

G 1998
27 25



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: Licenciatura en Ciencias Geológicas

Código de la carrera: 04
Código de la materia: 8089

GEOQUIMICA

Carácter:

Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993).....	SI		
Curso optativo de licenciatura (plan 1993).....	NO	-	puntos
Curso optativo de licenciatura (plan 1969).....	SI	5	puntos
Curso de posgrado	SI	5	puntos
Seminario.....	NO	-	puntos

Puntaje:

Duración de la materia: 16 semanas
Frecuencia en que se dicta: todos los años

Cuatrimestre en que se dicta: 2º

Horas de clases:

teóricas.....	4 Hs
problemas.....	3 Hs
laboratorios.....	1 Hs
seminarios.....	--

Carga horaria semanal..... 8 Hs
Carga horaria total 128 Hs

Asignaturas Correlativas: Química General e Inorgánica y Mineralogía.

Forma de evaluación: Dos parciales teórico-prácticos.

Docente/s a cargo: Dra Marcela Remesal

Fecha: 19/6/98

Firma.....

Aclaración.....

[Signature]
DIANA I. MUTTI
Directora Adjunta
Departamento de Geología

PROGRAMA ANALÍTICO DE GEOQUÍMICA

Parte I: Historia y generalidades

- Historia de la Geoquímica
- Alcances, Posición y Divisiones de la Geoquímica

Parte II: Conceptos Físicos y Químicos Fundamentales

- Elementos químicos y su distribución
- Unidades estructurales de la materia
- Estructura atómica, estructura de núcleos atómicos e isótopos
- Potencial de ionización
- Tamaño de átomos e iones:
 - Leyes Generales
 - Valencia
 - Polarización
 - Potencial iónico
 - Coordinación
- Tipos de uniones
- Electronegatividad
- Constantes físicas de los átomos y las combinaciones
- Datos termodinámicos:
 - Entropía S
 - Energía libre F
 - Entalpía H y Entalpía libre G
- Equilibrio químico

Parte III: La Tierra en el Universo

- Abundancias cósmicas y nucleosíntesis:
 - Introducción
 - Abundancia de los elementos
 - Teorías de nucleosíntesis
 - Producción de elementos pesados
 - Producción de Li, Be y B

El Universo y el Sistema Solar:

- Introducción
- Naturaleza y composición del Universo
- Naturaleza y origen del Sistema Solar
- Origen de los elementos

Meteoritos:

- Introducción
- Definición y clasificación
- Mineralogía y composición
- Estudios isotópicos

Origen
Tektitas

La Luna:

Introducción
Muestras lunares, mineralogía y petrología
Relaciones de edades
Características químicas
Composición de la Luna

La Tierra:

Introducción
Estructura y composición de la Tierra
Composición del núcleo
Naturaleza del manto
Composición de la corteza
La atmósfera y la hidrósfera
Diferenciación geoquímica
La Tierra como sistema físico-químico

Parte IV: Los sistemas magmático y metamórfico

Distribución de elementos:

Introducción
Presentación de los datos analíticos
Variación de los elementos durante el fraccionamiento cristal-líquido
Coeficientes de partición
Emanaciones volcánicas y sublimados
Metamorfismo y metasomatismo

Control estructural de la distribución de elementos:

Introducción
Estados de la materia
Estructura cristalina
Fundidos silicáticos. Estructura de los silicatos
Substitución atómica. Isomorfismo. Polimorfismo.
Radio y carga iónica

Controles cinéticos de distribución de elementos:

Introducción
Difusión
Nucleación y crecimiento de cristales a partir de fundidos
Transformaciones
Fraccionamiento de cristales
Fusión en equilibrio y fraccional

Aplicaciones geoquímicas de distribuciones de isótopos:

- Introducción
- Nucleidos radioactivos
- Isótopos estables
- Geotermometría de isótopos
- Aplicaciones de los isótopos

Magmatismo y Rocas Ígneas:

- Composición química de los magmas
- Composición mineralógica de las rocas ígneas
- Minerales de sílice
- Naturaleza y cristalización de fundidos silicáticos
- Termodinámica de la cristalización magmática
- Elementos menores en la cristalización magmática
- Soluciones residuales
- Componentes volátiles
- Magmatismo y Depósitos minerales
- Metamorfismo y Rocas metamórficas:
- El metamorfismo como proceso geoquímico
- Composición químicas de las rocas metamórficas
- Mineralogía de rocas metamórficas
- La estabilidad de los minerales
- Termodinámica del metamorfismo
- Cinética del metamorfismo

Parte V: Procesos Sedimentarios y Sistemas ácuos

Sedimentación y Rocas Sedimentarias:

- Sedimentación como proceso geoquímico
- Geoquímica de suelos
- Composición química de rocas sedimentarias
- Composición mineralógica de rocas sedimentarias
- Factores físico-químicos en la sedimentación
- Potencial iónico
- Concentración del ión-hidrógeno
- Potencial oxidación-reducción
- Coloides y procesos coloidales
- Productos de sedimentación
- Cantidad total de sedimentación

La Hidrósfera:

- Naturaleza de la hidrósfera
- Composición del agua de mar
- Composición de las aguas terrestres

Oceanografía química:

- Composición y datos generales
- Química del agua de mar
- Tiempos de residencia
- Balance de masas
- Interacción agua de mar-rocas
- Aspectos cinéticos de procesos de deposición mineral
- Constancia de la composición del agua de mar
- Ganancia y Pérdida de los océanos
- Historia y evolución del océano

Aguas continentales:

- Meteorización química
- Aguas de lagos y ríos
- Aguas subterráneas
- Oxidación-reducción
- Diagramas Eh-pH

Parte VI: La Biosfera y la Atmósfera

Atmósfera: Composición

- Evolución
- Composición de la atmósfera primitiva
- Adición y pérdida atmosférica durante el tiempo geológico
- Constancia de la composición atmosférica
- Constituyentes variables de la atmósfera
- Química atmosférica y la capa de ozono

Biosfera:

- Naturaleza
- Masa de la biosfera
- Composición de la biosfera
- Depósitos biogénicos
- Origen y ciclo bioquímico del carbón
- Origen del petróleo
- Concentración de elementos menores en depósitos biogénicos

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- COX, P. A. 1995. "The elements on earth". Oxford University Press. pp. 287.
- EHLERS, E. G. 1972. "The interpretation of geological phase diagrams". W. H. Freeman and Company. San Francisco. pp. 280.
- FRONDEL, J. W. 1975. "Lunar mineralogy". John Wiley & sons. A Wiley Interscience Publication. pp.323.
- GIACOMELLI, L. O. 1969. "Guía de meteoritos en la argentina". Rev. Mus. Arg. de Cs. Naturales "Bernardino Rivadavia". T. VII n 1. :16, 42, 47, 61,...
- GONZALEZ BONORINO, F., 1972."Introducción a la geoquímica". Monografía Departamento de Asuntos Científicos de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington. pp. 140.
- HENDERSON, P., 1982. "Inorganic Geochemistry". Pergamon International Library. pp. 170.
- HERRERO DUCLOUX, E. 1925. "Datos quimicos sobre el meteorito "EL TOBA"". An. Mus. Nac. Hist. Nat.Bs. As., 33, Miner. Petrogr. N° 7:311-318.
- KING, E.A., 1976. "Space geology. An introduction". John Wiley and Sons Inc. pp. 349.
- KRAUSKOPF, K.B., 1967. "Introduction to geochemistry". McGraw-Hill Book Company. pp. 721.
- KURODA, P.K., 1982. "The origin of the chemical elements and the Oklo phenomenon". Springer-Verlag. pp.164.
- LEVINSON, A. A. and S. R. TAYLOR. 1971. "Moon rocks and minerals". Pergamon Press. pp. 222.
- MARSHALL, C. E. 1957. "The colloid chemistry of the silicate minerals". Academic press, inc. Publishers, New York. pp. 195.
- MASON, B., 1966. "Principles of geochemistry". John Wiley & Sons, Inc. pp. 330.
- OZIMA, MINORU. 1987. "Geohistory. Global evolution of the Earth". Springer-Verlag. pp. 167.
- RANKAMA, K. & TH. G. SAHAMA, 1962. "Geoquímica". Aguilar S.A. de Ediciones. España. pp. 862.

ROLLINSON, H. R. 1993. "Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation". Longman Scientific & Technical. pp.352.

SIEGEL, F.R., 1992. "Geoquímica aplicada". Monografía Departamento de Asuntos Científicos de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington. p.p. 168.