

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

YACIMIENTOS DE GAS Y CONDENSADO

1082

7°, 8°

06

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Explotación del Petróleo

Ingeniería Petrolera

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria ☐

Optativa ☒

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
12 de agosto de 2005

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso: El alumno adquirirá las habilidades necesarias para el desarrollo de yacimientos de gas y condensado.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	4.0
2.	Conceptos PVT y comportamiento de fase	9.0
3.	Caracterización de fluidos cercanos al punto crítico con ecuaciones de estado	7.0
4.	Equilibrio y análisis de estabilidad	7.0
5.	Balance de materia composicional	7.0
6.	Aplicaciones en simulación composicional de yacimientos	7.0
7.	Proyectos de recuperación mejorada, casos históricos	7.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	48.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno entenderá la importancia de los yacimientos con fluidos cercanos al punto crítico.

Contenido:

- 1.1 Definiciones.
- 1.2 Características de fluidos composicionales.
- 1.3 Importancia de los fluidos de composición variable.

2 Conceptos PVT y comportamiento de fase

Objetivo: El alumno definirá los conceptos básicos del comportamiento de fases.

Contenido:

- 2.1 Definiciones.
- 2.2 Comportamiento PVT para fluidos críticos.
- 2.3 Mediciones convencionales PVT.
- 2.4 Correlaciones volumétricas y termodinámicas.

3 Caracterización de fluidos cercanos al punto crítico con ecuaciones de estado

Objetivo: El alumno entenderá y describirá la caracterización de fluidos críticos usando ecuaciones de estado y experimentos PVT.

Contenido:

- 3.1 Métodos experimentales.
- 3.2 Propiedades críticas.
- 3.3 Descripción del componente pesado.
- 3.4 Ajuste de las ecuaciones de estado a datos de laboratorio.

4 Equilibrio y análisis de estabilidad

Objetivo: El alumno entenderá y describirá el equilibrio y la estabilidad de fases a condiciones de equilibrio.

Contenido:

- 4.1 Equilibrio vapor - líquido.
- 4.2 Análisis de la distancia al plano tangente (TDP).
- 4.3 Estabilidad y análisis de estabilidad.
- 4.4 Cálculos alternos para el punto crítico.



5 Balance de materia composicional

Objetivo: El alumno definirá y entenderá los conceptos básicos para establecer la importancia de un balance de materia composicional.

Contenido:

- 5.1 Formulación tradicional de balance de materia.
- 5.2 Balance de materia modificada para fluidos críticos
- 5.3 Balance de materia composicional.

6 Aplicaciones en simulación composicional de yacimientos

Objetivo: El alumno analizará la aplicación de la simulación composicional en aplicaciones de Campo.

Contenido:

- 6.1 Técnicas de agrupamiento.
- 6.2 Comparaciones con ecuación de estados.
- 6.3 Ajuste de ecuaciones de estado.
- 6.4 Validación dinámica del modelo ajustado.

7 Proyectos de recuperación mejorada, casos históricos

Objetivo: El alumno entenderá los métodos de recuperación mejorada aplicables a yacimientos que contienen fluidos cercanos al punto crítico.

Contenido:

- 7.1 Inyección de agua.
- 7.2 Inyección de gas hidrocarburo.
- 7.3 Inyección de nitrógeno

Bibliografía básica:

DANESH, Ali
PVT and Phase Behavior of Petroleum Reservoir Fluid
Elsevier, 1998

FIROOZABADI, A.
Thermodynamics of Hydrocarbon Reservoir
McGraw-Hill, 1999



WALAS, S.M.

Phase Equilibrium in Chemical Engineering

Butterworth-heinemann, 1985

WHITSON, C.H., BRULE, M.R.

Phase Behavior

SPE monograph, 2000

Vol. 20

Bibliografía complementaria:

LEE, J., WATTENMARGER, R.A.

Gas Reservoir Engineering

SPE monograph, 1996

Vol. 5

Sugerencias didácticas:

Exposición oral

☒

Exposición audiovisual

☒

Ejercicios dentro de clase

☒

Ejercicios fuera del aula

☒

Seminarios

☐

Lecturas obligatorias

☒

Trabajos de investigación

☐

Prácticas de taller o laboratorio

☒

Prácticas de campo

☐

Otras

☐

Forma de evaluar:

Exámenes parciales

☒

Exámenes finales

☒

Trabajos y tareas fuera del aula

☒

Participación en clase

☐

Asistencias a prácticas

☐

Otras

☐

Estrategias docentes recomendadas.

Presentación de objetivos.

Ilustraciones.

Mapas conceptuales.

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ingeniero Petrolero con cinco años de experiencia en la caracterización de fluidos hidrocarburos o en la coordinación de proyectos de recuperación mejorada o en la coordinación de proyectos de yacimientos de gas y condensado.