

Ciencias de la Tierra

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Tierra
Orientación	Geociencias Ambientales
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
HIDROGEOQUÍMICA		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre II (abril-agosto)	Orientación	
Cursos previos		
Licenciatura en una rama de ciencias o ingeniería.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	36	24
Elaborado por		
Dr. Thomas Kretzschar		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
25/08/2011		

Objetivos generales
Estudiar la química del agua superficial y subterránea y las reacciones más importantes para entender la interacción agua/roca en diferentes condiciones geológicas.

Ciencias de la Tierra

Contenido temático

- a. Introducción: definiciones, terminología, normatividad.
- b. Ciclo Hidrológico, Composición de la lluvia, Agua subterránea, muestreo, análisis de campo y de laboratorio.
- c. Bases de Química: La constante de equilibrio, relaciones actividad-concentración
- d. El sistema de carbonatos y control de pH: Alcalinidad, Solubilidad de Calcio, Dolomita, Agua en regiones con carbonatos.
- e. Arcillas y intercambio catiónico: Mineralogía y composición, coloide.
- f. Absorción: Ecuaciones empíricas(Freundlich, Langmuir), Complejidad en superficies.
- g. Componentes orgánicos en agua: materia orgánica natural, COD, contaminantes orgánicos.
- h. Redox equilibrio y Redox condiciones en agua: Eh, medición de Eh, diagrama pe-pH, Eh pH, diagramas presión parcial y fugacidad –fugacidad, fotosíntesis, cuerpos de agua y sus condiciones Redox.
- i. Metales pesados; fuentes de metales pesados, especiación, control de equilibrio, adsorción y coprecipitación.
- j. Equilibrio de silicatos: equilibrio de solubilidad, diagramas de estabilidad.
- k. Cinética: disolución y crecimiento, disolución de calcita y de silicatos.
- l. Desmoronamiento y química del agua; formación de suelos, el acercamiento de balance de masa, el acercamiento termodinámico, estudio de casos m. Isótopos: isótopos estables y isótopos radiogénicos.
- m. Evaporación y agua salina, evaporación y el modelo de Hardie-Eugster
- n. Se realizarán prácticas de laboratorio consistente en el manejo de programas de computo para la simulación de reacciones termoquímicas y determinación de parámetros físico-químicos.
- o. Se realizarán salidas de campo para tomar muestras de agua y hacer la determinación de parámetros químicos de campo.
- p. Hutchison, B. Perkins, E.H. y Gunter, W.D. 1999. Introduction to groundwater chemistry. pp 310, Geosciences Publishing, Sherwood Park, Canada.
- q. Appelo, C.A.J. y Postma, D. 1999 Geochemistry, groundwater and pollution. Ashgate Publishing Company; ASIN: 9054101059; 4ta correct. edición
- r. Howard, A.G. 1998. Aquatic Environmental Chemistry. pp 90, Oxford University Press, Oxford, Gran Bretaña.
- s. Langmuir, D. 1996. Aqueous Environmental Geochemistry. Prentice Hall
- t. Deutsch W. 1997. Groundwater Geochemistry: Fundamentals and Applications to Contamination. Lewis Publishers, Inc.;
- u. Drever J. 1997. The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Environments Prentice Hall; 3ra edición.
- v. Fetter C.W. 1998. Contaminant Hydrogeology (2da Edición). Prentice Hall;
- w. Kehew, A.E., 2000. Applied Chemical Hydrogeology. Prentice Hall
- x. Stumm W, y Morgan, J.J.. 1995 3ra edición. Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3rd Edition John Wiley & Sons.

Ciencias de la Tierra

Criterios y mecanismos de evaluación

Haga clic aquí para escribir texto.

Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

Referencias bibliográficas

- a. Hutchison, B. Perkins, E.H. y Gunter, W.D. 1999. Introduction to groundwater chemistry. pp 310, Geosciences Publishing, Sherwood Park, Canada.
- b. Appelo, C.A.J. y Postma, D. 1999 Geochemistry, groundwater and pollution. Ashgate Publishing Company; ASIN: 9054101059; 4ta correct. edición
- c. Howard, A.G. 1998. Aquatic Environmental Chemistry. pp 90, Oxford University Press, Oxford, Gran Bretaña.
- d. Langmuir, D. 1996. Aqueous Environmental Geochemistry. Prentice Hall
- e. Deutsch W. 1997. Groundwater Geochemistry: Fundamentals and Applications to Contamination. Lewis Publishers, Inc.;
- f. Drever J. 1997. The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Environments Prentice Hall; 3ra edición
- g. Fetter C.W. 1998. Contaminant Hydrogeology (2da Edición). Prentice Hall;
- h. Kehew, A.E., 2000. Applied Chemical Hydrogeology. Prentice Hall
- i. Stumm W, y Morgan, J.J.. 1995 3ra edición. Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3rd Edition John Wiley & Sons