

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLOGICAS

Programa de

P E T R O G R A F I A

Rocas eruptivas y metamórficas

Curso 1974

1. La Petrografía como rama de la Geología; definición y alcances. Composición del interior de la Tierra. Composición de la corteza. Distribución de los principales tipos rocosos en las zonas estables (oratónicas), en las zonas inestables (orogénicas) y en las cuencas oceánicas.
2. Definición de roca eruptiva. Minerales pirogénicos e hidatogénicos. Selectividad de unos y otros en las rocas volcánicas y plutónicas. Ubicuidad del cuarzo. Grupo de los feldespatos. Grupo de los piroxenos. Grupos de las micas y anfíboles. Caracteres estructurales y texturales de las rocas eruptivas. Orden de cristalización; reglas y excepciones.
3. Clasificación de las rocas eruptivas. Clasificaciones normativas y modales. Concepto de acidez y alcalinidad. Saturación de sílice y saturación de alúmina. Sistema de clasificación de Johansen y sus modificaciones. Índice de Rittmann. Diagramas de diferenciación. Provincias petrográficas. Series o asociaciones rocosas.
4. Introducción a los procesos petrogenéticos eruptivos. Magma; definición y composición. Magmas graníticos y basálticos. Temperatura del magma y termómetros geológicos. Cristalización de magmas. Equilibrio de fases y su aplicación a los sistemas líquido-sólido. Sistemas de dos componentes con punto eutéctico (diópsida-anortita). Sistemas de dos componentes con un compuesto intermedio: a) con punto de fusión congruente; b) con punto de fusión incongruente (forsterita-sílice, leucita-sílice). Soluciones sólidas y sistemas con infinitos puntos de reacción (anortita-albita, forsterita-fayalita). Sistemas de tres componentes (anortita-forsterita-sílice).
5. El principio de reacción según Bowen. Series continua y discontinua. Diferenciación magmática y cristalización fraccionada. Mecanismos que producen la cristalización fraccionada. Estados ortomagnético, tardiomagnético y postmagnético. Cursos de la cristalización de un magma calco-alcalino: a) normal, b) rico en agua, c) pobre en agua. Otros mecanismos de diferenciación. Procesos de asimilación y contaminación.
6. Rocas ultrabásicas. Composición química y mineralógica. Su distribución en la corteza terrestre. Ideas sobre el origen de las peridotitas y serpentinitas. Rocas gábricas. Principales variedades y rocas con las que se asocian. Anortositas.
7. Basaltos y andesitas. Composición química y mineralógica. Clasificación y caracteres texturales. Ideas sobre su origen y su distribución en la corteza terrestre.



8. Riolitas y riolacitas. Composición química y mineralógica. Su distribución en la corteza terrestre. Clasificación y caracteres texturales. Ideas sobre su origen y relación con otros tipos rocosos.
9. Rocas graníticas. Caracteres químicos, mineralógicos y texturales. La serie tonalita-granodiorita-granito. Distintas categorías de cuerpos graníticos según sus formas, dimensiones y ámbito de emplazamiento; conceptos de catazona, mesozona y epizona. Cuerpos sintectónicos y postectónicos. Pegmatitas y lamprófiro.
10. Metamorfismo. Definición y conceptos fundamentales. Efectos de la temperatura, presión, deformación, profundidad y tiempo. Tipos de metamorfismo y rocas metamórficas. Metamorfismo regional. Metamorfismo de contacto y metamorfismo dinámico. Metamorfismos isoquímico y alloquímico. Reconstitución y recristalización.
11. Estructuras mega- y microscópicas de las rocas metamórficas. Clivaje de fractura o falso clivaje. Clivaje de flujo, pizarreo o clivaje verdadero. Esquistosidad, foliación y bandeamiento. Clivaje de transposición. Lineación. Relaciones de la esquistosidad con la estratificación y el plegamiento. Estructuras heredadas de rocas preexistentes. Distintos tipos de gneisses. Crecimiento de minerales en condiciones estáticas y dinámicas. Minerales de esfuerzo y entiesfuerzo. Series cristalo-blásticas.
12. Grado de metamorfismo. Zonas de metamorfismo, minerales índice e isogradas. Facies de metamorfismo; concepto de paragénesis o asociaciones equivalentes. Facies de Eskola (1939). Facies de Fyfe y Turner (1966). Transición de roca no metamórfica a roca metamórfica.
13. Metamorfismo dinámico. Efectos del esfuerzo cizallante. Metagrauvacas, semiesquistos, blastofilonitas y milonitas. Facies de esquistos Verdes; mineralogía de las metamorfitas derivadas de sedimentos pelíticos, cuarzo-feldespáticos, carbonáticos y de rocas eruptivas básicas y ultrabásicas. Idem para las metamorfitas de las Facies de Anfibolita Epidótica y de la Facies de Anfibolita.
14. Facies de Granulita y Facies de Eclogita; asociaciones mineralógicas correspondientes. Metamorfismo de contacto en sedimentos pelíticos y cuarzo-feldespáticos. Metamorfismo de contacto en rocas básicas y en sedimentos carbonáticos calcíticos y dolomíticos. Metasomatismo; definición y ejemplos. Formación de skarns.
15. Migmatitas o rocas de mezcla. Caracteres texturales y composicionales. Ideas sobre los procesos que pueden producir este tipo de rocas. Arteritas y venitas. Anatexis. La asociación granito-migmatita-metamorfita.
16. Yacimientos minerales relacionados con la actividad eruptiva. Concepto de ciclos eruptivos y de épocas y provincias metalogenéticas. Ciclos eruptivos en la República Argentina. Yacimientos minerales relacionados con los procesos metamórficos. Usos y aplicaciones de las rocas.





## B I B L I O G R A F I A

- Barth, T.F.W.(1952). Theoretical Petrology. John Wiley & Sons, N.York.
- Bayley, B.(1968). Introduction to Petrology. Prentice-Hall, N.Jersey.
- Bowen, H.L.(1928). The Evolution of Igneous Rocks. Dover Publications, N.York.
- Daly, R.A.(1933). Igneous Rocks and the Depths of the Earth. McGraw-Hill Book, N.York.
- Deer, W.A., Howie, R.A. y Zussman, J.(1962). Rock Forming Minerals. Vol. 1-5. Longmans, Green & Co., Londres.
- Grout, F.F.(1932). Petrography and Petrology. McGraw-Hill Book, N.York.
- Harker, A.(1960). Metamorphism. Methuen & Co. Ltd., Londres.
- Huang, W.P. (1968). Petrología. 1a. Ed. en castellano, Uteha (Un. Ed. Tip. Hispano Americana), México.
- Johanser, A. (1931-38). A Descriptive Petrography of the Igneous Rocks. Vol. I-IV. The Univ. Chicago Press, Chicago.
- Moorhouse, W.W.(1959). The Study of Rocks in Thin Sections. Harper & Brothers, N.York.
- Shand, S.J.(1943). Eruptive Rocks. John Wiley & Sons, N.York.
- Spry, A.(1969). Metamorphic Textures. Pergamon Press, Oxford.
- Teruggi, M.E.(1950). Las Rocas Erptivas al Microscopio. Mus. Arg. Cienc. Nat. "B. Rivadavia", Publ. Ext. Cult. y Didact., N°5, B.Aires.
- Turner, F.J. y Verhoogen, J.(1963). Petrología Ignea y Metamórfica. Ed. en castellano. Ediciones Omega S.A., Barcelona.
- Wahlstrom, E.E.(1950). Introduction to Theoretical Petrology. John Wiley & Sons, N. York.
- Winkler, H.G.F.(1967). Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, N. York.
- Williams, H., Turner, F. y Gilbert, Ch. M.(1968). Petrografía. Ed. en castellano. Comp. Edit. Continental S.A., México.