



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3157		UNIDADES: 3		REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

PROPOSITOS

El propósito de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos teórico-prácticos en materia de hidrocarburos, que le permitan adquirir una sólida base para el ejercicio profesional en la industria petrolera y actividades conexas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso los alumnos deberán exhibir habilidad en:

- a. Manejo conceptual de teorías, información y lenguaje petrolero, a nivel técnico e industrial.
- b. Aplicación de las técnicas de exploración por hidrocarburos, tanto en su concepción teórica como en el aspecto operacional, incluyendo las tendencias modernas.
- c. Destreza en toda clase de representación graficas de estructuras, desarrollos estratigráficos y yacimientos de hidrocarburos.
- d. Evaluación de pozos exploratorios.
- e. Solución de problemas exploratorios reales, a la luz de los conocimientos adquiridos.
- f. Conocer los ambientes geológicos y tectónicos que determinan la distribución mundial del petróleo.
- g. Conocimientos de los procesos de producción y transporte del petróleo.
- h. Cálculo de reservas de hidrocarburos.

CONTENIDOS

PROGRAMA SINÓPTICO

Esta asignatura presenta los fundamentos teórico-prácticos más importantes sobre el origen, migración y acumulación de hidrocarburos. Estudia las facies petrolíferas y las trampas de petróleo y gas. Introduce al estudiante en los procedimientos y estrategias exploratorias que actualmente se aplican en la industria petrolera nacional e internacional. Se estudia aspectos como: métodos de exploración, geología del subsuelo. Evaluación de pozos, geología petrolera de Venezuela: Cuenca de Maracaibo-Falcón, Cuenca Oriental. Cuenca de Barinas y Cuenca de Apure. Plataforma continental. Faja petrolífera del Orinoco. Distribución mundial del Petróleo. Elaboración de mapas, secciones y bloques diagramáticos de horizontes productores. Calculo de reservas.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1995	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	-------------	--------------------	--------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO		TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA					
CODIGO: 3157	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

PROGRAMA DETALLADO

- TEMA I. Introducción. Conceptos básicos. Definiciones. Postulados. Importancia de la geología del petróleo. Rocas madres. Rocas recipientes. Rocas sello. Factores que determinan las acumulaciones de hidrocarburos. Composición y propiedades físico-químicas del petróleo y el gas natural. Clasificación API del petróleo.
- TEMA II. Génesis de los hidrocarburos naturales. Rocas madres. Teorías. Teorías orgánicas. Materia orgánica en los sedimentos. Preservación y transformación de la materia orgánica. Factores geoquímicos. Factores bioquímicos. Factores topográficos. Geoquímica orgánica. Generación del petróleo y del gas natural. Diagénesis, catagénesis y metagénesis. El kerógeno: origen, composición, tipos. Clasificación del Kerógeno:
- Utilizando métodos químicos.
 - De acuerdo a petrografía orgánica.
- Ventana del petróleo. Análisis químicos y petrográficos. Parámetros geoquímicos que indican potencial generado. Análisis químicos. Pirolysis. Reflectancia de vitrinita. Rocas madres del petróleo. Ejemplos de rocas generadoras en Venezuela.
- TEMA III. Migración del petróleo y el gas. Definiciones, argumentos en por y en contra. Fuerzas hidráulicas. Migración primaria. Migración secundaria. Migración transversal. Migración longitudinal. Migración a corta y larga distancia. Subsistencia de áreas de explotación. Ejemplos de Venezuela.
- TEMA IV. Rocas recipientes. Definiciones. Propiedades. Porosidades primaria y secundaria. Permeabilidad. Influencia de la porosidad y permeabilidad en la productividad de los yacimientos. Principales rocas productoras de hidrocarburos en Venezuela.
- TEMA V. Control de las acumulaciones de petróleo. Trampas estructurales: pliegues y fallas. Trampas estratigráficas: lentes, mantos de arena, canales, barras, etc. Trampas mixtas, concepto de cierre. Ejemplos venezolanos.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1995	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	-------------	--------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO		TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA					
CODIGO: 3157	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

TEMA VI. Exploración. Desarrollo histórico. Geología de superficie. Fotografía aérea. Sensores remotos. Geofísica. Gravimetría: magnometría y sísmica de reflexión, sismoestratigrafía. Seislog. Fuentes de energía sísmica. La geoquímica en la exploración. Perforación exploratoria, clasificación de pozos. Exploración en Venezuela. Sistemas, procedimientos y programas de exploración aplicados en la industria petrolera nacional. Empresas de servicios exploratorios (Geofísica, perforación en tierra y costafuera, perfilaje). Costos.

TEMA VII. Evaluación de pozos exploratorios. Programa de perforación. Equipos, toma de muestras de canal y de núcleos. Evaluación de muestras. Detección de hidrocarburos. Deberes y responsabilidades del geólogo de pozo. Perfiles de pozo. Corridas. Clasificación y aplicación. Perfiles de porosidad. Perfiles de densidad. Perfiles de buzamiento. Registro de completación.

TEMA VIII. Reservas de petróleo y gas. Definiciones. Reservas probadas, semiprobadas y no probadas. Manejo de las reservas. Calculo de reservas: Métodos tradicionales y métodos computarizados. Historia de las reservas de Venezuela. Reservas petroleras en el mundo.

TEMA IX. Distribución mundial del petróleo. Características generales de las cuencas petrolíferas. Cuencas geosinclinales. Cuencas cerradas o restringidas. Distribución estratigráfica del petróleo. Distribución geográfica del petróleo. Producción mundial.

TEMA X. El petróleo en Venezuela. geología de las Cuencas petrolíferas de Venezuela. Cuenca de Maracaibo-Falcón, Cuenca Oriental, Cuenca de Barinas, Cuenca de Apure, la Faja petrolífera del Orinoco. Plataforma continental. Principales campos petroleros de Venezuela.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1995	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	-------------	--------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA**



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3157	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

La asignatura se dictará mediante charlas magistrales en las clases teóricas, mientras que la práctica se desarrollará mediante ejercicios con mapas geológicos, secciones geológicas, perfiles de pozos, lecturas de materiales asignados por el profesor .

MEDIOS INSTRUCCIONALES

Para el desarrollo del curso, los materiales esenciales son un pizarrón (acrílico o no), marcadores (o tizas), proyector de transparencias (si las presentaciones están en digital, un proyector digital con su respectiva computadora personal), fotografías demostrativas de situaciones, rocas, estructuras, en formato de diapositivas (para lo cual se necesitará de un proyector de diapositivas) o en formato digital.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1995	VIGENCIA	HASTA:	HOJA /
--	---	--------------------	-----------------	---------------	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3157		UNIDADES: 3		REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

EVALUACION

Dos exámenes parciales, prácticas calificadas, trabajos de investigación y examen final.

Primer examen parcial: Se evalúan los conceptos teóricos sobre el origen, migración y acumulación del petróleo, a través de análisis que deberá hacer el estudiante sobre diversas áreas de las cuencas sedimentarias de Venezuela y el mundo.

Segundo examen parcial: Evalúa la habilidad del estudiante para elaborar mapas estructurales. Isópacos y de fallas, establecer las relaciones entre ellos. Reconocer y representar yacimientos de hidrocarburos y trazar los contactos entre los fluidos presentes. Además se evalúa la habilidad para interpretar mapas, calcular parámetros geológicos y geométricos a partir de éstos y discernir sobre la importancia comercial de cada uno.

Prácticas: Evalúa la habilidad del estudiante para:

- a. Interpretación y correlación de perfiles de pozos. (nivel avanzado).
- b. Interpretar la naturaleza estructural y estratigráfica del subsuelo en áreas geológicamente complejas, mediante secciones elaboradas a partir de perfiles de pozos y secciones sísmicas.
- c. Elaboración de todo tipo de mapas, secciones, bloques diagramáticos, etc. (nivel avanzado).
- d. Evaluación de pozos exploratorios.

Trabajos de investigación: Será orientado hacia los más recientes avances sobre origen, migración, acumulación y exploración de hidrocarburos, tanto en Venezuela como en el resto del mundo.

Examen final: Versara sobre toda la materia, con especial énfasis en:

- a. Geología petrolera venezolana y mundial.
- b. Conceptos geoquímicos más importantes sobre origen, migración y acumulación de hidrocarburos.
- c. Problemas sobre exploración petrolera.
- d. Elaboración y/o interpretación de mapas.

Porcentaje de Evaluación: exámenes parciales 40%
 Prácticas (trabj. Inv.) 20%
 Examen final 40%

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: 1995	HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	----------------------	--------	--------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA



ASIGNATURA: GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO		TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA					
CODIGO: 3157	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 140 UC			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: NOVENO

BIBLIOGRAFIA (Si es posible, según contenidos)

1. LEVORSEN, A. I. (1965) "Geología del Petróleo".
2. LANDES, K. K. (1963) "Geología del Petróleo".
3. GUILLEMOT, T. J. (1971) "Geología del Petróleo".
4. PRIMER CONGRESO VENEZOLANO DEL PETRÓLEO (1962) "Aspectos de la industria petrolera en Venezuela".
5. GONZALEZ DE JUANA, et. al., (1980) "Geología de Venezuela y de sus Cuencas petrolíferas".
6. SCHLUMBERGER (1980) "Evaluación de formaciones en Venezuela".

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1995	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-----------------	--------