

Modelización Geoquímica 60336

Programa: Geología

Master: Iniciación a la investigación en geología

Centro responsable

Facultad de Ciencias

Departamento

Ciencias de la Tierra

Tipo asignatura: OP

Curso:

Duración: 3S2

Créditos: 4

Idioma:

Horas de teoría: 25

Horas de prácticas: 25

Horas otros: 50

Total horas: 100

Área

Petrología y Geoquímica

Metodología docente

La docencia está articulada en clases de teoría y de prácticas de ordenador de forma que el trabajo personal del estudiante pueda comenzar a realizarse lo antes posible durante la impartición de la asignatura, repartiendo lo más posible el esfuerzo. El desglose estimado de las horas de aprendizaje el alumno es:

Teoría: 25 horas

Prácticas de ordenador: 25 horas

Trabajo personal: 50 horas

Tipo de evaluación

Realización de un examen de conceptos fundamentales (25% de la nota) y de un trabajo personal del alumno (75% de la nota) sobre la aplicación de los conceptos impartidos en un tema de su elección.

Objetivo de la asignatura

Adquisición de los conocimientos necesarios sobre los principios y metodología de uso de las herramientas (programas) empleadas en Modelización Geoquímica y de soltura en la aplicación de esas herramientas al estudio de la evolución de procesos de interacción agua-roca-gas en sistemas naturales y en sistemas modificados antrópicamente (contaminación).

Contenido (breve descripción de la asignatura)

Para ello se abordarán los siguientes aspectos: Modelización Geoquímica: concepto y objetivos, revisión de los procesos geoquímicos de interés, aproximaciones de Problema Directo y de Problema Inverso, tipos de cálculos geoquímicos (especiación-solubilidad, pautas de reacción y balance de masas), códigos y bases de datos, propagación de errores y análisis de sensibilidad de los resultados, cálculos de especiación-solubilidad en aguas naturales, modelización de procesos de disolución-precipitación, modelización de procesos redox, modelización de procesos de mezcla de aguas, modelización de procesos de superficie, aplicaciones en geoquímica de suelos y aplicaciones en almacenamiento de residuos

El aprendizaje se completará, necesariamente, con la realización de ejemplos prácticos de modelización que incluyan el tratamiento de distintos procesos y problemas dentro del amplio campo de aplicación de esta metodología.

Observaciones

Los profesores encargados de la asignatura disponen de los programas más ampliamente utilizados a nivel internacional para la realización de los tipos de cálculo usuales en Modelización Geoquímica así como de amplia experiencia en su empleo. Asimismo se cuenta con soportes audiovisuales y las salas informáticas de la Universidad de Zaragoza

Profesores que imparten la asignatura

María José GIMENO SERRANO,

E-mail: mjgimeno@unizar.es

Luis F. AUQUÉ SANZ,

E-mail: lauque@unizar.es

Javier GÓMEZ JIMÉNEZ

E-mail: jgomez@unizar.es

Bibliografía

- Appelo, C.A.J. y Postma, D. (2005). *Geochemistry, Groundwater & Pollution*, Balkema Publishers, 649 pp
- Bethke, C. (1996). *Geochemical Reaction Modeling: Concepts and Applications*. Oxford University Press, 397 pp.
- Drever, J.I. (1997). *The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Environments*. 3rd ed., Prentice Hall, New York, USA, 436 p.
- Kehew, A.E. (2001). *Applied Chemical Hydrogeology*. Prentice Hall, New York, USA, 368 p.
- Langmuir, D. (1997). *Aqueous Environmental Geochemistry*. Prentice Hall, New York, USA, 600 p.
- Parkhurst, D.L. and Appelo, C.A.J. (1999). User´s guide to PHREEQC (Version 2) , a computer program for speciation, batch reaction, one dimensional transport, and inverse geochemical calculations. Science Report WRRIR 99-4259, 312 p.
- Stumm, W. and Morgan, J.J. (1996). *Aquatic Chemistry. Chemical equilibria and rates in natural waters*. 3rd ed., John Wiley & Sons, New York, USA, 1022 p.
- Zhu, C. and Anderson, G. (2002). *Environmental Applications of Geochemical Modeling*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK, 284 p.