



Curso de Inducción: “Ingeniería Petrolera para no petroleros”.

Objetivo general: Proporcionar a los participantes una visión integral de la cadena de valor de la ingeniería petrolera, haciendo especial énfasis en las áreas de exploración, perforación, producción, yacimientos, protección ambiental, legislación, recolección, transporte y comercialización de los hidrocarburos.

Bibliografía:

Islas, C. (2014). Principios Básicos de la Ingeniería Petrolera. CIPM.

Islas, C. (2018). Fundamentos de la Industria Petrolera. CIPM.

Módulo I. Introducción a la Ingeniería Petrolera (2 horas).

Objetivo: El alumno conocerá los diferentes segmentos de la cadena de valor del sector petrolero.

Alcances: Los participantes identificarán los diferentes segmentos de la cadena de valor de la industria petrolera, siendo capaces de definir los elementos que conforman los segmentos: upstream, midstream, downstream y retail, y sus componentes.

Temario:

1. Cadena de valor y sus diferentes segmentos.
2. Rol del ingeniero petrolero.
3. Evolución de la ingeniería petrolera en México.



Módulo II. Exploración de yacimientos petroleros (3 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá el proceso de prospección, así como los conceptos de evaluación e incorporación de reservas a través de un enfoque de caracterización estática.

Alcances: Los participantes serán capaces de identificar los procesos relacionados a la actividad exploratoria y definir los distintos tipos de recursos y reservas que son utilizados en los proyectos petroleros.

Temario:

1. Problemática.
2. Sistema Petrolero.
3. Etapas de la exploración de un yacimiento petrolero:
 - a. Evaluación del potencial.
 - b. Incorporación de reservas.
 - c. Delimitación.
 - d. Caracterización.
4. Principales cuencas productoras de México.
5. Métodos de adquisición de datos (Sísmica, registros geofísicos, núcleos).
6. Componentes y definición del modelo estático.
7. Clasificación de recursos y reservas.
8. Yacimientos convencionales y no convencionales.



Módulo III. Introducción a los fluidos del yacimiento (2 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos fundamentales relacionados a los diferentes tipos de fluidos de un yacimiento petrolero.

Alcances: Los participantes serán capaces de identificar, clasificar y definir los distintos tipos de fluidos que provienen del yacimiento, en función de sus propiedades fisicoquímicas y de producción.

Temario:

1. Origen de los hidrocarburos.
2. Clasificación y propiedades de los fluidos del yacimiento.
3. Estudios experimentales para determinar las propiedades de los fluidos.
4. El modelo del fluido.
5. Tipos de hidrocarburos que se producen en México y el mundo.



Modulo IV. Ingeniería de Yacimientos (3 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos fundamentales relacionados a los procesos de recuperación y análisis de hidrocarburos en el yacimiento.

Alcances: Los participantes podrán definir los diferentes mecanismos de recuperación, basados en los tipos de yacimientos petroleros, así como clasificar los proyectos de recuperación secundaria y mejorada.

Temario:

1. Problemática.
2. Mecanismos de producción en un yacimiento.
3. Etapas de la vida productiva de un yacimiento petrolero.
4. Producción primaria.
5. Recuperación secundaria y mejorada.
6. Definición del modelo dinámico.
7. Importancia de la simulación de yacimientos.
8. Métodos dinámicos de determinación de reservas.



Modulo V. Ingeniería de Perforación (4 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos fundamentales relacionados al diseño y la perforación de un pozo.

Alcances: Los participantes serán capaces de definir los sistemas de un equipo de perforación, los elementos para el diseño de un pozo petrolero e identificarán los problemas más frecuentes presentes en el ejercicio de esta actividad.

Temario.

1. Problemática.
2. Equipo y sistemas de perforación (terrestres y marinos).
3. Tipos de fluidos de perforación.
4. Presiones involucradas en el diseño de una perforación.
5. Operaciones de perforación y mantenimiento de pozos.
6. Roles de los miembros de una cuadrilla de perforación.
7. Impacto de la terminación de un pozo sobre la producción.
8. Fracturamiento hidráulico (fracking).



Modulo VI. Ingeniería de producción (3 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos fundamentales relacionados a la operación de un sistema de producción durante las diferentes etapas de afluencia de un pozo.

Alcances: Los participantes serán capaces de identificar los elementos del sistema integral de producción, así como los conceptos de productividad de pozo, métodos artificiales de producción, los problemas más comunes durante las operaciones de producción y los métodos de remediación a nivel de pozo.

Temario.

1. Problemática.
2. Sistema integral de producción.
3. Comportamiento primario de la afluencia de un pozo.
4. Flujo de fluidos desde el pozo hasta las instalaciones superficiales de producción.
5. Sistemas artificiales de producción.
6. Problemas en la producción de pozos (mecánicos, producción de agua, conificación, tapones).
7. Estimulaciones ácidas.
8. Abandono de campos.



Modulo VII. Legislación de la industria petrolera (1.5 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos básicos de la normativa existente para la industria petrolera.

Alcances: Los participantes conocerán la evolución del marco legal mexicano, impacto en la actividad petrolera, así como las funciones de los diferentes organismos reguladores que existen en la actualidad.

Temario:

1. Análisis e interpretación de artículos y reglamentos de la industria petrolera nacional.
2. Organismos reguladores de México (ASEA, CNH, SENER, CRE).
3. Lineamientos regulatorios (CNH; ASEA).
4. Normatividad de obras públicas.
5. Normatividad de adquisiciones, arrendamientos y servicios.
6. Normatividad de contratación de actividades sustantivas de carácter productivo.



Modulo VIII. Protección ambiental (1.5 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos relacionados al impacto ambiental y de seguridad de las actividades petroleras, así como su normativa.

Alcances: Los participantes conocerán los riesgos profesionales y ambientales relacionados con el negocio petrolero, así como los compromisos adquiridos durante las actividades de extracción en un campo.

Temario.

1. Principios de ingeniería en protección ambiental (Contaminación del aire, agua, suelos).
2. Estudio de impacto ambiental.
3. Auditoría ambiental y manejo de residuos.
4. Sistemas de gestión de protección ambiental.
5. Legislación mexicana y normatividad de PEMEX sobre protección ambiental.



Modulo IX. Medición, transporte y comercialización (5 horas).

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos relacionados a la medición, transporte y comercialización, indicando sus problemáticas y los equipos comúnmente utilizados.

Alcances: Los participantes entenderán la importancia de la medición para la extracción y comercialización de hidrocarburos, así como la diferencia entre mediciones máscas y volumétricas y los puntos de venta y entrega de los hidrocarburos.

Temario.

1. Introducción a los sistemas de medición de hidrocarburos.
2. Fundamentos de medición y metrología.
3. Tipos de medición de hidrocarburos.
4. Marco normativo en la medición de hidrocarburos (regulación).
5. Transporte de los hidrocarburos (calidad de los hidrocarburos, separación, procesamiento de crudo, acondicionamiento de gas, medios de transporte para hidrocarburos).
6. Comercialización de hidrocarburos.
7. Regulación del mercado de los hidrocarburos.
8. Transacciones, mercados y perspectivas nacionales e internacionales del mercado de hidrocarburos.