

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

MINERALOGÍA ÓPTICA Y TÉCNICAS DETERMINATIVAS	1642	5°	06
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
Ingeniería en Ciencias de la Tierra	Geología	Ingeniería Geológica	
División	Departamento	Carrera(s) en que se imparte	
Asignatura:	Horas:	Total (horas):	
Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas <input type="text" value="1.5"/>	Semana <input type="text" value="4.5"/>	
Optativa <input type="checkbox"/>	Prácticas <input type="text" value="3.0"/>	16 Semanas <input type="text" value="72.0"/>	

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

Modalidad: Curso, laboratorio.

Seriación obligatoria antecedente: Mineralogía.

Seriación obligatoria consecuente: Petrología Ígnea y Petrología Metamórfica.

Objetivo(s) del curso:

El alumno adquirirá las habilidades para el manejo del microscopio polarizante y la identificación de los minerales y mineraloides en secciones delgadas, como base para su aplicación en Petrología.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Nociones de óptica	6.0
2.	Observaciones al microscopio polarizante	7.5
3.	Descripción e identificación de los principales minerales	7.5
4.	Espectrometría de absorción atómica, difracción de rayos X, microscopio electrónico de barrido y fluorescencia de rayos X	3.0
	Total teoría	24.0
	Prácticas de Laboratorio	48.0
	Total	72.0



1 Nociones de Óptica

Objetivo: El alumno comprenderá los fenómenos que tienen lugar en el microscopio polarizante y en las secciones delgadas de los minerales y mineraloides que constituyen a las rocas.

Contenido:

- 1.1 Generalidades sobre la naturaleza y propiedades principales de la luz.
- 1.2 Elementos de reflexión y refracción de la luz.
- 1.3 La polarización de la luz.
- 1.4 El elipsoide de los índices.
- 1.5 Interferencias en luz polarizada (polarización cromática).

2 Observaciones al microscopio polarizante

Objetivo: El alumno desarrollará la habilidad para el manejo del microscopio polarizante, así como para efectuar las observaciones necesarias para identificar cualquier mineral o mineraloide transparente en sección delgada.

Contenido:

- 2.1 Descripción, manejo y cuidados del microscopio polarizante.
- 2.2 Preparación de los minerales y mineraloides para su estudio al microscopio polarizante.
- 2.3 Observaciones empleando únicamente el polarizador.
- 2.4 Observaciones en luz paralela y nícoles cruzados.
- 2.5 Observaciones con nícoles cruzados y luz convergente.

3 Descripción e identificación de los principales minerales

Objetivo: El alumno aplicará las habilidades desarrolladas y la teoría de los dos capítulos precedentes.

Contenido:

- 3.1 Manejo de las diferentes tablas para la identificación sistemática de los diferentes minerales y mineraloides.
- 3.2 Grupo de la sílice.
- 3.3 Grupo de los feldespatos.
- 3.4 Grupo de los feldespatoides.
- 3.5 Grupo de las micas, cloritas y granates.
- 3.6 Grupo de los anfíboles.
- 3.7 Grupo de los piroxenos y piroxenoides.
- 3.8 Grupo de los olivinos.
- 3.9 Grupo de los silicoaluminatos.
- 3.10 Otros minerales de importancia petrológica.



4 Espectrometría de absorción atómica, difracción de rayos X, microscopio electrónico de barrido y fluorescencia de rayos X

Objetivo: El alumno conocerá otras técnicas diferentes de identificación de minerales.

Contenido:

- 4.1 Objetivo.
- 4.2 Descripción del equipo.
- 4.3 Funcionamiento del método.
- 4.4 Interpretación de resultados.
- 4.5 Costos de los estudios.
- 4.6 Preparaciones requeridas.

Bibliografía básica

KERR, P. F.
Optical Mineralogy
New York
McGraw-Hill, 1989

NESSE-WILLIAM, D
Introduction to Optical Mineralogy
3d. edition
Oxford
Oxford University Press, 1991

PECKETT, A
Mineralogía Óptica
New York
Van Nostrand Reinhold, 1992

MACKENZIE, W.S., A.E. ADAMS
Atlas en color de rocas y minerales en sección delgada
Barcelona
Masson, 1997

**Bibliografía complementaria**

BLOSS, F.D.

An Introduction to the Methods of Cristalography

New York

Rinehart and Winston Inc., 1970

GONZALEZ BONORINO, F.

Mineralogía óptica

Buenos Aires

Universitaria Argentina de Buenos Aires, 1976

ROUBAULT, M.

Détermination des minéraux des roches au microscope polarisant

París

Lamarre Poinet, 1963.

GRIBBLE, C. P., HALL, A. J.

A Practical Introduction to Optical Mineralogy

Londres

George Allen and Unwin, 1985

HEINRICH, E. W. M.

Microscopic Identification of Minerals

New York

McGraw-Hill, 1965

JONES, N.W. y BLUSS, F. D.

Laboratory Manual for Optical Mineralogy

Minneapolis

Burges Pub. Co., 1980

PHILIPS, W. R.

Mineral Optics

San Francisco

W. H. Freeman, 1971

SAGGERSON, E.P.

Identification Tables for Minerals in thin sections

U.S.A.

Longman, 1975

SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M., MARTÍNEZ STRONG, P.

Estudio de los Minerales Petrográficos

Madrid

S. Aguirre, 1945



TRÖGER, W. E.

Optical Determination of Rock Forming Minerals

Stuttgart, Alemania

E. Shweisrbarth'sche Verlagsbuchhandlung, 1990

PUTNIS, A

Introduction to Mineral Sciences

London

Cambridge University Press, 1992

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"/>

Lecturas obligatorias	<input 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"/>
Otras	<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"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ingeniero Geólogo especializado en Petrología.