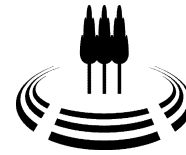




UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR



Decanato de
Estudios de Postgrado

1. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

NOMBRE DEL PROGRAMA:	Especialización en Gerencia del Negocio del Gas Natural
COORDINACIÓN ACADÉMICA:	Postgrado en Gerencia del Negocio del Gas Natural
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Desarrollo de Yacimientos de Gas Natural
CÓDIGO:	MC-7315
DEPARTAMENTO:	Mecánica
Nº DE UNIDADES – CRÉDITO:	2
Nº DE HORAS SEMANALES:	2
TRIMESTRES:	1
AUTOR (A) O AUTORES (AS):	Elena Escobar
PROFESOR (A):	César Camacho
FECHA DE ELABORACIÓN:	Febrero 2005 (Emisión original), Julio/2005 (Revisión 1), Marzo 2010 (Revisión 2)

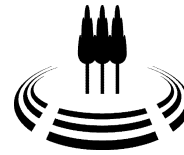
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El Decanato de Estudios de Postgrado de la Universidad Simón Bolívar (USB), a través de su Coordinación Académica de Ingeniería Química y en virtud de las necesidades de dar respuesta a la formación especializada de profesionales asociados con el creciente desarrollo del Negocio del Gas Natural en Venezuela y en otras regiones del mundo, ofrece el Programa de “Especialización en Gerencia del Negocio del Gas Natural”, el cual ha sido diseñado con la finalidad de formar profesionales con una visión amplia e integral de los diferentes eslabones que conforman la cadena de valor del negocio del gas natural, desde la exploración y procesos hasta su comercialización en el mercado.

Este Programa de Especialización en Gerencia del Negocio del Gas Natural se ha concebido sobre tres componentes particulares, que son un Componente Técnico, un Componente de Gerencia y Gestión, y un Componente de Ambiente y Legislación. En



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR



Decanato de
Estudios de Postgrado

inicio del componente técnico corresponde a esta asignatura “Introducción al Gas Natural”.

3. OBJETIVO (S)

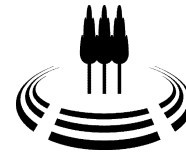
Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre el comportamiento de yacimientos de gas que le ayuden a identificar el tipo de yacimiento, estimar sus propiedades básicas y tener una visión sobre las formas de producir yacimientos de gas. Adicionalmente, se contempla dar al estudiante una visión sobre el empleo de la inyección de gas natural como método de recobro de petróleo y discutir su posible sustitución por otros gases como N_2 y CO_2 .

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Programa sinóptico:	
Capítulo I	Introducción al Desarrollo de Yacimientos de Gas – Caso Venezuela y Repaso de Propiedades básicas de yacimientos de Gas Natural. Reservas, Demanda y Oferta de Gas Natural en Venezuela. Proyectos de exportación de Gas Natural (Plataforma Deltana, Norte de Paria y proyectos en tierra firme). Propiedades básicas del yacimiento: Porosidad, permeabilidad, compresibilidad de la roca. Propiedades básicas de los gases: Factor de compresibilidad, Factor volumétrico de formación, viscosidad del gas. Dedicación académica: 4 horas
Capítulo II	Tipos de Fluidos de Yacimientos Identificación de los fluidos de yacimiento (Petróleo Negro, Petróleo volátil, Gas Seco, Gas Húmedo, Gas Retrogrado) en base a las características de su diagrama de fase, análisis de laboratorio y al comportamiento de producción. Dedicación académica: 4 horas



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR



Decanato de
Estudios de Postgrado

Capítulo III	<p>Revisión de la Información Técnica Básica que debe ser recopilada e interpretada para caracterizar yacimientos de gas.</p> <p>Pruebas de presión, concepto de daño a la formación, historia de presión y fluidos producidos, yacimientos con acuífero, yacimientos geopresurizados. Aplicación de los conceptos de GOES y factor de recobro.</p> <p>Dedicación académica: 4 horas</p>
Capítulo IV	<p>Predicción de Producción de Yacimientos de Gas.</p> <p>Productividad de pozos de gas. Flujo no-darciano. Discusión sobre el empleo de Pozos horizontales en yacimientos de gas.</p> <p>Dedicación académica: 4 horas</p>
Capítulo V	<p>Revisión de Casos Históricos de Desarrollo de Yacimientos de Gas</p> <p>Revisión de información técnica referente a proyectos de gas maduros y nuevos (Costa Afuera y Tierra Firme) y a las técnicas de Gerencia de estos tipos de Yacimientos .</p> <p>Dedicación académica: 4 horas</p>
Capítulo VI	<p>Introducción a la Inyección de Gas como proceso de recuperación mejorada de petróleo.</p> <p>Inyección de gas en Venezuela. Concepto de Miscibilidad. Inyección de Gas Natural, CO₂ y N₂.</p> <p>Dedicación académica: 4 horas</p>

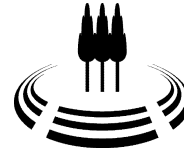
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje de esta Asignatura buscan en el estudiante el inicio de la capacitación en el manejo de los fundamentos teóricos y prácticos para trabajar de manera integrada y creativa en equipos multidisciplinarios responsables de proyectos vinculados con la cadena de valor del gas natural.

Bajo este enfoque, este inicio orientado a la cadena de valor del gas natural buscará en forma simultánea la integración del grupo de estudiantes a través de técnicas de Comunidades de Aprendizaje. De esta manera, se busca un efectivo y perdurable enlace de estudiantes y profesores, a fin de propiciar la continuidad y completación de todo el programa por parte del grupo seleccionado para el inicio.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR



Decanato de
Estudios de Postgrado

El curso tendrá tareas planificadas para que el alumno profundice con ejemplos prácticos los conceptos teóricos impartidos en la clase.

6. RECURSOS HUMANOS (ADEMÁS DEL PROFESOR DE LA ASIGNATURA)

No se requiere

7. RECURSOS MATERIALES Y /O INTRUCCIONALES

Se utilizarán presentaciones digitalizadas, casos prácticos y artículos impresos. Adicionalmente, la infraestructura académica de la Universidad Simón Bolívar estará disponible para los estudiantes que participen en este programa de Especialización en Gerencia del Negocio del Gas Natural. En este sentido se dispondrá de la documentación que en materia de gas natural se dispone en la biblioteca de la USB, así como de las revistas especializadas que abordan el tema de los hidrocarburos.

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura se hará de igual forma a la realizada en los cursos regulares de postgrado de la USB. Como es usual en los cursos de postgrado en la Universidad Simón Bolívar, la evaluación es de tipo acumulativo; es decir, no hay exámenes finales ni de recuperación una vez concluido el período de clases.

Evaluación prevista:

- Trabajos de desarrollo práctico (2 tareas, 20%)
- 2 exámenes (30%)
- Trabajo de desarrollo investigativo (Preparación de un artículo técnico, 50%)

9. BIBLIOGRAFÍA (LIBROS, REVISTAS ESPECIALIZADAS, REDES DE INFORMACIÓN)

Dake, L.P.: **Fundamentals of Reservoir Engineering**. Developments in Petroleum Science, Elsevier, 2010.

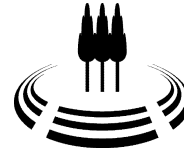
Lake L.: **Enhanced Oil Recovery**. SPE Bookstore. 2010.

Hyne N.J.: **Non-Technical Guide to Petroleum Geology, Exploration, Drilling and Production**. 2da Edición, PennWell, Tulsa Oklahoma, 2001.

París de Ferrer M.: **Inyección de Agua y Gas en Yacimientos Petrolíferos**, 1ra Edición, 2001.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR



Decanato de
Estudios de Postgrado

Lee J., Wattenbarger R. A.: **Gas Reservoir Engineering**, SPE Textbook series, Vol. 5, Richardson, TX, 1996.

Craft, B.C. & Hawkins, M.: **Applied Petroleum Reservoir Engineering**. 2nd Edition. Prentice Hall. 1991

Economides M. J., Hill D., Ehlig-Economides C.: **Petroleum Production Systems**; PTR Prentice Hall, Engewood Cliffs, New Jersey 07632; 1994.

McCain W. D. Jr.: **The Properties of Petroleum Fluids**; 2da Edición, Penn Well Books, Tulsa, Oklahoma; 1989.

Carcoana A.: **Applied Enhanced Oil Recovery**, Pearson, 1992.

Katz D. L., Cornell D., Kobayashi R., Poettmann F. H., Vary J., Elenbaas J. R., Weinaug C. F.: **Handbook of Natural Gas Engineering**, McGraw-Hill Book Company, New York, 1959.

- **Revistas Técnicas y Publicaciones Periódicas**

- Oil & Gas Journal
- Artículos de la SPE.
- Gas World

EE/ Julio 2005
SD/ Junio 2013