

1. IDENTIFICACION.

Materia: **PETROLEO I**
Códigos: **SIRE: 6031 EIQ: IQ-ET04**
Prelación: **IQ-5027, IQ-5017**
Ubicación: **Electiva**
TPLU: **3-0-0-3**
Condición: **Electiva**
Departamento: **Operaciones Unitarias y Proyectos**

2. JUSTIFICACION.

Por medio de esta asignatura se introduce al estudiante a los conocimientos generales sobre el Petróleo desde su origen hasta su transformación en productos elaborados.

3. REQUERIMIENTOS.

- a.- *Conocer la estructura química de hidrocarburos .*
- b.- *Interpretar diagramas, gráficas, perfiles de presión, concentración de temperaturas.*
- c.- *Entender diagramas de flujo.*
- d.- *Dominar conceptos de propiedades físicas de fluidos.*

4. OBJETIVOS.

GENERALES

- *Informar y discutir la historia del petróleo en Venezuela, su influencia sobre las actividades, económicas, políticos y sociales. Impacto producido sobre el país desde la nacionalización hasta la apertura petrolera.*
- *Informar al estudiante, los conocimientos generales sobre los procesos relacionados con el origen, exploración, perforación y producción de crudos.*
- *Dar a conocer las normas para la evaluación y caracterización de crudos y/o productos petroleros.*
- *Conocer otras fuentes de energía, a ser utilizadas en sustitución del petróleo. Carbón, eólica solar, aire, radioactividad etc.).*

ESPECIFICOS

- *Se desea que el estudiante entienda el origen geológico de los diferentes tipos de*

crudos encontrados, su transformación a través de las diferentes fases y transporte de la roca madre a la roca almacén.

- *El estudiante deberá conocer los métodos de búsqueda de posibles horizontes petroleros.*
- *Se mencionan los métodos usados para la perforación convencional y dirigida (para crudos convencionales y pesados): equipos herramientas y condiciones de perforación. Además conocer la tecnología utilizada para el uso y preparación de lodos de perforación.*
- *Impartir las técnicas de producción de crudos convencionales y pesados. Además, se mencionaran los métodos de recuperación primaria, secundaria y mejorada tomando en cuenta litología de la roca de formación, horizontes adyacentes, tipo de fluido (crudo) y saturación de crudo.*
- *Se dará a conocer las técnicas o normas de evaluación y clasificación de crudos y productos petroleros como manera de mantener un control de calidad.*
- *Se mencionaron otras fuentes de energía como sustituto del petróleo.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. GEOLOGIA Y PETROLEO. ORIGEN

Aspectos geológicos. Cuencas sedimentarias. Biomasa. Ciclos de sedimentación. Fases de la transformación de la materia orgánica sedimentada: diagénesis, catagénesis y metagénesis. El kerógeno: formación y maduración. Teorías de formación del petróleo. Teorías de la migración. Composición de petróleos y fracciones: familias químicas, componentes de los petróleos naturales, distribución de los componentes en las fracciones de destilación.

CAPITULO 2. EXPLORACION.

Exploración de superficie. exploración gravimétrica. Exploración acústica, sísmica. Exploración magnética. Exploración geoquímica. Exploración del subsuelo.

CAPITULO 3. PRODUCCION.

Fluidos del reservorio. Relaciones de fases, presión y tensión capilar. Energía del reservorio. Recuperación primaria. Recuperación secundaria (Inyección de líquidos gases, mecanismos y fundamentos). Recuperación mejorada de crudos. Fundamentos, mecanismos, inyección de vapor, gas miscible, combustión " In situ ", inyección de químicos. Problemas relacionados con la producción. Comparación de diferentes métodos de producción. Rehabilitación de pozos.

CAPITULO 4. PERFORACION.

Equipos de perforación. Conductores iniciales de perforación. Tipos de perforación: perforación de pozos verticales é inclinados. Lodos de perforación: caracterización, tipos, usos, nuevas tecnologías en lodos de perforación. Requisitos

efectuados durante la perforación. Cementación: tipos de cementación, equipos etc. Terminación de pozos. Tipos de estimulación de pozos: acidificación y fracturamiento.

CAPITULO 5. TRANSPORTE DE CRUDOS.

Oleoductos, tanqueros, etc.

CAPITULO 6. EVALUACION DE CRUDO, Y PRODUCTO PETROLEROS.

Evaluación de crudos: método del Bureau of Mines, análisis de rutina, densidad, color, azufre, nitrógeno, viscosidad, punto de congelación interior, punto de enturbamiento, índice de refracción, residuo de carbón y cenizas. Destilación ASTM. Método de clasificación de carburantes: número de octano, número de cetano. Análisis de especificaciones en función de la utilización: gases, gasolina, kerosene, gasoil, fuel-oils, asfaltos, aceites lubricantes. Criterios físicos sobre la naturaleza química, factor de caracterización, índice de correlación, otros criterios.

CAPITULO 7. PETRÓLEO EN VENEZUELA.

El Petróleo en Venezuela y su historia contemporánea. Influencia sobre la Actividad Económica y Social del País. El petróleo desde la Nacionalización hasta la Apertura Petrolera. PDVSA y sus Filiales. Aspectos Generales.

CAPITULO 8. FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA.

Carbón, Eólica, Térmica, Geotérmica hidráulica, solar y Nuclear. Fundamentos, VSOS, restricciones, costos etc.

6. METODOLOGIA.

- *Clases tradicionales a razón de 3 Hr.*
- *Elaboración de trabajos por grupo por parte de los estudiantes con relación a la actividad petrolera ayudados con revistas y material bibliográfico.*
- *Seminarios y charlas por parte de estudiantes e invitados.*

7. RECURSOS.

- *Uso de transferencia, diapositivas, videos.*
- *Uso de Software para el calculo de condiciones de operación e inyección de fluidos de perforación.*

8. EVALUACION SUGERIDA:

- *Se realiza evaluación por tema, (7 calificaciones) ya que lo tópicos son independientes.*

- *Un parcial que consiste en trabajos individuales o por grupos.*
- *Se tiene un total de 8 parciales, las cuales se promedian.*
- *No hay examen final su nota corresponde a la colocación o repetición del promedio.*

9. BIBLIOGRAFIA.

El Petróleo, Refino y Tratamiento Químico. P. Wuithier.

Introduction to Petroleum Geology. Hobson y Tiratsoo Ed. Gulf Publishing Company.

Manual Técnico de Perforación. Gusev - Kiazimov - Ed. Urmo.

Química del Petróleo y del Gas. A.E. Drabkin Ed. Mir.

El Petróleo. Edilio Villegas.

Petróleo. Salas, J.G. Colección Científica Monte Avila Editores.

Geología del Petróleo. 2da. Edición. Ediciones Omega S. A. Barcelona.

Geografía Económica de Venezuela. Baptista C., Rubén.

Primer Congreso Venezolano de Petróleo. "Desarrollo y perforación de los Campos Petroleros 1962.

Material Audiovisual "Oil From the Earth " Society of Petroleum Engineers of AIME.

Scientific American.

Petroleum Formation and Ocurrence. Tissott B., Welte, D. H.

10. VIGENCIA:

Desde: Semestre B-2001.