



PLAN DE ESTUDIOS (SISTEMA ESCOLARIZADO)

El plan de estudios fue aprobado el 15 de marzo de 2015 por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías. Se cursa en 10 semestres, está constituido por 56 asignaturas y tiene un valor de 450 créditos totales. En él las asignaturas no exceden los 48 créditos por semestre, lo que permite a los estudiantes dedicar el tiempo de estudio adecuado para cumplir con la carga académica de las materias durante el semestre.

Tiene como objetivos específicos, formar un ingeniero petrolero con una preparación integral y generalista, que:

- Tenga conocimientos firmes y equilibrados en tecnología de la perforación, caracterización de yacimientos y optimización del sistema integral de producción.
- Sea capaz de ejercer la profesión a nivel nacional e internacional.
- Cuento con un gran interés por la ciencia, la cultura y los valores humanos.
- Posea un alto grado de responsabilidad por la UNAM, amén de buscar en todo momento la mejora de nuestro país.
- Pueda orientarse fácilmente a estudiar una maestría o doctorado.
- Cuento con habilidad para resolver problemas prácticos de ingeniería en las distintas especialidades de la carrera y dar resultados concretos de manera inmediata en el cálculo de parámetros y propiedades que permitan caracterizar los yacimientos.
- Pueda resolver problemas de flujo en tuberías, considerando para ello la necesidad de aprovechar y optimizar las instalaciones de producción.
- Sea autodidacta, creativo, y con habilidades para comunicarse de manera oral en el idioma inglés.
- Demuestre liderazgo y sepa transmitir sus opiniones ante grupos variados de trabajo, empresarios, gobernantes/tomadores de decisión y organizaciones sociales y gremiales de diferente naturaleza, ligados a la industria del petróleo y la energía.

El plan contempla la formación en cinco grandes áreas: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, y Otras Asignaturas Convenientes.

Ciencias Básicas: Fundamentan los conocimientos científicos de los alumnos en matemáticas, física y química. Representan el 24% de los créditos del plan de estudios y sus asignaturas se ubican preponderantemente en los semestres iniciales. Comprende 12 asignaturas con un total de 108 créditos, todas las materias de esta área son de carácter obligatorio.

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 21% de los créditos del plan. Consta de 11 asignaturas con un total de 96 créditos, todas de carácter obligatorio.

Ingeniería Aplicada: Las asignaturas de esta área 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 36% de los créditos del plan de estudios y sus asignaturas se ubican hacia los semestres finales de la licenciatura. Comprende 19 asignaturas que totalizan 160 créditos, de los que 136 corresponden a asignaturas obligatorias y 24 créditos a asignaturas optativas del área.

Ciencias Sociales y Humanidades: Apoyan la formación social y humanística del ingeniero. Las 7 asignaturas correspondientes se imparten a lo largo de toda la licenciatura. Representan el 9% de los créditos del plan. Totalizan 40 créditos, de los que 36 corresponden a asignaturas obligatorias y 4 créditos a asignaturas optativas del área.

Otras Asignaturas Convenientes: Complementan la formación del egresado en otros conocimientos, habilidades y actitudes pertinentes, relacionados con el área administrativa y computacional, y que no corresponden a los campos de conocimiento antes señalados. Las 7 asignaturas que la integran son todas obligatorias y suman un total de 46 créditos, lo que representa un 10% del porcentaje total del plan de estudios.



Modalidad de las asignaturas

Las asignaturas que integran el plan de estudios presentan las siguientes modalidades:

- Curso teórico. Asignaturas que sólo cuentan con horas de trabajo teóricas.
- Curso práctico. Asignaturas que únicamente cuentan con horas de trabajo prácticas.
- Curso teórico-práctico. Asignaturas que cuentan con horas de trabajo teóricas y prácticas.
- Seminario. Son las asignaturas que cuentan con horas de trabajo prácticas, destinadas a introducir a los estudiantes en los métodos del trabajo y la investigación científica.
- Taller. Asignaturas que cuentan con horas de trabajo prácticas, en donde se adquieren los conocimientos por un proceso de acción-reflexión-acción.

Los laboratorios que se requieren llevar a cabo en algunas asignaturas de la carrera se imparten por separado o de manera incluida:

- Laboratorio incluido (L). Asignaturas que incluyen actividades prácticas o de demostración a lo largo del semestre. Se llevan a cabo en instalaciones propicias para ello. El símbolo, L, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.
- Laboratorio por separado (L+). Asignaturas que incluyen prácticas de laboratorio que el alumno debe inscribir aparte de la teoría. El símbolo, L+, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.

Bloque móvil

Es el mecanismo que, junto con la seriación obligatoria entre asignaturas, permite regular el avance escolar ordenado de los alumnos. El bloque móvil acota el conjunto de las asignaturas a las que un estudiante puede inscribirse semestralmente.

El estudiante podrá cursar asignaturas comprendidas dentro de tres semestres consecutivos, contados a partir del semestre en que se ubique la asignatura más rezagada; así, por ejemplo, un alumno podrá cursar asignaturas hasta del cuarto semestre cuando haya aprobado completamente las del primero; hasta del quinto semestre cuando haya acreditado en su totalidad todas las asignaturas del primero y el segundo; y así sucesivamente. La movilidad de los estudiantes al interior del bloque deberá respetar, si es el caso, la seriación obligatoria indicada entre las asignaturas, es decir, el alumno no podrá cursar asignaturas seriadas sin haber aprobado las materias antecedentes.

Para los estudiantes de nuevo ingreso, el bloque móvil se aplicará a partir de su segundo semestre de inscripción, contando las asignaturas no acreditadas del primero, en su caso, como integrantes del bloque.

Movilidad

El plan de estudios permite que los alumnos puedan cursar asignaturas en otras instituciones de educación superior, nacionales o extranjeras, o en otros planteles de la UNAM. Dichas asignaturas podrán ser revalidadas, siempre y cuando los contenidos sean equivalentes y cumplan los requisitos establecidos por la administración escolar para su validación.

Para facilitar el avance escolar de los estudiantes, el plan de estudios considera la seriación mínima indispensable entre asignaturas.

Existe seriación obligatoria entre algunas asignaturas, con la finalidad de asegurar que el alumno tenga los conocimientos antecedentes necesarios al momento de cursar asignaturas que así lo requieren.

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



**INGENIERÍA PETROLERA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Total de créditos: 450**

PRIMER SEMESTRE

12 Cálculo y Geometría Analítica
10 Química de Ciencias de la Tierra (L+)
08 Álgebra
02 Cultura y Comunicación
04 Introducción a la Ingeniería Petrolera
06 Dibujo

SEGUNDO SEMESTRE

08 Cálculo Integral
12 Mecánica
08 Álgebra Lineal
09 Geología General (L)
10 Fundamentos de Programación (L)

TERCER SEMESTRE

08 Cálculo Vectorial
10 Fundamentos de Termodinámica y Electromagnetismo (L+)
08 Ecuaciones Diferenciales
08 Geología de Yacimientos de Fluidos
08 Equipos y Herramientas de Perforación de Pozos
06 Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería

CUARTO SEMESTRE

08 Probabilidad
08 Análisis Numérico
10 Propiedades de los Fluidos Petroleros (L)
08 Mecánica de Fluidos
09 Geología y Geoquímica del Petróleo (L)
05 Fluidos de Perforación (L)

QUINTO SEMESTRE

08 Estadística 08
06 Literatura Hispanoamericana Contemporánea
08 Principios de Mecánica de Yacimientos
08 Bombeo y Compresión de Hidrocarburos
06 Programación Avanzada
10 Registros Geofísicos en Pozos

SEXTO SEMESTRE

08 Productividad de Pozos
10 Ingeniería de Perforación de Pozos (L)
12 Comportamiento de Yacimientos
08 Flujo Multifásico en Tuberías
08 Caracterización Estática de Yacimientos

SÉPTIMO SEMESTRE

08 Caracterización Dinámica de Yacimientos
12 Sistemas Artificiales de Producción
12 Recuperación Secundaria y Mejorada
12 Perforación no Convencional
04 Optativa(s) de Ciencias Sociales y Humanidades

OCTAVO SEMESTRE

08 Ingeniería de Yacimientos de Gas
08 Introducción a la Economía
09 Simulación Matemática de Yacimientos (L)
10 Terminación y Mantenimiento de Pozos (L+)
08 Optativa de Ingeniería Aplicada

NOVENO SEMESTRE

08 Administración Integral de Yacimientos
04 Economía de los Hidrocarburos
08 Conducción y Manejo de la Producción de Hidrocarburos
06 Ética Profesional
06 Administración de la Seguridad Industrial y Protección Ambiental
08 Optativa de Ingeniería Aplicada

DÉCIMO SEMESTRE

06 Planeación y Evaluación de Proyectos Petroleros
06 Temas Selectos de Ingeniería Petrolera
08 Recursos y Necesidades de México
06 Proyectos Integrales Petroleros
08 Legislación de la Industria Petrolera
08 Optativa de Ingeniería Aplicada

Nota: Las asignaturas que aparecen seguidas de un paréntesis y letra, indican: (L) clase de laboratorio por separado (L+) laboratorio incluido

Asignaturas Optativas

08 Aseguramiento de Flujo
08 Caracterización Estática y Dinámica de Yacimientos Naturalmente Fracturados
08 Comercialización de Crudo y Gas Natural
08 Fracturamiento Hidráulico
08 Metrología Aplicada a la Medición de Caudal o Volumen de Hidrocarburos Gaseosos y Líquidos

08 Métodos Geofísicos para Petroleros
08 Perforación de Pozos en Aguas Profundas
08 Registros en Pozo Entubado
08 Simulación Numérica de Yacimientos naturalmente Fracturados
08 Yacimientos de Gas de Baja Permeabilidad



Asignaturas Optativas de Ciencias Sociales y Humanidades

04 Ciencia, Tecnología y Sociedad	02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas
04 Introducción al Análisis Económico Empresarial	02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Sustentabilidad
04 México Nación Multicultural	02 Taller Sociohumanístico: Creatividad
02 Seminario Sociohumanístico: Historia y Prospectiva de la Ingeniería	02 Seminario Sociohumanístico: Liderazgo

Nota: el alumno deberá cubrir como mínimo 4 créditos de asignaturas optativas de Ciencias Sociales y Humanidades