

**UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA**

GL-41 C FUNDAMENTOS DE PETROLOGÍA

Unidades Docentes: 8 (1,5-3-3,5)

Requisitos: GL 33A, GL 41BS, GL 34A

OBJETIVOS:

Entregar los principales aspectos de los procesos de generación y evolución de magmas así como la petrogénesis de las rocas metamórficas y sedimentarias y su relación con el marco tectónico.

METODOLOGÍA:

Las actividades de cátedra consisten en clases expositivas y de discusión. Las actividades de laboratorio se centrarán en la descripción y clasificación de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Trabajo práctico de terreno de dos días.

PARTE I

I. El magma y sus características

- Composición y estructura
- Densidad, viscosidad
- Cristalización, exsolución gaseosa
- Enfriamiento

II. Clasificación, textura y ocurrencia de las rocas ígneas

- Rocas volcánicas: clasificación química y modal; concepto de serie de rocas volcánicas.
- Rocas ultrabásicas y el manto superior.
- Gabros y granitoides: clasificación modal; los batolitos y sus componentes
- Rocas piroclásticas
- Lamprófiros.
-

III. Origen de la diversidad de las rocas ígneas

- Fusión parcial: origen de los magmas basálticos y graníticos.
- Cristalización fraccionada
- Mezcla de magmas

- Separación de restitas.

IV. Magmatismo y dinámica de placas

- Volcanismo de borde de placa y de intra-placa
- Granitoides tipo I,S,M, y A. y su significado tectónico.

PARTE II

I. El ambiente metamórfico

- El crecimiento y la recristalización de silicatos en un medio sólido, mecanismo y textura resultante.
- Las rocas metamórficas: criterios de clasificación genéticos-texturales-mineralógicos-químicos.

II. Controles del metamorfismo

- Consideraciones termodinámicas: Estabilidad y velocidad de reacción.
- La fase fluida y las superficies de reacción en diagrama T-X.
- El concepto de isógrada.

III. El ambiente del metamorfismo de contacto

- Las facies metamórficas.
- Reacciones importantes en pelitas.
- Metamorfismo de rocas básicas y calcáreas.

IV. El ambiente del metamorfismo dinámico

- Las zonas de fallas transformantes-transcurrentes.
- Milonitas de base de napas.

V. El ambiente del metamorfismo regional

- Las series de facies.
- El metamorfismo de fondo oceánico y de carga.
- El concepto de asociaciones petrotectónicas.
- Los cinturones metamórficos en prismas de acreción, zonas de colisión continentales y raíces de arcos magmáticos.

PARTE III

I. Procesos de sedimentación

- Etapas, origen, transporte, depositación, diagénesis.
- Madurez, concepto de Pettijohn y Folk.

II. Propiedades de las rocas sedimentarias

- Texturales
- Estructurales
- Composicionales

III. Sistemas de clasificación y nomenclatura

- Rocas Sed. detríticas. Sis. de Pettijohn et al Folk.
- Rocas Sed. Bioquímicas. Sist. de Pettijohn, Folk, Dunhan.

LISTA DE TEXTOS DE CONSULTA

- 1.- Igneous Petrology, Carmichael Y., F. Turner, J. Verhoogen. Mc Graw-Hill Book Company (1974).
- 2.- The dynamic Earth. Texbook in Geosciences. P.J. Wyllie. John Wiley and Sons, Inc. (1971).
- 3.- Chemical Petrology. Mueller, R.F. y Saxena, S.K. Springer Verlag (1977).
- 4.- Mechanism of Igneous Intrusion. Newal, G.& Rast, Y.N. Gallery Press, Liverpool (1970).
- 5.- The Evolution of the crystalline rocks. Bailey, D.K. & Mac Donald, R. Academic Press, London (1976).
- 6.- The Evolution of the Igneous Rocks. Yoder, H.S. (1979). Princeton Univ. Press, New Jersey.
- 7.- Petrogenesis of metamorphic rock. Winkler, H. Springer-Verlag 1979.
- 8.- The Earth. J. Verhoogen et al. Holt. Rinehart, Winston (1970).
- 9.- Rocas ultramáficas y ultrabásicas. V. Zamarsky. Depto. de Geol. Univ. de Chile. I.I.G. (1972).

- 10.- Petrology for Students. Nockolds, O'B. Knox & Chinner. Cambridge U. Press (1978).
- 11.- Rocas Sedimentarias. Y. Pettijohn. Eudeba (1963).
- 12.- Sedimentary Petrology. R. Folk. Memphis Univ. (1969).
- 13.- Origin Of Sedimentary Rock. H. Blatt, G. Middleton, R. Murray. Prentice Hall. (1972).
- 14.- Sand and Sandstone. I. Pettijohn, D. Potter, R. Sierev. Springer Verlag (1972).