



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADO

Programa de la Asignatura

I.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura	: MODELOS FISICOQUÍMICOS DE INTERFASE
Código	: PCNE16
Programa	: Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales
Horas	: 4
Calidad	: Electivo
Tipo de formación	: Especialidad
Carácter	: Teórico
Régimen	: Semestral
Académicos participantes	: María de la Luz Mora, Alejandra Jara, Mara Cea

II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso se orienta a reforzar los conocimientos en los diversos factores que regulan el comportamiento de la interfase sólido-líquido y el importante rol que juega esta interfase en la dinámica y transformación de nutrientes y poluentes en suelo y agua. Especial énfasis se dará a los mecanismos de adsorción y la distribución de iones en los diferentes planos que representan la interfase.

III.- OBJETIVOS

- Familiarizar al estudiante con los conceptos y modelos que representan la interfase sólido –líquido en suelos y agua.
- Aplicar los modelos matemáticos existentes para simular la dinámica de nutrientes y poluentes orgánicos e inorgánicos en la interfase sólido –líquido.
- Aplicar modelos fisicoquímicos que representan el comportamiento de la interfase sólido-líquido que permitan determinar los parámetros termodinámicos que regulan este comportamiento.

IV.- RECURSOS METODOLÓGICOS

Se efectuarán clases expositivas para presentar los contenidos a ser tratados en la asignatura. Estos contenidos serán profundizados a través de discusiones colectivas y presentación por parte de los alumnos de trabajos de revistas científicas.

V.- EVALUACION

El curso será evaluado mediante una prueba global y la evaluación de la presentación y defensa de un trabajo científico por parte del alumno, asignado por el profesor. Las actividades de evaluación serán igualmente ponderadas.

VI.- **CONTENIDOS**

- Unidad 1. Origen de la carga de los componentes minerales en el suelo. Sistemas de carga constante y variable. Puntos de Carga Cero.
- Unidad 2. Procesos de precipitación y disolución.
- Unidad 3. Intercambio iónico. Intercambio de cationes y aniones.
- Unidad 4. Teoría de la doble capa eléctrica. Teoría de Gouy y Chapman y Teoría de Stern.
- Unidad 5. Isotermas de adsorción. Modelo de Langmuir, Freundlich .
- Unidad 6. Modelos ionización y complejación superficial. Modelo de la Capacitancia Constante y Modelo de la Triple Capa.
- Unidad 7. Aplicación de programas computacionales para modelar la interfase sólido-líquido.

VII.- **BIBLIOGRAFIA**

BASICA:

- Bolt G.H.(Editor). Soil Chemistry B. Phisico- Chemical Models. Elsevier. Amsterdam, (1982).
- Stumm, W, and J.J. Morgan. Aquatic Chemistry. 3 rd. Wiley, New York, (1996).
- Westall, J.C., and A. Herbelin. FITEQL 3.1 : A computer program for the determination of equilibrium constant from experimental data. Rep. 94-01. Department of Chemistry, Orego State University, Corvallis, (1994).

RECOMENDADA:

Revistas científicas disponibles en WOS: Journal of Colloid Interface Science, Chemosphere, Journal Environmental Quality, Journal of Colloid Science, European Journal of Soil science, Soil Science Society of America Journal.

- .