



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

PETROLOGÍA		1137	4	6	
Asignatura		Clave	Semestre	Créditos	
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA		INGENIERÍA GEOLÓGICA	INGENIERÍA GEOFÍSICA		
División		Departamento	Licenciatura		
Asignatura:		Horas/semana:		Horas/semestre:	
Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas	<input type="text" value="2.0"/>	Teóricas	<input type="text" value="32.0"/>
Optativa	<input type="checkbox"/>	Prácticas	<input type="text" value="2.0"/>	Prácticas	<input type="text" value="32.0"/>
		Total	<input type="text" value="4.0"/>	Total	<input type="text" value="64.0"/>

Modalidad: Curso teórico-práctico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno distinguirá en el laboratorio los diferentes tipos de rocas a partir de la descripción de sus características mineralógicas, texturales y de su composición química. Comprenderá los procesos que las originan en su contexto geológico de formación y su distribución en el registro geológico de México.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	Técnicas analíticas empleadas en el análisis y la identificación de rocas y minerales	2.0
3.	Rocas ígneas	9.0
4.	Rocas Sedimentarias	9.0
5.	Rocas Metamórficas	9.0
		32.0
Actividades prácticas		32.0
Total		64.0

1 Introducción

Objetivo: El alumno comprenderá los fundamentos de la petrología, la clasificación genética de las rocas, el contexto en el que se forman y los procesos que las originan.

Contenido:

- 1.1 Objetivos de la petrología
- 1.2 Los materiales de la Tierra: minerales y rocas
- 1.3 Estructura interna de la Tierra y su composición química
- 1.4 Gradiente geotérmico y geobárico
- 1.5 Energía y fuentes de calor de la Tierra

2 Técnicas analíticas empleadas en el análisis y la identificación de rocas y minerales

Objetivo: El alumno utilizará las principales técnicas analíticas utilizadas para identificar minerales y rocas.

Contenido:

- 2.1 Estudios petrográficos y minerográficos
- 2.2 Difracción de Rayos X
- 2.3 Espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo
- 2.4 Microsonda electrónica

3 Rocas ígneas

Objetivo: El alumno empleará la metodología para describir, identificar y clasificar los diferentes tipos de rocas ígneas a partir de sus componentes minerales, texturas, composición química y estructuras. Además de comprender los procesos de su formación para realizar inferencias sobre el contexto geológico en que se originan.

Contenido:

- 3.1 Introducción: concepto de roca ígnea y su ubicación en el ciclo de las rocas
- 3.2 Principales minerales formadores de rocas ígneas
- 3.3 Composición química
- 3.4 Clasificaciones minerales y químicas
- 3.5 Texturas
- 3.6 Productos de la actividad ígnea: formas y estructuras
- 3.7 Origen: generación de magmas basálticos, mecanismos de fusión del manto
- 3.8 Procesos de diferenciación magmática: cristalización fraccionada, contaminación/asimilación cortical, mezcla
- 3.9 Magmatismo y tectónica de placas
- 3.10 Distribución de las rocas ígneas en el registro geológico de México

4 Rocas Sedimentarias

Objetivo: El alumno empleará la metodología para describir, identificar y clasificar los diferentes tipos de rocas sedimentarias a partir de sus componentes minerales, texturas, composición química y estructuras. Comprenderá los procesos de su formación para realizar inferencias sobre el contexto geológico en que se originan.

Contenido:

- 4.1 Introducción: concepto de roca sedimentaria y su ubicación en el ciclo de las rocas
- 4.2 Los procesos que forman parte de la litificación de sedimentos.
- 4.3 Tipos de rocas sedimentarias: detríticas y químicas
- 4.4 Principales minerales formadores de rocas sedimentarias
- 4.5 Composición química de las rocas sedimentarias
- 4.6 Clasificación de las rocas sedimentarias
- 4.7 Texturas

- 4.8 Estructuras sedimentarias primarias
- 4.9 Sedimentación y tectónica de placas
- 4.10 Distribución de las rocas sedimentarias en el registro geológico de México

5 Rocas Metamórficas

Objetivo: El alumno empleará la metodología para describir, identificar y clasificar los diferentes tipos de rocas metamórficas a partir de sus componentes minerales, texturas, composición química, estructuras y paragénesis. Comprenderá los procesos de su formación para realizar inferencias sobre el contexto geológico en que se originan.

Contenido:

- 5.1 Introducción: concepto de roca metamórfica y su ubicación en el ciclo de las rocas
- 5.2 Metamorfismo y los factores que lo controlan
- 5.3 Texturas y minerales de rocas metamórficas
- 5.4 Clase química
- 5.5 Tipos de metamorfismo: térmico, dinámico, dinámico-térmico y su contexto regional
- 5.6 Criterios de clasificación
- 5.7 Facies metamórfica
- 5.8 Metamorfismo y tectónica de placas
- 5.9 Distribución de las rocas metamórficas en el registro geológico de México

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

<p><i>Petrology. Igneous, Sedimentary and Metamorphic</i> -Third edition San Francisco, 2006 W.H. Freeman</p>	<p>Todos</p>
<p>BOGGS, S. Jr. <i>Petrology of Sedimentary Rock</i> 2nd edition Cambridge, 2009 Cambridge University Press</p>	<p>4</p>
<p>GILL, R. <i>Igneous rocks and processes: a practical guide</i> -1st edition 2010 Wiley-Blackwell</p>	<p>1,3,4 y 5</p>
<p>KLEIN, C., AND PHILPOTTS, A. <i>Earth materials. Introduction to mineralogy and petrology</i> -1st edition 2013 Cambridge University Press</p>	<p>Todos</p>
<p>RAYMOND, L. <i>Petrology: The study of igneous, sedimentary and</i></p>	<p>1,3,4 y 5</p>

metamorphic rocks 2nd edition

2007

Waveland Press, Inc.

WINTER, J.

Principles of igneous and metamorphic petrology

3 y 5

2nd edition

2010

Prentice Hall

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

BEST, M. Y Christiansen

Igneous Petrology

3

-1st edition

2001

Blackwell Science, Inc.

PHILPOTTS, A.r. And Ague, J.,

Principles of Igneous and Metamorphic Petrology

3 y 5

2nd edition

2009

Cambridge University Press

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" 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 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 los campos del conocimiento de la petrología y sus aplicaciones en las diversas áreas de las ciencias de la Tierra.