



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**PETROLOGÍA SEDIMENTARIA** .....**394;**

**7**

**9**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍA EN CIENCIAS  
DE LA TIERRA**

**INGENIERÍA GEOLÓGICA**

**INGENIERÍA  
GEOLÓGICA**

División

Departamento

Licenciatura

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas/semana:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Horas/semestre:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Modalidad:** Curso teórico-práctico

**Seriación obligatoria antecedente:** Mineralogía Óptica

**Seriación obligatoria consecuente:** Geología del Petróleo

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno distinguirá en laboratorio y en el campo las características texturales y mineralógicas de las rocas sedimentarias para clasificarlas e interpretar su significado genético, así como de su aprovechamiento económico.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	7.5
2.	Métodos y objetivos en el estudio de las rocas sedimentarias	1.5
3.	Propiedades y características de las rocas sedimentarias	9.0
4.	Clasificación de las rocas sedimentarias	1.5
5.	Conglomerados y brechas	3.0
6.	Areniscas siliciclásticas	9.0
7.	Lodolitas, limolitas y lutitas	3.0
8.	Rocas vulcanoclásticas	1.5
9.	Rocas carbonatadas: calizas y dolomías	9.0
10.	Rocas evaporíticas	1.0
11.	Rocas silíceas	1.0
12.	Rocas carbonáceas	1.0
		48.0
	Actividades prácticas	48.0

## 1 Introducción

**Objetivo:** El alumno comprenderá la evolución del estudio de las rocas sedimentarias, sus áreas de conocimiento afines y relacionará los procesos sedimentarios con sus productos (rocas y minerales).

**Contenido:**

- 1.1 Aspectos generales sobre las propiedades inherentes a cada grupo de rocas e importancia del estudio de las rocas sedimentarias.
- 1.2 Historia del estudio de las rocas sedimentarias.
- 1.3 Áreas de conocimiento de la petrología sedimentaria, sedimentología y estratigrafía.
- 1.4 Ciclo sedimentario: procesos (meteorización, transporte, depósito y diagénesis) y resultados (características de los sedimentos y rocas).
- 1.5 Distribución de las rocas sedimentarias en la corteza terrestre. Volumen y masa total de los sedimentos. Abundancia relativa de los sedimentos comunes.

## 2 Métodos y objetivos en el estudio de las rocas sedimentarias

**Objetivo:** El alumno comprenderá los métodos de estudio de las rocas sedimentarias y su utilidad en el campo, así como en el laboratorio para determinar la importancia relativa de cada proceso sedimentario.

**Contenido:**

- 2.1 Propiedades fundamentales de las rocas sedimentarias. Definición y establecimiento de criterios para seleccionar las propiedades fundamentales acordes con los objetivos buscados.
- 2.2 Métodos de observación y medición de las propiedades fundamentales. Medidas y estudios en el campo. Medidas y estudios en el laboratorio.
- 2.3 Muestreo de rocas. Muestreo aleatorio. Determinación de criterios para elegir la muestra aleatoria. Muestreo de estratos.
- 2.4 Objetivos del estudio de las rocas sedimentarias: petrológicos y económicos.

## 3 Propiedades y características de las rocas sedimentarias

**Objetivo:** El alumno analizará la composición química y mineralógica, los atributos texturales, las estructuras y la geometría de las rocas sedimentarias para establecer posibles relaciones de esos rasgos con los procesos sedimentarios.

**Contenido:**

- 3.1 Texturas.
  - 3.1.1 Clásticas: definición, representación gráfica y estadística, relación con el ciclo sedimentario, influencia en la porosidad y permeabilidad: madurez textural.
  - 3.1.2 Superficiales: definición, clasificación y origen.
  - 3.1.3 Cristalinas: definición, clasificación y origen.
  - 3.1.4 Biogénicas: definición, clasificación y origen.
- 3.2 Estructuras sedimentarias.
  - 3.2.1 Primarias (mecánicas): definición, clasificación y origen.
  - 3.2.2 Secundarias (químicas): definición, clasificación y origen.
  - 3.2.3 Biogénicas (orgánicas): definición, clasificación y origen.
- 3.3 Geometría.
  - 3.3.1 Formas en areniscas siliciclásticas: tabulares, filiformes, mantos, prismas, elongados, lenticulares y otros.

**3.3.2** Formas en calizas y dolomías: bioestromal, biohermal, bancos, parches, pináculos, cavidades kársticas.

**3.3.3** Formas salinas: domos, diapiros, mantos y lentes.

### 3.4 Composición.

**3.4.1** Abundancia relativa de los minerales en las rocas sedimentarias.

**3.4.2** Factores que influyen en la composición química y mineralógica de las rocas sedimentarias.

**3.4.3** Madurez química.

**3.4.4** Mineralogía y ciclo sedimentario: cuarzo, feldespatos, fragmentos de roca, minerales pesados, carbonatado, silicios (pedernal y ópalo), minerales arcillosos, ferruginosos, fosfatados y manganesíferos.

## 4 Clasificación de las rocas sedimentarias

**Objetivo:** El alumno comprenderá los criterios para clasificar a las rocas sedimentarias. Distinguirá las diferencias entre dichas clasificaciones.

**Contenido:**

**4.1** Clasificaciones fundamentales de las rocas sedimentarias según su procedencia, composición y textura.

## 5 Conglomerados y brechas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las propiedades y características de los conglomerados y brechas para clasificarlos e interpretarlos petrogenéticamente, así como para determinar su aprovechamiento económico.

**Contenido:**

**5.1** Introducción: definición y terminología.

**5.2** Petrografía.

**5.2.1** Composición.

**5.2.2** Textura.

**5.3** Estructuras.

**5.4** Geometría.

**5.5** Clasificación y petrogénesis.

**5.5.1** Extraformacionales: ortoconglomerado y paraconglomerado.

**5.5.2** Intraformacionales.

**5.5.3** Brechas.

**5.5.4** Brechas cataclásticas.

## 6 Areniscas siliciclásticas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las propiedades y características de las areniscas para interpretarlas petrogenéticamente, así como determinar su aprovechamiento económico.

**Contenido:**

**6.1** Introducción: definición y terminología.

**6.2** Petrografía.

**6.2.1** Composición

**6.2.2** Texturas

**6.3** Estructuras.

**6.4** Geometría.

**6.5** Clasificación y petrogénesis

- 6.5.1 Ortoareniscas.
- 6.5.2 Paraareniscas.
- 6.5.3 Areniscas glauconíticas.
- 6.5.4 Areniscas fosfáticas.

## 7 Lodolitas, limolitas y lutitas

**Objetivo:** El alumno distinguirá los diferentes tipos de sedimentos texturalmente finos, su métodos de estudio y aprovechamiento económico.

**Contenido:**

- 7.1 Introducción: definición y terminología.
- 7.2 Petrografía.
  - 7.2.1 Composición.
  - 7.2.2 Texturas.
- 7.3 Estructuras.
- 7.4 Geometría.
- 7.5 Clasificación y petrogénesis.
  - 7.5.1 Arcillas residuales.
  - 7.5.2 Lutitas rojas.
  - 7.5.3 Lutitas negras.
  - 7.5.4 Lutitas silíceas.
  - 7.5.5 Lutitas calcáreas y margas.
  - 7.5.6 Lutitas aluminosas.
  - 7.5.7 Lutitas ferríferas.
  - 7.5.8 Lutitas carbonosas.
  - 7.5.9 Lutitas bituminosas.

## 8 Rocas vulcanoclásticas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las propiedades y características de las rocas vulcanoclásticas para clasificarlas y establecer su relación tectónica.

**Contenido:**

- 8.1 Introducción: definición y terminología.
- 8.2 Petrografía.
  - 8.2.1 Composición.
  - 8.2.2 Texturas.
- 8.3 Estructuras.
- 8.4 Geometría.
- 8.5 Clasificación y petrogénesis.
  - 8.5.1 Aglomerados, brechas y tobas.

## 9 Rocas carbonatadas: calizas y dolomías

**Objetivo:** El alumno distinguirá las propiedades, características y contenido fosilífero de las calizas y dolomías para su clasificación e interpretación petrogenética, así como para determinar su aprovechamiento económico.

**Contenido:**

9.1 Introducción: definición y terminología.

9.2 Petrografía.

9.2.1 Composición.

9.2.2 Texturas.

9.3 Estructuras.

9.4 Geometría.

9.5 Clasificación y petrogénesis.

## 10 Rocas evaporíticas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las propiedades y características de las rocas evaporíticas para su clasificación e interpretación petrogenética y determinará su aprovechamiento económico.

**Contenido:**

10.1 Introducción: definición y terminología

10.2 Petrografía

10.2.1 Composición.

10.2.2 Texturas.

10.3 Estructuras.

10.4 Geometría.

10.5 Clasificación y petrogénesis.

## 11 Rocas silíceas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las características de las rocas silíceas para su clasificación e interpretación petrogenética.

**Contenido:**

11.1 Introducción: definición y terminología.

11.2 Petrografía.

11.2.1 Composición.

11.2.2 Texturas.

11.3 Estructuras.

11.4 Geometría.

11.5 Clasificación y petrogénesis.

## 12 Rocas carbonáceas

**Objetivo:** El alumno distinguirá las características de las rocas carbonáceas para su clasificación e interpretación petrogenética.

**Contenido:**

12.1 Introducción: definición y terminología.

12.2 Petrografía.

12.2.1 Composición.

12.2.2 Texturas.

12.3 Estructuras.

12.4 Geometría.

12.5 Clasificación y petrogénesis.

**Bibliografía básica****Temas para los que se recomienda:**

BOGGS, Sam Jr.

*Petrology of Sedimentary Rock*

2nd edition

Cambridge

Cambridge University Press, 2009

Todos

MILNER, Henry B.

*Sedimentary Petrography-Geology and Mineralogy*

New York

The Macmillan Company, 2003

Todos

SCHOLLE, Peter A.

*Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis* Tulsa

American Association of Petroleum Geologists, 2004

Todos

TUCKER, Maurice E.

*Sedimentary Petrology: An introduction to the Origin of Sedimentary Rocks* Oxford, Great Britain

Blackwell Scientific Publications, 2001

Todos

**Bibliografía complementaria****Temas para los que se recomienda:**

ADAMS, A. E., MACKENZIE W. S., Et Al.

*Atlas of Sedimentary Rocks under the Microscope*

London

Longman Group Limited, 1994

Todos

ADAMS, A. E., MACKENZIE, W. S.

*A Color Atlas of Carbonate Sediments and Rocks under the Microscope* London

Longman Group Limited, 2003

Todos

BATHURST, Robin G. C.

*Carbonate Sediments and Their Diagenesis*

Amsterdam

Elsevier Science Publishers, 1983

9 y 10

FOLK, Robert L.

*Petrology of Sedimentary Rocks*

Austin

Hemphill, 1980

Todos

- MCDONALD, David A., SURDAM, Ronald C.  
*Clastic Diagenesis* 5,6,7,8  
 Tulsa  
 American Association of Petroleum Geologists, 1984
- PETTIJOHN, Francis J.  
*Sedimentary Rocks* Todos  
 New York  
 Harper and Row Publishers, 1975
- PETTIJOHN, Francis J., POTTER, Paul Edwin.  
*Atlas and Glossary of Primary Sedimentary Structures* Todos  
 New York  
 Springer Verlag, 1964
- SCHOLLE, Peter A.  
*A Color Illustrated Guide to Sandstones: Constituents,  
 Textures, Cements and porosities* Tulsa Todos  
 American Association of Petroleum Geologists (Memoir 28), 1987
- SCHOLLE, Peter A.  
*A Color Illustrated Guide to Carbonate Rocks: Constituents,  
 Textures, Cements and porosities* Tulsa Todos  
 American Association of Petroleum Geologists (Memoir 27), 1987

**Sugerencias didácticas**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input checked="" type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>

**Forma de evaluar**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Ingeniero geólogo preferentemente con estudios de posgrado, con un mínimo de dos años de experiencia docente y con experiencia profesional en el campo del conocimiento de la petrología sedimentaria y sus aplicaciones en áreas como la geología del petróleo.