

FACULTAD: INGENIERÍA		ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA.		DEPARTAMENTO: Diseño y Control de Procesos	
ASIGNATURA: PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO PARA INGENIEROS QUÍMICOS				CÓDIGO: 5475	PAG: 1 DE: 3
REQUISITOS: Control de Procesos (5412) y Laboratorio de Ingeniería Química II (5306)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRABAJO SUPERVISA.	LABORATORIO	SEMINARIO	
4					

### PROPÓSITO:

Esta materia tiene como propósito ofrecer a los estudiantes conocimientos técnicos referidos a los procesos de producción de petróleo, desde el fondo del pozo hasta el almacenamiento, pasando por los procesos de recolección, transporte, separación y acondicionamiento de fluidos (gas / crudo / aguas efluentes / sólidos), dentro del ciclo de vida de explotación de un campo de producción de petróleo.

### PROGRAMA SINÓPTICO

Para cubrir la materia, se dictaran clases teóricas durante 10 semanas (4 *h/semana*). En la semana 03 se entregarán proyectos para la evaluación técnica de diferentes procesos en un campo de petróleo en explotación. Este proyecto será desarrollado en clases por equipos de trabajo, durante las semanas 12, 13 y 14 bajo la supervisión del instructor y los estudiantes presentarán al final del mismo, una propuesta para la optimización de las instalaciones y equipos existentes.

Los temas cubiertos en el curso son: Operaciones de Producción de Petróleo; El Yacimiento; El Pozo; Manejo y Acondicionamiento de Corrientes de Producción (Crudo - Gas - Agua); Química de Producción y Producción de Hidrocarburos en Venezuela.

### OBJETIVOS GENERALES:

Luego de cursar esta materia, el estudiante podrá realizar evaluaciones técnicas primarias o participar en la elaboración de ingenierías conceptuales, de las instalaciones y equipos necesarios relacionados con los siguientes procesos para la producción de petróleo, en campos en explotación o en campos a ser desarrollados:

- Recolección y transporte de los fluidos de producción
- Separación gas/líquido
- Acondicionamiento y utilización del gas
- Separación líquido/líquido
- Tratamiento de crudo
- Almacenamiento y Despacho
- Acondicionamiento y disposición de aguas efluentes

FECHA:	Nº EMISIÓN	PERIODO VIGENTE: SEM 03/2005	ULTIMO PERIODO 2015	PROFESOR:
JEFE DE DPTO. T. ROMERO	FIRMA JEFE DEPT:	APROB.C. ESC. 19 OCT 2005	APROB.C. FAC. 21 FEB 2006	DIRECTOR: J. SORRENTINO

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### Tema 1.- Operaciones de Producción de Petróleo

- Etapas del proceso de producción de petróleo
- El Ingeniero Químico en las operaciones de producción

### Tema 2.- El Yacimiento

- Propiedades de la roca
- Características del petróleo
- Mecanismos de Producción
- Ciclo de Vida de un Yacimiento
- Elaboración de un Plan de Explotación

### Tema 3.- El Pozo

- Perforación y Completación
- Daños a la Formación
- Métodos de Producción
- Productividad de Pozos

### Tema 4.- Manejo de Corrientes de Producción

- Instalaciones de superficie (offshore/onshore)
- Sistemas y redes de recolección

### Tema 5.- Acondicionamiento de Gas

- Separación gas/líquido
- Deshidratación
- Endulzamiento

### Tema 6.- Tratamiento de Crudos

- Deshidratación y desalación de crudo
- Tipos y selección de separadores
- Fosas de Desechos

### Tema 7.- Tratamiento de Aguas

- Tratamiento primario del agua
- Acondicionamiento de agua para reinyección y otros usos

### Tema 8.- Química de Producción

- Corrosión
- Incrustaciones (scale)
- Control y manejo de sólidos (arena, asfáltenos, parafinas)
- H<sub>2</sub>S, Hidratos

### Tema 9.- Manejo de Corrientes de Producción II

- Sistemas de oleoductos y estaciones de bombeo: principios básicos de diseño
- Tipos de sistemas de almacenamiento
- Selección de capacidad requerida

### Tema 10.- Producción en Venezuela

- Areas de producción en Venezuela
- Caracterización de crudos comerciales venezolanos

## **EVALUACIÓN:**

A comienzos del semestre se entregaran proyectos para la evaluación técnica de diferentes procesos en un campo de petróleo en explotación y los estudiantes, agrupados en equipos de trabajo, deberán presentar al final del mismo, una propuesta para la optimización de las instalaciones y equipos existentes. El proyecto será evaluado mediante una presentación oral y un informe que deben cubrir los siguientes aspectos:

- Descripción del campo y del plan de explotación del mismo

- Descripción de los procesos de producción
- Descripción detallada del proceso asignado a cada grupo
- Evaluación de las condiciones de operación actuales y de la capacidad de los equipos para manejar la producción futura
- Discusión de resultados
- Presentación de alternativas para mejorar las condiciones de producción
- Conclusiones y recomendaciones.

La evaluación de la materia será sobre la base de veinte (20) puntos, con los puntos distribuidos de la siguiente manera: 40% informe, 40% presentación oral, 10% participación en clase y 10% asistencia. Tanto para el informe como para la presentación oral los aspectos comunes a evaluar serán los siguientes:

- Visión integral del proceso de producción
- Descripción de proceso de interés
- Evaluación técnica del proceso
- Alternativas de optimización propuestas
- Redacción y/o presentación

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Barberii, Efraín: *"El Pozo Ilustrado". Ediciones del Fondo Editorial del Centro Internacional de Educación y Desarrollo (CIEO). PDVSA - Caracas, 1998.*

### **Bibliografía Complementaria:**

- CLOUD, Wilbur F.: "Petroleum Production", University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, 1939.
- MARTINEZ, Aníbal R.: "Recursos de Hidrocarburos de Venezuela", Editorial Senda Avila, Caracas, 1972."
- UREN, Lester C.: "Petroleum Production Engineering-Exploitation", McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1939.
- *Material entregado por el profesor a lo largo del semestre.*