

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Historia del Petróleo
Clave de la asignatura:	HHF-1901
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Hidrológica

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero hidrológico la capacidad de comprender los principales conceptos de la industria de los hidrocarburos, como lo es su historia y formación de los diferentes tipos de yacimientos petroleros.</p> <p>También desarrolla en el estudiante la capacidad de aplicar sus conocimientos sobre la ingeniería hidrológica en escenarios reales en el sector de los hidrocarburos, el cual es un pilar en la economía del país.</p> <p>La asignatura de manera particular aborda los temas de la historia de los hidrocarburos, formación y diferenciación de estos con un especial énfasis en el fundamento de hidrocarburos no convencionales aplicando conocimientos sobre química, análisis de aguas y efluentes, geología, geohidrología, hidrología superficial, legislación ambiental, edafología, remediación de suelos que ayuden al futuro profesionalista a mitigar futuros impactos ambientales en el sector hídrico.</p>
Intención didáctica
<p>Se organiza el temario en cinco temas, el primer tema, analiza los conceptos fundamentales de los hidrocarburos, su origen y diferenciación que sirven de base para la identificación de sus características elementales.</p> <p>El segundo tema brinda el conocimiento para que el alumno conozca los yacimientos convencionales con sus características generales que les dieron origen y formación. El tercer tema aporta los conocimientos generales de los diferentes tipos de yacimientos no convencionales, identificando las características particulares de cada uno de ellos.</p> <p>El cuarto tema provee al estudiante el conocimiento sobre la clasificación de los yacimientos petrolíferos de manera geológica y estructural. El tema cinco, ayuda al alumno a identificar los diferentes tipos de yacimientos convencionales y no convencionales, así como su distribución mundial y nacional.</p> <p>El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades tanto prácticas como teóricas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como:</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

identificación, manejo y control de herramientas y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz a Marzo del 2019	Academia de la carrera de Ingeniería Hidrológica	Elaboración de Programas

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conoce y comprende los fundamentos teóricos sobre el origen del petróleo y los diferentes tipos de yacimientos petroleros para el desarrollo de conocimientos en hidrocarburos no convencionales.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conoce de manera integral su carrera. • Se comunica oral y escrita en su propia lengua y comprende textos en otro idioma. • Maneja software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos. • Maneja adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet. • Identifica y resuelve problemas afines a su ámbito profesional, aplicando el método inductivo y deductivo, el método de análisis-síntesis y el enfoque sistémico. • Posee iniciativa y espíritu emprendedor. • Asume actitudes éticas en su entorno

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Origen del Petróleo	1.1 Que es el petróleo 1.2 Composición del petróleo 1.3 Origen del petróleo 1.4 Teorías de la formación del petróleo 1.4.1 Teoría Inorgánica 1.4.2 Teoría Orgánica
2	Yacimientos Convencionales	2.1 Diagénesis

		2.2 Cata génesis 2.3 Meta génesis 2.3.1 Metanogénesis de gas seco 2.3.2 Formación del gas 2.3.3 Migración primaria 2.3.4 Migración secundaria
3	Yacimientos No Convencionales	3.1 Gas asociado al carbón CBM 3.2 Tight gas 3.3 Shale gas – shale oil 3.4 Hidratos de metano
4	Clasificación de los Yacimientos Petrolíferos	4.1 Trampas de tipo estructural 4.2 Trampas estratigráficas 4.3 Trampas combinadas 4.4 Trampas asociadas a intrusiones ígneas 4.5 Clasificación por tipo de fluido
5	Ubicación Geográfica de los Yacimientos	5.1 Mundial 5.2 México 5.2.1 Región Marina 5.2.2 Región Norte 5.2.3 Región Sur

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Origen del Petróleo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <p>Conoce y comprende los fundamentos teóricos sobre los hidrocarburos para la comprensión de su origen.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidades de investigación. • Trabajo en equipo • Capacidad de trabajar de forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora mapa conceptual de las principales características del petróleo. • Realiza resumen de documentos consultados sobre el origen del petróleo. • Representa gráficamente las etapas de la formación del petróleo. • Elabora cuadro comparativo con las características principales de la teoría inorgánica y orgánica.
Tema 2. Yacimientos Convencionales	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p>Específica:</p> <p>Identifica las principales características de formación de los yacimientos convencionales para la entender la formación de un yacimiento de petróleo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe y explica los diferentes procesos de formación de los yacimientos convencionales en cada uno de sus procesos: Diagénesis y Cata génesis • Elabora un ensayo del proceso meta génesis con información que lo explique claramente. • Establece las principales características que identifique la diferencia entre migración primaria y secundaria de manera gráfica.
--	--

Tema 3. Yacimientos No Convencionales

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <p>Identifica las principales características de formación de los yacimientos no convencionales en cada uno de sus tipos para mejor entendimiento de la exploración y explotación de estos yacimientos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de integración • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidad para buscar y analizar fuentes diversas • Comunicación oral y escrita • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza investigación documental sobre los yacimientos no convencionales del Shale Gas-Oil y elabora presentación para exposición. • Elabora reporte escrito del yacimiento no convencional del Tight Gas detallando sus principales características. • Elabora tríptico que contengan información alusiva al yacimiento no convencional de CBM. • Realiza resumen escrito del yacimiento no convencional de Hidrato de Metano que incluya lugares de explotación mundial.

Tema 4. Clasificación de los Yacimientos Petrolíferos

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza investigación exhaustiva acerca de las diferentes estructuras

<p>Conoce la clasificación de los yacimientos de hidrocarburos según el tipo de estructura geológica para entender la formación de los yacimientos geológicamente.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidad para buscar y analizar fuentes diversas • Comunicación oral y escrita • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación 	<p>geológica en la formación de yacimientos petrolíferos y elabora cuadro sistemático donde se represente cada una de ellas.</p>
<p>Tema 5. Ubicación Geográfica de los Yacimientos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica:</p> <p>Conoce las áreas de producción de yacimientos petroleros a nivel mundial y México para tener un panorama global de la explotación de hidrocarburos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidad para buscar y analizar fuentes diversas • Comunicación oral y escrita • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza investigación exhaustiva acerca de las áreas productoras de petróleo a nivel mundial y México describiendo cada una de ellas de manera especial en nuestro país por regiones. • Ubica en un mapa donde se localizan las grandes industrias del sector de hidrocarburos.

8. Práctica(s)

Visitas a empresas para observar los diferentes equipos que se usan para realizar perforación.
Realizar visitas a empresas del giro de energético que cumpla y aplique la normativa ambiental vigente

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Rúbrica de evaluación de portafolio de evidencias.

Evaluación de los trabajos de investigación desarrollados durante el curso.

Análisis y Evaluación de casos prácticos

Rúbrica de evaluación del llenado de formatos para trámites diversos en el giro industrial asignado en clase.

11. Fuentes de información

1. Landín Sandoval, Verónica J; Castillo Borja Florianne. *Importancia de los Hidratos de Metano como Fuente de Energía*. 2007
2. Longoria Treviño, José Francisco. *Shale gas – Los yacimientos de hidrocarburos no convencionales: origen del Shale gas*. Abril del 2015
3. Origen del petróleo e historia de la perforación en México

4. Producción de gas natural a partir del Carbón. 2003
5. Weissel, Matías. Tight gas sands: Un camino hacia la sustentabilidad energética. Argentina 2005
6. El petróleo en México y en el mundo, Bernard Tisso
7. Documentos diversos, archivos PEMEX, 1999