



# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: Licenciatura en Ciencias Geológicas

Carrera: Doctorado en Ciencias Geológicas

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas

Código de la carrera: 04

Código de la carrera: 54

Código de la Materia: 8096

Código de la carrera:

## GEOLOGÍA DE COMBUSTIBLES

Carácter:

Puntaje:

Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993). . . . . - 5 puntos  
 Curso optativo de licenciatura (plan 1993). . . . . - 4 puntos  
 Curso de posgrado . . . . . - 4 puntos  
 Seminario. . . . . - 1 punto

Cuatrimestre en que se dicta: 1ero

Duración de la materia: 16 semanas  
 Frecuencia en que se dicta: todos los años  
 Horas de clases:

Técnico	3 Hs.
Teórico/Práctico	-
Prácticos	-
Problemas	-
Laboratorios	3
Seminarios	-
Carga horaria semanal	6 Hs.

Carga horaria total ..... 96 Hs.

Asignaturas Correlativas: **Prospección Geofísica- Sedimentología - Geología Estructural**

Forma de evaluación: 2 Exámenes Parciales y Exámen Final

Docente/s a cargo: Dr. Tomás Zapata

### GEOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES

#### Introducción

- Importancia geopolítica de la industria del petróleo y del gas en el mundo.
- Principales actores. Situación presente. Países productores OPEP y No OPEP. Grandes consumidores. Fuentes alternativas de energía, estado actual de su desarrollo.
- Historia del petróleo y del gas en la Argentina. Principales actores. Marco legal e institucional. Situación actual de la industria en los sectores de prospección, producción, transporte, tratamiento y comercialización de hidrocarburos.
- Participación de los hidrocarburos en el contexto energético del país.
- El mercado del gas. Importancia regional en el Mercosur. Panorama actual y futuro de la industria. Exportación e importación de hidrocarburos y sus derivados.

#### Sistema Petrolero

- Roca Madre: origen de los hidrocarburos, kerogeno y bitumen, ocurrencia, potencial generador, madurez térmica y sus indicadores; generación de hidrocarburos. Diagramas de enterramiento: el momento crítico. Basin Modeling.
- Expulsión y migración de hidrocarburos: tipos de expulsión, vías migratorias
- Timing: tiempo de migración y vías migratorias
- Entrampamiento: tipos de trampas (estructural, estratigráficas, combinada).
- Reservorio: porosidad primaria, porosidad secundaria, reservorios fracturados. Porosidad vs. Permeabilidad.
- Sellos: tipos de sellos estratigráficos y estructurales.
- Modelado de Sistema Petrolero 1D, 2D y 3D.
- Sistemas Petroleros no convencionales: Gas de centro de cuenca, metano ligado a mantos de carbón e hidratos de gas.

#### Geología del Petróleo en Argentina

- Historia productiva de las cuencas petrolíferas del país. Industria en el país.
- Reservas remanentes. Perspectivas de desarrollo.
- Cuencas sedimentarias no productivas. Prospección realizada hasta el presente y perspectivas. Frontera exploratoria.

#### Prospección de Hidrocarburos. Técnicas de exploración

- Prospección geológica: Métodos directos, geología de superficie, muestreo geoquímico de materia orgánica y de gases de superficie. Imágenes satelitales, GPS. Análisis de Cuenca y análisis estructural.
- Relevamientos geofísicos: Métodos indirectos (gravimetría, magnetometría, magnetotíbia y sísmica). Descripción de los distintos métodos. Interpretación sísmica 2D, 3D, 4D y 4C. Inversión de traza y análisis de AVO.

Fecha: 12 / 12 / 03

Firma.....

Aclaración.....

Dra. Rita  
Dpto. Dirección Tórico  
FCEN, Geología  
UBA

El Proyecto exploratorio: El concepto de Play, Lead y Proyecto. El rompecabezas de la exploración. El marco tectónico en relación con la presencia de hidrocarburos. Estilos estructurales. Análisis del riesgo geológico. Posibilidades de expansión de los proyectos exploratorios. Conceptos Económicos para el análisis de inversiones de capital.

#### La perforación y la producción

- ♦ Descripción del equipo de perforación. Mecanismo de la perforación. Pozos verticales, desviados y horizontales. Técnicas de perforación terrestres y marinas.
- ♦ Tipos y características de los fluidos utilizados en la perforación. Fluidos de la formación, tipos y características. Presión hidrostática y de formación. Relación entre los fluidos del pozo y de la formación. Presiones anómalas. Técnicas de entubación, cementación y terminación. Ensayo de pozos.
- ♦ Control geológico de pozos. Técnicas utilizadas. Obtención y descripción de cuttings, coronas y testigos laterales. Análisis de los parámetros de perforación. Observaciones paleontológicas y micropaleontológicas. Determinaciones estratigráficas, paleoambientales y térmicas de muestras de pozo.
- ♦ Técnicas de entubación, cementación y terminación. Ensayos de pozos abiertos y entubados. Sistemas de producción y transporte de hidrocarburos. Técnicas de producción primarias, secundarias y terciarias. Economía del proyecto. Cálculos de costos de exploración, producción y transporte de hidrocarburos. Árboles de decisión. Sistemas de transporte y almacenamiento de gas (LNG y LPG).

#### Perfilaje de pozos

- ♦ Historia y principios generales. Descripción de los distintos tipos de perfiles de pozos (potencial espontáneo, resistividad, sónicos y radiactivos). Perfiles a pozo abierto y entubado. Descripción de equipos utilizados.
- ♦ Herramientas de muestreo de fluidos y medición de presiones de la formación.
- ♦ Perfilajes sísmicos. Ley de velocidades.
- ♦ Cálculos de saturación de agua, porosidad y permeabilidad.

#### Reservorios

- ♦ Energía del yacimiento. Comportamiento de los fluidos.
- ♦ Cálculos volumétricos determinísticos y estocásticos.
- ♦ Daños producidos a la formación.
- ♦ Simulación numérica de reservorios.
- ♦ Ensayos de presiones de formación. Análisis PVT.

#### Los hidrocarburos y el medio ambiente

- ♦ Regulaciones existentes. Daños ecológicos producidos por la actividad extractiva, refinería y de comercialización de hidrocarburos.
- ♦ Prevención y remediación. Situación actual del control ambiental.

Dpto. FCEN - UBA  
Dra. Rita Totolo  
Dra. Directora Geóloga  
Reservorios