



NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.
[Petrografía y Petrología Ígnea](#)

CICLO
[Segundo semestre \(optativa\)](#)

CLAVE DE LA ASIGNATURA

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El módulo comienza con una introducción de identificación de minerales, estructuras y texturas de rocas ígneas. Modo de ocurrencia de las rocas ígneas. Fundamentos de la geoquímica de elementos mayores, rasgos y de isótopos. Clasificación mineralógica y química de las rocas ígneas. Estudio del equilibrio de fases. Ambientes tectónicos de formación de las rocas ígneas. Trabajo de campo para visita a afloramientos de rocas ígneas.

Las clases prácticas amplifican los conceptos planteados para la petrografía de sección delgada para establecer vínculos entre la textura y los procesos magmáticos.

TEMAS Y SUBTEMAS

Aula 1:

1. Introducción

- 1.1 Clasificación y nomenclatura de roca ígnea
- 1.2 Relaciones de campo de rocas plutónicas y volcánicas
- 1.3 Revisión sobre principales minerales formadores de rocas ígneas

Práctica: revisión sobre minerales formadores de rocas ígneas.

Aula 2 y 3:

2. Texturas y clasificaciones

- 2.1 Texturas y clasificaciones mineralógicas de las rocas ígneas
- 2.2 Clasificación macroscópica de rocas ígneas.

Práctica: descripción macroscópica de rocas ígneas.

Aula 4:

3. Formación de magmas

- 3.1 Comportamiento físico de los magmas
- 3.2 Tipos de erupciones: rocas volcánicas y piroclásticas resultantes
- 3.3 Diferenciación magmática y los procesos magmáticos
 - 3.3.1 Cristalización fraccionada
 - 3.3.2 Contaminación corteza
 - 3.3.3 Mezcla de magmas
 - 3.3.4 Fusión parcial

Aula 5:

4. Fundamentos geoquímicos relevantes para la génesis de las rocas ígneas

- 4.1 Elementos mayores y trazas (HFSE, LFSE, Tierras Raras, incompatibles y compatibles)
- 4.2 Clasificación química de las rocas ígneas
- 4.3 Diagramas de variación química de rocas ígneas
- 4.4 Diagramas geoquímicos normalizados en relación a estándares internacionales

Aula 6:

5. Modelado geoquímico de procesos magmáticos, utilizando elementos trazas (cristalización fraccionada y fusión parcial)

Aula 7: Diagramas de fase

- 6.1 binaria con solución sólida y con uno o más puntos eutéticos.
- 6.2 Diagramas de fase binaria con fusión incongruente y ternario

Aula 8:

7. Contexto tectónico

- 7.1 introducción
- 7.2 Suites ofiolíticas
- 7.3 Rocas basálticas oceánicas y continentales
- 7.4 Arcos oceánicos y continentales
- 7.5 Suites graníticas orogénicas y anorogénicas,
- 7.5 Rocas alcalinas y kimberlitos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Excursión de campo:

(Sierra de San Miguelito, Ventura, Pinos, Joya Honda)

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Calificación total = 10

Calificación Final = (Asistencia + Practicas + Tareas + Examen Final) / 4

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Best, M.G., 2003. Igneous and metamorphic petrology. Blackwell Science.
Cas, R.A.F. & Wright, 1987 - Volcanic Successions - Modern and Ancient. Allen & Unwin.
Condie, K. 1997. Plate tectonics and crustal evolution. 4 ed. Butterworth Heinemann. 282 p.
Condie, K. 2005. Earth as an evolving planetary system. Elsevier.
Hyndman, D.W. 1985. Petrology of Igneous and Metamorphic Rocks. McGraw-Hill
MacKenzie, W.S.; Donaldson, C.H.; Guilford, C. 1982. Atlas of igneous rocks and their textures. Longman
McBirney, A.R. 1993. Igneous Petrology. Jones and Bartlett Publishers

Bibliografía sobre Principales Minerales Formadores de Rocas

Deer, Howie & Zussman 1966. An introduction to the Rock-Forming Minerals. Longman. Elsevier's Mineral and Rock Table.

Troger, W.E. 1979. Optical Determination of Rock-Forming Minerals.

Kerr, P.F. 1959. Optical Mineralogy. McGraw-Hill.

Bibliografía sobre Clasificaciones de Rocas Ígneas

Kretz, R., 1983. Symbols for rock-forming minerals. Am. Mineral. 68, 277-279.

Le Bas, M.J & Streckeisen, A.L., 1991. The IUGS systematics of igneous rocks. J. Geol. Soc. London 148, 825-833.

Le Bas, M.J., 1989. Nephelinitic and basanitic rocks. J. Petrol. 30, 1299-1312.

Macdonald, R., 1974. Nomenclature and Petrochemistry of the Peralkaline Oversaturated Extrusive Rocks. Bulletin Volcanologique. Vol. 38, p.498-516.

Middlemost, E.A.K., 1986. The nomenclature and origin of the noncumulate ultramafic rocks and the systematic position of kimberlites. In Extended Abstr., Fourth Int. Kimberlite Conf. (Perth). Geol. Soc. Aust. 16, 72-74.

Mitchell, R.H. & Bergman, S.C., 1991. Petrology of Lamproites. Plenum Press, New York.

Mitchell, R.H., 1995. Kimberlites, Orangeites and Related Rocks. Plenum Press, New York.

Mitchell, R.H., 1995. The role of petrography, lithogeochemistry in exploration for diamondiferous rocks. In: W.L. Griffin (Editor), Diamond Exploration: Into the 21st Century. J. Geochem. Explor., 53: 339-350.

Rock, N.M.S. & Scott Smith, B.H., 1996. Classification of lamprophyres, lamproites, kimberlites, and the kalsilitic, melilitic, and leucitic rocks. Journal of The Mineralogical Association of Canada, Vol 34, April 1996, Part 2.

Schmid, R., 1981. Descriptive nomenclature and classification of pyroclastic deposits and fragments: Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Geology. The Geological Society of America. Boulder. Vol. 9, p. 41-43.

Streckeisen, A. L. & Le Maitre, R. W. 1979. A chemical approximation to the modal QAPF classification of the igneous rocks. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen, 136, 169-206.

Streckeisen, A. L., 1967. Classification and nomenclature of igneous rocks. Final report of an inquiry. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen, 107, 144-240.

Streckeisen, A. L., 1973. Plutonic rocks – classification and nomenclature recommended by the IUGS Subcomission on the systematics of igneous rocks. Geotimes, Vol. 18, No. 10, 26–30.

Streckeisen, A. L., 1974. Classification and Nomenclature of Plutonic Rocks. Recommendations of the IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Geologische Rundschau. Internationale Zeitschrift für Geologie. Stuttgart. Vol.63, p.773-785.

- Streckeisen, A. L., 1976. Classification of the common igneous rocks by means of their chemical composition: a provisional attempt. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte*, 1976, H. 1, 1-15.
- Streckeisen, A. L., 1978. IUGS Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and Nomenclature of Volcanic Rocks, Lamprophyres, Carbonatites and Melilite Rocks. Recommendations and Suggestions. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen*, Vol. 141, 1-14.
- Woolley, A.R. & Kempe D.R.C., 1989. Carbonatites: nomenclature, average chemical compositions and element distribution. In: K. Bell, *Carbonatite Genesis and Evolution*. Unwin Hyman, London.