para resolver problemas inherentes a su área de conocimiento. Define el campo de acción profesional y la forma que contribuye a la sociedad, una vez que ha concluido sus estudios.
Plan de Estudios	Conjunto de asignaturas, módulos o actividades académicas (cursos teóricos, laboratorios, talleres, prácticas, seminarios), exámenes y otros requisitos que, aprobados en lo particular por los consejos técnicos de las facultades y escuelas, y en lo general por los consejos académicos o el Consejo Universitario, según corresponda, aseguren que quien haya cubierto el plan, obtenga una preparación teórica y práctica suficiente para garantizar a la sociedad el ejercicio eficaz y responsable de su profesión. Los planes de estudio pueden ser disciplinarios, multidisciplinarios, interdisciplinarios, transdisciplinarios, combinados o compartidos.

GLOSARIO

Proyecto integrador en ingeniería	Proyecto Integrador es una asignatura en la que el estudiantado diseña, desarrolla y presenta una solución innovadora a un problema de ingeniería, aplicando metodologías de diseño, investigación y gestión de proyectos. Esta materia fomenta el trabajo en equipo, la resolución de problemas reales y la toma de decisiones fundamentadas, integrando aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales.
Transversalidad	La transversalidad de temáticas en un plan de estudios de ingeniería se refiere a la integración de conocimientos, metodologías y habilidades de distintas disciplinas dentro del PE, con el objetivo de ofrecer una educación más integral y enfocada en la aplicación de conocimientos abordando distintos enfoques.

Anexo 6 Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería





FACULTAD DE INGENIERÍA
COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD

REGLAMENTO DE PRÁCTICAS DE CAMPO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, en su sesión ordinaria del 26 de enero de 2022.

CONTENIDO

CAPÍTULO I. FUNDAMENTO Y DISPOSICIONES GENERALES 3

FUNDAMENTO 3

DEFINICIONES 5

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO 8

ETAPAS 8

MOTIVOS DE SUSPENSIÓN 15

CAPÍTULO III. RESPONSABILIDADES DE LAS PERSONAS PARTICIPANTES 16

RESPONSABILIDADES 16

SANCIONES 22

CAPÍTULO IV. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD 24

TRANSITORIOS 26

CAPÍTULO I. FUNDAMENTO Y DISPOSICIONES GENERALES

FUNDAMENTO

Con el objetivo de promover acciones preventivas de seguridad y establecer los aspectos administrativos para el desarrollo de las prácticas de campo que realiza el alumnado de licenciatura de la Facultad de Ingeniería, se actualiza el presente *Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería,* atendiendo los *Lineamientos Generales para la Realización de las Prácticas de Campo de la Universidad Nacional Autónoma de México*, emitidos por la Comisión Especial de Seguridad del H. Consejo Universitario, publicados en Gaceta UNAM el 13 de agosto de 2012.

Artículo 1.- El presente Reglamento establece las condiciones que deberán cumplirse para la programación, autorización y desarrollo de las prácticas de campo, visitas guiadas, técnicas y de observación aprobadas por la Facultad de Ingeniería, considerando la particularidad de los planes de estudio de los programas académicos que se imparten en la Entidad, con la finalidad de ampliar los conocimientos teóricos, desarrollar competencias prácticas y que los objetivos académicos se logren en espacios con condiciones de seguridad y libres de violencia por razón de género para todas las personas que participan en ellas.

Artículo 2.- El Reglamento ha sido elaborado por la Comisión Local de Seguridad y aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, estableciendo las condiciones para la realización de las prácticas de campo.

La difusión permanente del presente Reglamento y de los Lineamientos generales, a su comunidad universitaria será responsabilidad de la Dirección de la Facultad de Ingeniería, las Divisiones Académicas y la Comisión Local de Seguridad.

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

Artículo 3.- El Reglamento de prácticas de campo de la Facultad de Ingeniería se sujeta a los Principios del *Código de Ética* de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM):

I. Convivencia pacífica y respeto a la diversidad cultural, étnica y personal
II. Igualdad
III. Libertad de pensamiento y de expresión
IV. Respeto y tolerancia
V. Laicidad en las actividades universitarias
VI. Integridad y honestidad académica
VII. Reconocimiento y protección de la autoría intelectual
VIII. Responsabilidad social y ambiental en el quehacer universitario
IX. Objetividad, honestidad e imparcialidad en las evaluaciones académicas
X. Cuidado, uso honesto y responsable del patrimonio universitario
XI. Transparencia en el uso de la información y de los recursos públicos de la Universidad
XII. Privacidad y protección de la información personal

Así mismo, se enfatiza la importancia de las buenas prácticas docentes como: emplear un lenguaje incluyente y no sexista ni discriminatorio para fomentar ambientes académicos igualitarios y libres de violencia por razones de género.

Artículo 4.- El desconocimiento del presente Reglamento, no exime a las partes involucradas de su cabal cumplimiento.

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

DEFINICIONES

Artículo 5.- Para efectos de este Reglamento se entiende por:

Alumnado: aspirantes aceptados por la UNAM que han completado los trámites correspondientes de inscripción, con lo cual adquieren los derechos y obligaciones contemplados en la Legislación Universitaria.

Estudiantado: personas que asisten a cursos organizados en forma distinta a los del bachillerato, a los de carácter profesional y de grado, como talleres o diplomados, seminarios, cursos, entre otros.

Coordinación de prácticas de campo: área de las Divisiones Académicas de la Facultad de Ingeniería responsable de realizar la gestión y planeación de las prácticas de campo ante el Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares.

Responsable de la práctica de campo: personal académico que coordina la práctica desde el momento en que el alumnado aborda el vehículo, los traslados al sitio de la práctica, verifica el desarrollo de esta y el regreso a las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. Funge como responsable de grupo durante las prácticas de campo.

Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares: áreas de la Secretaría Administrativa de la Facultad de Ingeniería responsable de las gestiones para proporcionar el servicio de transporte y seguimiento de las prácticas de campo.

Oficial de transporte especializado. Personal administrativo de base, entre sus funciones se encuentran: manejo de vehículo automotriz (carro, camión para basura,

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

camión de pasajeros, aplanadora, tractor o similares), transportando personal, material, equipo y/o otros enseres en el interior o exterior del área metropolitana. Así como, verificar el funcionamiento del vehículo, limpiar, lubricar y realizar reparaciones elementales al vehículo que maneje, solicitando los accesorios y refacciones necesarias para la unidad.

Artículo 6.- Las prácticas de campo se definen como aquellas que se realizan fuera de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y brindan la oportunidad al alumnado con la asesoría y seguimiento del profesorado de confirmar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridas en el salón de clase.
Por su carácter académico y su relación con los planes de estudios, pueden ser:

1. Prácticas de campo obligatorias curriculares.
2. Prácticas de campo no obligatorias o extracurriculares.

Las prácticas de campo obligatorias curriculares se clasifican en:

1. Prácticas de campo o viajes de práctica. Se desarrollan en las instalaciones de la UNAM, en el área metropolitana o en el resto del territorio nacional, con una duración mayor a 24 horas.
2. Visitas guiadas, técnicas y de observación. Se desarrollan en las instalaciones de la UNAM, en el área metropolitana o en el resto del territorio nacional, con una duración no mayor a 24 horas.

Las prácticas de campo no obligatorias o extracurriculares son aquellas salidas que no están directamente relacionadas con los requisitos curriculares del plan y programas de estudio y tienen la finalidad de ampliar el conocimiento y la cultura del alumnado y estudiantado, las cuales pueden ser:

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

1. Asistencia a congresos, foros, concursos académicos y seminarios.
2. Asistencia a actos artísticos, culturales y deportivos.
3. Actividades de campo vinculadas con servicio social, proyectos de investigación, trabajos de tesis y exámenes.

Para la realización de las prácticas de campo no obligatorias o extracurriculares, que se realizan en el área metropolitana o en el resto del territorio nacional, es necesario justificar la necesidad e importancia académica.
Toda vez que no son un requisito para la evaluación, deberán estar circunscritas en un área específica. No se autorizará salidas a lugares turísticos como balnearios o playas, salvo causas justificadas que por la naturaleza de la práctica se requiera asistir a este tipo de lugares.

Artículo 7.- El alumnado asistente a las prácticas de campo debe estar inscrito y cursando en la asignatura correspondiente un semestre en los diferentes planes de estudio que se imparten en la Facultad de Ingeniería.

Artículo 8.- La realización de las prácticas de campo obligatorias curriculares y las prácticas de campo no obligatorias o extracurriculares, serán autorizadas por las Coordinaciones de Práctica de las Divisiones Académicas de la Facultad de Ingeniería, atendiendo a lo siguiente.

I. Asignatura a la que corresponde el tema o los temas
II. Programa de trabajo y actividades académicas a realizar
III. Objetivos académicos por alcanzar y justificación de la práctica
IV. Productos y/o resultados a alcanzar
V. Beneficios dirigidos a la Institución o a la comunidad

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

ETAPAS

Artículo 9.- Podrán asistir a las prácticas de campo obligatorias y no obligatorias, el alumnado, estudiantado y personal académico que cumpla con los siguientes requisitos:

I. Que el alumnado se encuentre inscrito en el grupo o asignatura respectiva.
II. Que el personal académico que funja como responsable de la práctica de campo, se encuentre adscrito o imparta asignatura en la Facultad de Ingeniería.
III. Que, en el caso del alumnado o estudiantado menor de 18 años, cuente con la Carta de Autorización firmada por la madre, padre, tutor, o quien ejerza la patria potestad, acompañada por una copia de la identificación oficial vigente en la cual aparezca su firma.
IV. Que el alumnado cuente con el alta de Seguro de Salud y con la Cartilla Nacional de Salud que demuestre su vigencia de derechos. El estudiantado debe comprobar que cuenta con servicio médico.
V. Que el alumnado o estudiantado cuente con el seguro de prácticas de campo.
VI. Que los asistentes a la práctica de campo cuenten con el Certificado de Vacunación contra la COVID-19.

Artículo 10.- En la solicitud de transporte para realizar prácticas de campo, obligatorias y no obligatorias o extracurriculares, se deberá especificar la siguiente información:

I. Asignatura a la que corresponde el tema o los temas.
II. Itinerario: lugar de la práctica y tiempo de permanencia en los sitios a visitar.

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

III. Lugar de salida y regreso. Se recomienda salir de las instalaciones de la UNAM y regresar a ellas.
IV. Listado del alumnado participante, especificando el semestre de la asignatura que cursan.
V. Nombre del personal responsable de la práctica y del personal académico participante, incluir el número de los teléfonos celulares de cada uno de ellos.
VI. Relación de los transportes que se van a utilizar y el número de operadores de autobús según la distancia. Es obligatorio asignar dos operadores para trayectos de más de 800 kilómetros u 8 horas de viaje continuo.
VII. Notificar el kilometraje de caminos pavimentados; así como de terracerías para seleccionar el tipo de transporte adecuado.

Artículo 11.- Toda práctica de campo deberá ser coordinada por personal académico de asignatura o de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería, o bien, que imparta asignatura en la entidad, quien entregará una Carta Responsiva en donde se comprometa a llevar a cabo el cumplimiento de:

I. Las medidas preventivas de seguridad del grupo.
II. Los objetivos académicos de la práctica de campo.
III. El seguimiento de las actividades.
IV. Preservar el adecuado comportamiento de los participantes acorde al *Código de Ética* y a la *Política Institucional de Género de la UNAM* para prevenir, atender y erradicar la violencia de género y la discriminación.
V. El registro de la bitácora del recorrido.

En la práctica de campo podrán participar otros profesores, investigadores, ayudantes de profesor o de investigador y técnicos académicos con nombramiento vigente afín a los programas académicos, quienes coadyuvarán con la persona responsable de la práctica de campo en el adecuado desarrollo de esta.

Se recomienda la participación de al menos dos profesoras(es) o investigadoras(es) por cada 40 alumnos que asistan a la práctica de campo. Adicionalmente, podrá participar un ayudante de profesor o en su caso, personal funcionario de la Facultad de Ingeniería con nombramiento vigente para realizar dicha función.

Artículo 12.- Previo a la realización de las prácticas de campo:

La Coordinación de prácticas, deberá:

a) Programar las prácticas de campo al inicio del semestre.
b) Cumplir con el procedimiento establecido por la Secretaría, División académica o Coordinación para solicitar la autorización de la práctica de campo.
c) Programar y asegurar la disponibilidad de materiales e insumos suficientes propios de la práctica de campo.

El personal responsable de la práctica, deberá:

a) Elaborar y entregar un Análisis de Riesgo de las condiciones respecto de la seguridad e integridad del alumnado participante en cada práctica que se realice.
b) Con siete días hábiles de anticipación, deberá confirmar la salida y entregar la lista de asistencia definitiva con los números de cuenta del alumnado o registro del estudiantado participante, domicilio, número de teléfono celular y/o particular a la Coordinación de prácticas.
c) Anexar a la lista de asistencia, el formato de aprobación de la práctica de campo, Carta de Autorización de los padres, tutores o quien ejerza la patria

potestad en los casos que corresponda, así como la Carta Compromiso del alumnado o estudiantado en la cual se responsabilizan de observar y respetar la Legislación Universitaria, de guardar el orden y conducirse con respeto entre sus compañeros, compañeras, el profesorado y personal de transportes durante la práctica de campo.

d) Indicar al alumnado el material, equipo y protección personal necesario para llevar a cabo la práctica de campo.
e) Conocer las normas de seguridad para prevenir accidentes y gestionar la dotación de materiales para su uso en caso de emergencia.
f) Difundir al alumnado asistente a la práctica de campo las sanciones a las que se harán acreedores, en caso de incurrir en alguna de las faltas señaladas en la Legislación Universitaria o en las normas que establece el Derecho vigente.

Artículo 13.- Durante el desarrollo de la práctica de campo, el alumnado, el estudiantado, la persona responsable de la práctica y el personal oficial de transporte especializado, deberán realizar lo siguiente:

SALIDA

a) El alumnado, estudiantado, responsable de la práctica, personal académico y el(la) oficial de transporte especializado deberán portar en todo momento su Certificado de Vacunación contra la COVID-19.
b) El alumnado, deberá portar su identificación oficial, credencial vigente de la UNAM y Cartilla Nacional de Salud vigente.
c) La Coordinación de las Prácticas de Campo deberá proporcionar al personal responsable de la práctica toda la información del seguro de prácticas de campo contratado y de los servicios de emergencia a los que puede recurrir en caso necesario.

d) Antes de salir, la Coordinación de las Prácticas de Campo deberá pasar lista de asistencia en el grupo y entregar una copia de esta al jefe del Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares de la Secretaría Administrativa.
e) La persona responsable de la práctica deberá viajar en el mismo transporte que el alumnado durante el trayecto. En caso de que viaje al menos un menor de edad, es obligatorio que en el autobús haya dos profesoras(es) o investigadoras(es) por grupo, aunque sea un número menor a 40 pasajeros.
f) El personal responsable de la práctica de campo, personal académico y operadores del transporte contarán con la información del vehículo, línea, número de placas y del seguro de prácticas de campo.
g) El personal responsable de la práctica de campo y operadores del transporte deberán asegurarse de contar con los números telefónicos que les permitan comunicación en caso de emergencia.
h) El personal oficial de transporte especializado deberá contar con bitácora de viaje, misma que será proporcionada por la jefatura del Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares en la que se indique lugar, fecha, hora de salida y llegada.
i) Se programará el regreso a una hora adecuada para que el alumnado y estudiantado encuentren transporte para regresar a sus hogares.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA DE CAMPO

a) Se deberá viajar entre las 6:00 y las 22:00 horas.
b) Las personas asistentes no podrán pernoctar dentro del vehículo de transporte, por lo que se deberá prever el lugar de alojamiento requerido con anticipación suficiente, considerando la naturaleza y la duración de la práctica de campo.

c) Programar las actividades de la práctica de campo en un horario de 7:00 a las 19:00 horas, con excepción de aquellas prácticas que por su naturaleza así lo ameriten, en estos casos se deberá hacer la acotación en la solicitud de autorización.

d) El alumnado deberá portar identificación de la UNAM y su credencial del Instituto Nacional Electoral (INE).

e) El alumnado deberá portar de manera obligatoria chaleco rojo con los logos de la UNAM y de la Facultad de Ingeniería, podrán adquirirlo en el Área de Apuntes ubicado en planta baja del edificio B.

f) El(la) oficial de transporte especializado y la persona responsable de la práctica deberán corroborar la existencia del botiquín de primeros auxilios (consultar contenido en Manual de Primeros Auxilios) y del extintor (polvo químico seco) en el vehículo de transporte.

g) El(la) oficial de transporte especializado deberá verificar que cuenta con: combustible suficiente para el viaje, herramientas, señalamientos y refacciones necesarias, así como la documentación correspondiente del transporte.

h) En caso de presentarse situaciones no previstas en el desarrollo de la práctica como fallas mecánicas con el vehículo, comunicarse con:

Roberto Hernández Torres
Departamento de Servicios Diversos y Responsable de Prácticas Escolares:
Teléfono: 55 1473 6615
Las 24 horas del día, los 365 días del año.

i) En caso de presentarse eventos o actos de violencia de género, comunicarse a las siguientes instancias universitarias para solicitar la orientación y atención correspondiente.

1. Defensoría de los Derechos Universitarios Igualdad y Atención de la Violencia de Género.

Teléfono: 55 41 61 60 48 marcar 2 para Género
genero@defensoria.unam.mx
Lunes a viernes de 9:00 a 13:00 y 17:00 a 20:30 horas.

2. Personas Orientadoras Comunitarias de la Facultad de Ingeniería.

Diana Paulina	pppauldi@gmail.com
Joshua	josh_LA12@comunidad.unam.mx
Noé	noecruzmarin@gmail.com
Jaquelina	jaqui.lopez963@gmail.com
Ana	ana.salas@ingenieria.unam.edu

3. Oficina Jurídica de la Facultad de Ingeniería.
Lic. María Laura Hernández Sánchez
Teléfonos Oficina Jurídica FI
Oficina: 55 5622 0899
Celular: 55 4339 0603
oficina_juridica_fing@comunidad.unam.mx

j) En caso de que algún participante cometa faltas graves o conductas impropias, que atenten contra la salud, seguridad e integridad de las personas participantes en la práctica de campo, la persona responsable de la práctica de campo deberá dar aviso a la Coordinación de prácticas escolares, Responsable del Departamento de Servicios Diversos y Responsable de Prácticas Escolares, así como a las autoridades competentes para la atención correspondiente.

AL FINALIZAR LA PRÁCTICA DE CAMPO

La persona responsable de la práctica deberá entregar a la Coordinación de prácticas la evaluación del logro de los objetivos académicos de la práctica de campo y a la Comisión Local de Seguridad de la Facultad de Ingeniería el reporte sobre los incidentes o accidentes ocurridos, en un tiempo no mayor a 10 días hábiles posteriores al regreso.

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

MOTIVOS DE SUSPENSIÓN

Artículo 14.- Los motivos para la suspensión de la práctica de campo son los siguientes:

I. En caso de que no se presente la persona responsable de la práctica de campo el día de la salida.

II. El personal académico responsable de la práctica podrá interrumpir, concluir o suspender la práctica de campo cuando no existan condiciones de seguridad para la realización de esta.

III. Cuando no se presente al inicio de la práctica al menos el 50% del alumnado registrado.

IV. Se justificará la cancelación o el regreso anticipado de una práctica de campo por: enfermedad del responsable de práctica o del alumnado, por las condiciones climatológicas adversas o desfavorables, por instalaciones inadecuadas, accidentes o por situaciones locales de inseguridad social, todo lo anterior a juicio del personal académico responsable de la práctica y con previo aviso a la Coordinación de Prácticas de la División Académica correspondiente y de la Jefatura del Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares de la Secretaría Administrativa.

V. Cuando una o varias de las personas participantes de la práctica incurran en actos que alteren el orden y disciplina universitaria en los términos que señala la normatividad universitaria, siempre a juicio del personal académico responsable de la práctica.

VI. En cualquier otro caso no previsto en este Reglamento en que se ponga en riesgo la integridad física de los participantes, así como el patrimonio de la UNAM.

CAPÍTULO III. RESPONSABILIDADES DE LAS PERSONAS PARTICIPANTES

RESPONSABILIDADES

Artículo 15.- Cada Secretaría, División Académica o Coordinación será responsable de la organización, control y seguimiento de las prácticas de campo que realicen.

Artículo 16.- Son obligaciones:

De la Secretaría Administrativa:

a) Proveer los recursos presupuestales, diez días hábiles antes de la realización de la práctica de campo.
b) Garantizar que el vehículo de la Facultad de Ingeniería o rentado, sea acorde a las condiciones del lugar de la práctica de campo y cuente con: botiquín de primeros auxilios, extintor y salidas de emergencia en buenas condiciones.

De la Jefatura de División y Coordinaciones:

a) Autorizar el programa semestral de las prácticas de campo que deban realizarse.
b) Designar a la Coordinación de Prácticas de Campo de la División Académica correspondiente.
c) Autorizar los gastos y viáticos de las prácticas de campo siempre y cuando esté comprendido en la partida presupuestal para tal efecto.
d) Entregar a la Secretaría Administrativa la programación de las prácticas de campo obligatorias, dentro de los primeros 25 días hábiles de haber iniciado el semestre lectivo.

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

De las Coordinaciones de Prácticas de Campo de las Divisiones Académicas:

a) Establecer el calendario y organizar el desarrollo de la práctica de campo desde su inicio hasta su finalización.
b) Entregar la programación de las prácticas de campo obligatorias a la Jefatura de la División Académica; dentro de los primeros 25 días hábiles en que se inicie el semestre lectivo, de acuerdo con el plan de estudios y el programa de la asignatura y llenar los formatos correspondientes para su autorización.
c) Realizar el trámite correspondiente para viáticos, los cuales deben de estar autorizados por la Jefatura de la División Académica correspondiente.
d) Dar a conocer al alumnado el presente Reglamento y comunicarles que deberán realizar la práctica de campo en apego a su contenido.
e) Al inicio de la práctica de campo, debe presentarse en el lugar de reunión la persona encargada de la Coordinación de prácticas 30 minutos antes de la hora señalada con la solicitud de transporte para verificar que se cumpla con las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.
f) Proveer al Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas escolares el listado con los números de servicios de emergencias: protección civil, Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana y de la entidad federativa que corresponda, de los hospitales o centros médicos de la zona donde se va a realizar la práctica de campo.
g) De las prácticas de campo extraordinarias o que no estén dentro de la planeación entregada al inicio del semestre lectivo, se solicitará su autorización con 15 días naturales de anticipación a la fecha de salida, para realizar el pago de seguros y el Departamento de servicios diversos y responsable de prácticas la pueda atender de la manera adecuada y sin ningún contratiempo el servicio solicitado.

Del Departamento de Servicios Diversos y Responsable de Prácticas Escolares:

a) Examinar en conjunto con el oficial de transporte especializado que los vehículos de transporte estén en buen estado, verificar la fecha del último mantenimiento preventivo y correctivo, los puntos de seguridad: neumáticos, aceite, suspensión y frenos, ya sean vehículos de la Facultad de Ingeniería o rentados.

   Contar con el seguro del vehículo, seguro de responsabilidad civil viajero, la bitácora de viaje, así como verificar que el vehículo cuente con botiquín de primeros auxilios, extintor y equipo de herramientas y refacciones y registrar todo lo observado en la Lista de Inspección a Vehículo.

b) Presentarse en el lugar de partida de la práctica de campo 30 minutos antes de la hora señalada para revisar que se cumpla con las condiciones para realizar la práctica de campo y entregar a la persona Responsable de la práctica de campo el reporte general del estado que guarda el vehículo asignado.

c) Proveer al profesorado responsable de la práctica de campo los números telefónicos de emergencia de la Facultad y de las empresas aseguradoras contratadas por la UNAM.

d) Informar a la persona oficial de transporte especializado antes de la salida, el itinerario de la práctica de campo. En caso de vehículos alquilados comunicar al operador las disposiciones del presente Reglamento, solicitando que cumpla el itinerario establecido, salvo causas de fuerza mayor y con autorización del responsable de la práctica.

De las personas oficiales de transporte especializado:

a) Presentarse en el lugar de reunión convenido para la salida 30 minutos antes de la hora señalada en la solicitud de transporte.

b) Presentar la unidad de transporte: limpia al inicio, durante y al final de la práctica de campo. Contar con despachador de gel para desinfección de

manos. Señalizar las medidas para evitar contagios de COVID-19: uso de cubrebocas obligatorio y sana distancia.

c) Atender exclusivamente las indicaciones de la persona responsable de la práctica de campo.
d) Verificar que se respete el aforo permitido de pasajeros en la unidad para evitar exceder la capacidad permitida.
e) Permanecer en el lugar de la práctica hasta que concluya.
f) Prohibido fumar, ingerir bebidas alcohólicas o consumir cualquier tipo de estupefaciente o psicotrópico.
g) Coadyuvar con la Jefatura del Departamento de Servicios Diversos y Responsable de Prácticas Escolares para que los vehículos de transporte se encuentren en buen estado.

De la persona responsable de la práctica de campo:

a) Conocer los *Lineamientos Generales para la realización de las prácticas de campo de la UNAM* y el *Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería*.
b) Verificar que la realización de la práctica de campo no interfiera con las actividades de otras asignaturas, con los periodos de exámenes o con días inhábiles; y, en caso de ser necesaria su programación en esos días, se deberá coordinar su programación.
c) Solicitar la contratación del seguro de prácticas de campo correspondiente, con base en el procedimiento institucional establecido por la Secretaría Administrativa de la Facultad de Ingeniería.
d) Apegarse al itinerario autorizado por la Coordinación de prácticas de campo.
e) Conocer y comunicar al alumnado la información necesaria sobre la práctica de campo, los trámites requeridos, las medidas de seguridad y las sanciones previstas en los *Lineamientos Generales para la realización de las prácticas*

de campo de la UNAM, en la Legislación Universitaria y en el presente Reglamento.

f) Contar con información general del alumnado y estudiantado que participen en la práctica de campo, como: nombre, domicilio y números telefónicos en caso de emergencia, nombres de las personas a quienes se deberá avisar en caso de incidentes o accidentes, así como tipo de sangre, alergias o padecimientos crónicos. Dicha información será manejada con apego a lo establecido en el Reglamento de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales para la UNAM.

g) Contar con información sobre los servicios de emergencia de la zona en la cual se transitará y se realizará la práctica de campo.

h) Evitar que las y los alumnos y estudiantes realicen actividades que pongan en riesgo su integridad física o la de los demás, como nadar en ríos, lagos, presas, playas o balnearios, la práctica de algún deporte extremo o la asistencia a lugares inseguros.

i) Prohibido fumar, ingerir bebidas alcohólicas o consumir cualquier tipo de estupefacientes o psicotrópicos.

j) Contar con la capacitación en temas de protección civil y atención de emergencias, primeros auxilios, primeros auxilios psicológicos y prevención de violencia de género (*a partir de la aprobación del presente Reglamento, las personas responsables de prácticas de campo contarán con un semestre para poder cumplir con dichas capacitaciones*).

Del alumnado y estudiantado que participa en la práctica de campo:

a) Conocer los *Lineamientos Generales para la Realización de las Prácticas de Campo de la Universidad Nacional Autónoma de México* y el *Reglamento de Prácticas de Campo de la Facultad de Ingeniería*.

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

b) Actuar conforme a los principios y valores de conducta universitaria señalados en el *Código de Ética de la UNAM,* así como atender las indicaciones y medidas preventivas que señale el personal responsable de grupo.

c) Firmar la Carta Compromiso de observar conducta universitaria durante la práctica de campo y acatamiento de lo dispuesto en los Lineamientos Generales y en el presente Reglamento durante la práctica de campo.

d) En caso de ser menor de 18 años, presentar Carta de Autorización firmada por la madre, padre, tutor o quien ejerza la patria potestad.

e) Proporcionar su nombre completo, domicilio, información de su tipo de sangre, alergias, padecimientos crónicos, sí se encuentra en algún tratamiento médico, así como nombre y número telefónico de un contacto a quien dar aviso en caso de emergencia.

f) Presentar, en tiempo y forma, la documentación individual requerida para tramitar la autorización de la práctica de campo.

g) Al abordar el transporte y durante toda la práctica, portar su Cartilla Nacional de Salud que demuestre la vigencia de derechos en el seguro facultativo o en alguna institución de seguridad social y su Certificado de Vacunación contra la COVID-19.

h) Presentarse en el lugar de reunión 30 minutos antes de la hora señalada para iniciar el viaje y asistir puntualmente a los lugares de reunión para la realización de cada etapa de la práctica de campo.

i) Portar credencial vigente de la UNAM.

j) Llevar equipaje que no supere 20 kilogramos, el cual debe contener: equipo de seguridad, ropa y accesorios personales para los días que dure la práctica.

k) Llevar artículos de higiene personal como: gel desinfectante, cubrebocas, toallas desinfectantes y aquellos que considere necesario para reforzar las medidas preventivas contra Covid-19.

l) Cuidar y responsabilizarse de sus objetos personales.

m) Abstenerse de transportar objetos que impliquen algún riesgo para su integridad física.

n) Prohibido ingerir bebidas alcohólicas o consumir cualquier tipo de estupefacientes o psicotrópicos, durante los traslados y la realización de la práctica de campo, así como no fumar dentro del vehículo de transporte.

o) No realizar actividades que pongan en riesgo su salud e integridad física, así como la de los demás participantes. Abstenerse de realizar acciones que atenten y transgredan los derechos humanos de las personas participantes en las prácticas de campo y/o que vaya en contra de la Legislación Universitaria, local o federal.

p) Hacer uso adecuado de las instalaciones, materiales, equipo y transporte propiedad de la Facultad de Ingeniería o ajenos y en caso de causar algún daño material cubrir los gastos que generen su reparación.

SANCIONES

Artículo 17.- Son causa de sanción:

I. El alumnado, estudiantado, personal académico responsable de la práctica, o el personal oficial de transporte especializado que durante la práctica de campo incurran en actos contrarios a la disciplina universitaria serán sancionados en términos de lo dispuesto en el Estatuto General de la UNAM, Título Sexto De las *Responsabilidades y Sanciones*, destacando:

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

Artículo 98.- *(Modificado en la sesión del Consejo Universitario del 2 de marzo de 1971, y 7 de agosto de 2020, publicado en Gaceta UNAM 13 del mismo mes y año, como sigue)* Las sanciones que podrán imponerse, en los casos que no tengan expresamente señalada una pena, serán las siguientes:

1. A los miembros del personal académico:
   a) Extrañamiento escrito;
   b) Suspensión, y
   c) Destitución.

2. A los alumnos:
   a) Amonestación;
   b) Negación de créditos o cancelación de los concedidos respecto al pago de cuotas;
   c) Suspensión o separación de cargos o empleos que desempeñen;
   d) Suspensión hasta por un año en sus derechos escolares, y
   e) Expulsión definitiva de la facultad o escuela.

3. Para los casos de violencia de género las sanciones indicadas serán aplicadas de conformidad con los principios de taxatividad y proporcionalidad en los términos establecidos por la normatividad y los Lineamientos correspondientes.

Todo ello, independientemente de la responsabilidad civil o penal que pudiera derivarse de sus actos.

II. A los responsables de campo, personal académico, así como a las personas oficiales de transporte especializado, además de las sanciones previstas en el

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

numeral anterior, se les podrá fincar responsabilidad laboral en términos del Contrato Colectivo de Trabajo vigente.

III. En caso de haber causado un daño material, el responsable de la falta deberá cubrir los gastos generados.

Cualquier práctica que se efectúe en contravención de los *Lineamientos Generales y el Reglamento de Prácticas de Campo* será responsabilidad de la persona que los incumpla, para lo cual la Universidad Nacional Autónoma de México no asumirá en tales circunstancias la responsabilidad.

CAPÍTULO IV. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Artículo 18.- El personal académico, alumnado, estudiantado, trabajadores y oficiales de transportes especializado deberán cumplir en las prácticas de campo con las siguientes medidas preventivas, con el objetivo de llevar a cabo las actividades con condiciones de seguridad y libres de violencia por razón de género.

I. No podrán asistir a las prácticas de campo personas ajenas a la Universidad o quienes no cumplan lo establecido en el presente Reglamento.

II. El personal responsable de la práctica elaborará un Plan de Acción que deberá contener:

- Registro del alumnado o estudiantado: nombre completo, domicilio, información de su tipo de sangre, alergias, padecimientos crónicos, sí se encuentra en algún tratamiento médico, así como nombre y número telefónico de un contacto a quien dar aviso en caso de emergencia.
- Números de servicios de emergencia y ubicación de los servicios médicos cercanos en donde se desarrollará la práctica de campo.

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

- Acciones a seguir en caso de presentarse situaciones de emergencia de acuerdo con el análisis de riesgos del desarrollo de la práctica de campo.

III. Durante los traslados carreteros, el personal oficial de transporte especializado deberá acatar rigurosamente lo indicado en las señales viales preventivas y restrictivas, muy especialmente en lo que se refiere a no exceder las velocidades máximas permisibles especificadas en dichas señales, así como en las contenidas en las reglamentaciones viales federales y locales.

IV. La persona responsable de la práctica deberá pasar lista de asistencia a los participantes cada vez que suban al vehículo, según el itinerario. No podrá abordar ninguna persona no autorizada para el desarrollo de la práctica de campo.

V. La persona responsable de la práctica de campo deberá contar con teléfono celular y/o radio de comunicación durante toda la práctica de campo.

VI. Durante la realización de la práctica de campo el alumnado deberá usar el chaleco rojo con los logos de la UNAM y de la Facultad de Ingeniería, así como el equipo de protección personal que corresponda.

VII. En caso de requerir apoyo preventivo que permita transitar y realizar la práctica de campo con seguridad, gestionar el aviso y solicitud de apoyo ante las autoridades locales.

VIII. En caso de hacer uso de alojamiento, considerar:

- Solicitar al alojamiento información sobre su Plan de acción ante emergencias.
- Identificar los recursos de protección civil del lugar: zona de menor riesgo, punto de reunión, salidas, salidas de emergencia, extintores, botiquines de primeros auxilios.
- En caso de presentarse emergencias en el alojamiento, seguir las indicaciones del personal brigadista o de seguridad del lugar.

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

TRANSITORIOS

PRIMERO. - Los casos no previstos en los Lineamientos Generales ni en el presente Reglamento, que requieran acciones inmediatas, serán resueltos, en primera instancia por la persona responsable de la práctica de campo en coordinación, en su caso, con la Secretaría Administrativa, la División Académica correspondiente y la Comisión Local de Seguridad.

SEGUNDO. - El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería y se hará del conocimiento de la comunidad en la página oficial de la Facultad de Ingeniería.

TERCERO. - El presente Reglamento deja sin efecto el Reglamento general de prácticas de campo y estancias de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 12 de septiembre de 2012.

CUARTO. – Todo lo relacionado con el virus SARS-CoV-2 y la COVID-19 se atenderá conforme lo establezca e informe la UNAM.

QUINTO. - El presente Reglamento deberá ser actualizado de forma anual, cuando las actividades de las prácticas lo demanden o cuando la reglamentación universitaria lo especifique.