

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

ESTRATIGRAFÍA

0189

6°

06

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Geología

Ingeniería Geológica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio

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

Seriación obligatoria antecedente: Sedimentología

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno analizará el manejo correcto de los conceptos y terminología estratigráficos para definir cuerpos de roca. Aplicará tales conceptos y terminología en ejercicios simplificados de análisis, clasificación e interpretación de los cuerpos de rocas. Podrá investigar y analizar la información estratigráfica contenida en trabajos formales o reportes técnicos y evaluar la validez de las interpretaciones y clasificaciones estratigráficas realizadas en tales trabajos.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	El registro estratigráfico de los cuerpos de roca	9.0
3.	Clasificación estratigráfica	6.0
4.	Correlación y medios gráficos de expresión estratigráfica	9.0
5.	Estratigrafía y tectónica	9.0
6.	Estratigrafía de secuencias	6.0
	Total de teoría	42.0
	* Prácticas de laboratorio sin valor en créditos	6.0
	Total	48.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno conocerá los alcances de la estratigrafía y sus principios básicos y los aplicará en el trabajo geológico.

Contenido:

- 1.1 Definición de estratigrafía, estrato y estratificación.
- 1.2 Principios estratigráficos.
- 1.3 Objetivos del trabajo estratigráfico.
- 1.4 Desarrollo histórico de la estratigrafía.
- 1.5 Fuentes bibliográficas.
- 1.6 Metodología del trabajo estratigráfico.

2 El registro estratigráfico de los cuerpos de roca

Objetivo: El alumno conocerá los tipos de relaciones estratigráficas que presentan los cuerpos de roca y aplicará métodos y criterios para hacer inferencias temporales, espaciales y dinámicas de dichos cuerpos de roca.

Contenido:

- 2.1 Relaciones estratigráficas.
 - 2.1.1 Relaciones espaciales verticales y horizontales, su significado.
 - 2.1.2 Relaciones temporales su expresión.
 - 2.1.3 Discontinuidades estratigráficas.
 - 2.1.4 Criterios para el reconocimiento de discontinuidades.
- 2.2 Tiempo geológico y su registro estratigráfico.
 - 2.2.1 Criterios de subdivisión del tiempo locales y mundiales.
 - 2.2.2 Métodos relativos.
 - 2.2.3 Métodos absolutos.
- 2.3 Registro estratigráfico de las condiciones ambientales del pasado geológico.
 - 2.3.1 Conceptos de ambiente sedimentario, facies y unidad estratigráfica.
 - 2.3.2 El concepto de facies
 - 2.3.3 Aplicación de las lito y biofacies en la interpretación de las condiciones ambientales.
- 2.4 Registro estratigráfico de las fluctuaciones del nivel del mar.
 - 2.4.1 Factores que influyen
 - 2.4.2 Concepto y tipos de transgresiones y regresiones.
 - 2.4.3 Criterios para su reconocimiento.

3 Clasificación estratigráfica

Objetivo: El alumno aplicará los criterios y normas empleados en la clasificación estratigráfica.

Contenido:

- 3.1 Normatividad estratigráfica.
 - 3.1.1 Documentos estratigráficos
 - 3.1.1.1 Código estratigráfico norteamericano.
 - 3.1.1.2 Guía estratigráfica internacional.



- 3.1.2 Unidades estratigráficas y propiedades de los cuerpos de roca.
- 3.1.3 Terminología estratigráfica.
- 3.1.4 Procedimientos para el establecimiento y descripción de unidades estratigráficas.
- 3.1.5 Estratotipos y patrones de referencia.
- 3.2 Unidades litoestratigráficas.
 - 3.2.1 Naturaleza y utilidad.
 - 3.2.2 Sistema de clasificación y su terminología.
 - 3.2.3 Estratotipos y límites.
 - 3.2.4 Procedimientos y nomenclatura.
 - 3.2.5 Unidades litodémicas y aloestratigráficas del código estratigráfico norteamericano (1983).
- 3.3 Unidades bioestratigráficas.
 - 3.3.1 Naturaleza y utilidad.
 - 3.3.2 Tipos de fósiles empleados en la clasificación bioestratigráfica y su importancia.
 - 3.3.3 Biozona vs. cronozona, biozona vs. biofacies.
 - 3.3.4 Clases de biozona y utilidad de cada una.
 - 3.3.5 Comparación de las clases de biozonas entre la guía estratigráfica internacional y el código estratigráfico norteamericano (ediciones 1970 y 1983).
- 3.4 Unidades cronoestratigráficas.
 - 3.4.1 Naturaleza y utilidad.
 - 3.4.2 Sistema de clasificación y su terminología.
 - 3.4.3 Unidades cronoestratigráficas vs. unidades geocronológicas (tabla estratigráfica vs. escala geológica del tiempo).
 - 3.4.4 Estratotipos y procedimientos.
 - 3.4.5 Desarrollo histórico de la tabla estratigráfica.
 - 3.4.6 Unidades cronoestratigráficas de la guía estratigráfica internacional y del código estratigráfico norteamericano (1983).
- 3.5 Unidades magnetoestratigráficas.
 - 3.5.1 Naturaleza y utilidad.
 - 3.5.2 Sistema de clasificación y su terminología.
- 3.6 Otras unidades estratigráficas.
 - 3.6.1 Unidades estratigráficas de la guía estratigráfica internacional.
 - 3.6.2 Unidades estratigráficas del código estratigráfico norteamericano.
 - 3.6.3 Conclusiones.

4 Correlación y medios gráficos de expresión estratigráfica

Objetivo: El alumno conocerá tipos y técnicas de correlación estratigráfica y los utilizará en la solución de problemas geológicos; conocerá los medios de expresión gráfica y su utilidad en estratigrafía.

Contenido:

- 4.1 Correlación.
 - 4.1.1 Concepto original de correlación.
 - 4.1.2 Diferentes connotaciones de correlación: cronoestratigráfica, litoestratigráfica, bioestratigráfica y magnetoestratigráfica.
 - 4.1.3 Criterios válidos de correlación vs. criterios de identificación.



4.2 Medios gráficos de expresión estratigráfica.

4.2.1 Columnas, secciones, paneles diagramáticos, bloques diagramáticos, tablas de correlación.

4.2.2 Cartas: cronoestratigráficas, litoestratigráficas, de isopacas, de contornos estructurales.

5 Estratigrafía y tectónica

Objetivo: Que el alumno aplique los conceptos de dominio tectónico y terreno tectonoestratigráfico, en el diseño de modelos que expliquen problemas geológicos y marco conceptuales de referencia.

Contenido:

5.1 Conceptos estratigráfico-tectónicos de la geología clásica.

5.2 El dominio tectónico.

5.2.1 Concepto.

5.2.2 Clasificación y tipos de dominio tectónico.

5.2.3 Relaciones entre dominio tectónico-ambientes sedimentarios-facies-secuencia estratigráfica.

5.2.4 Modelos sedimentarios y su relación con los dominios tectónicos.

5.3 El terreno tectonoestratigráfico.

5.4 Interpretación del dominio tectónico, por medio de estudios estratigráficos.

6 Estratigrafía de secuencias

Objetivo: El alumno conocerá los principios básicos en los que se fundamenta la estratigrafía de secuencias, los métodos y técnicas de aplicación e interpretación.

Contenido:

6.1 Conceptos fundamentales de la estratigrafía de secuencias.

6.1.1 Tipos de secuencias.

6.1.2 Subdivisiones de los sistemas deposicionales.

6.2 Métodos y aplicaciones de la estratigrafía de secuencias.

6.2.1 Métodos.

6.2.2 Rangos y aplicaciones ambientales.

6.3 Análisis global del nivel del mar.

6.3.1 Principios generales.

6.3.2 La confiabilidad del análisis del nivel medio del mar de datos de secuencias estratigráficas.

Bibliografía básica:

BOGGS, JR. SAM
Principles of Sedimentology and Stratigraphy, 3d Edition
New Jersey, N.J.
Prentice Hall, 2001.



Código Estratigráfico Norteamericano
México

Comisión Norteamericana de Nomenclatura Estratigráfica, 1983.

EMERY, D. and MYERS, K.J. (Eds.)
Sequence Stratigraphy
Oxford, England
Blackwell Publishing, 2004

SELLEY, RICHARD
Applied Sedimentology, 2d.Edition
New York
Academic Press, 2000.

SHOLLE, P.A. Y D.S ULMER-SCHOLLE
A color guide to the Petrography of Carbonate Rocks:
Grains, textures, porosity, diagénesis.
Tulsa, Oklahoma.
AAPG Memoir 77, 2003

VERA, T.J.A.
Estratigrafía, Principios y Métodos
Madrid
Rueda, 1994

Bibliografía complementaria:

BLATT, H., WILLIAM, B.N., BERRY, S.B.
Principles of Stratigraphic Analysis
Malden, Mass, U.S.A
Blackwell, Sci. Pub 1991

CORRALES, Z.L, ROSELL S.J, SÁNCHEZ, T. de la L, VERA, T.J.A., VILAS, M.L.
Estratigrafía
Madrid
Rueda, 1977

CHENEWETH, P.A.
Unconformity Analysis
Tulsa
Amer. Assoc. Petrol. Geologists, Bull. 1967

EICHER, D.L. y M.A, LEE
History of the Earth
Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A
Prentice Hall, 1980



HEDBERG, H.D.

Guía estratigráfica internacional

Madrid

Reverté, 1980.

ISACKS, B., J. Oliver , WYKES, R.L.

Seismology and the New Global Tectonics

Washington D.C

Journal of Geophysical Research, 1972.

MATHEW, R.K.

Dynamic Stratigraphy

Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A

Prentice-Hall, 1974.

PROTHERO, D.R.

Interpreting the Stratigraphic Record

New York

W.H. Freeman and Company, 1990

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

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ingeniero Geólogo que haya trabajado de preferencia en el área de Geología del Petróleo.