

ICYA-4131 Remediación de Suelos y Acuíferos (2017-20)

Profesora: Johana Husserl

Correo: jhusserl@uniandes.edu.co

Oficina ML 633

Horario de atención: todos los martes 10-12; martes cada 15 días de 2-4 pm (ML 633)

Descripción del curso: Este curso muestra una visión general de los procesos de remediación para suelos y acuíferos contaminados. En este curso se estudian los conceptos básicos y fundamentales que se requieren para la selección de alternativas de remediación, y el diseño y la implementación de las distintas estrategias que se utilizan hoy en día para el control de la contaminación de suelos y aguas subterráneas contaminadas.

Objetivos del curso: Al finalizar este curso los estudiantes serán capaces de

- Evaluar un sitio contaminado e identificar las necesidades de remediación
- Predecir el comportamiento de los contaminantes en los suelos y acuíferos según sus propiedades químicas y físicas
- Proponer y evaluar metodologías de remediación fisicoquímicas y o biológicas encaminadas a controlar el o los contaminantes de interés
- Diseñar conceptualmente las alternativas propuestas

Evaluaciones:

Exámenes parciales	40% (20 % cada uno)
Examen final (acumulativo)	30%
Proyecto evaluación suelos contaminados	15%
Proyecto alternativas de remediación	15%

Biografía:

Applied Hidrogeology, Trids Edition. C.W.Fetter

Madigan, M. T.; Martinko, J. M., Brock Biology of Microorganisms. 11th ed.; Pearson/Prentice Hall: New Jersey, 2006.

Rittmann, B. E.; McCarty, P. L., Environmental Biotechnology. McGraw-Hill, Inc.: New York, NY, 2001.

Ramaswami, A.; Milford, J. B.; Small, M. J., Integrated Environmental Modeling. Pollutant Transport, Fate, and risk in the Environment. wiley: Hoboken, NJ, 2005.

Benjamin, Water Chemistry. Waveland Press, 2010.

Schwarzenbach, R. P., Gschwend, P.M., and Imboden, D.M., Environmental Organic Chemistry. 2nd. ed.; Wiley-Interscience: New jersey, 2003.

Suthersan, S.S. Remediation Engineering: Design Concepts. CRC Press, 1999

Fecha	Tema
9/8	Introducción: Contaminación de suelos y acuíferos
14/8	Evaluación de sitios contaminados: estudio preliminar y exploratorio
16/8	Evaluación de sitios contaminados: estudio exhaustivo
23/8	Evaluación del riesgo y determinación de necesidades de remediación
28/8	Transporte de masa: difusión, advección, dispersión
30/8	Adsorción, precipitación (reacciones fase sólida)
4/9	Soluciones para sistemas uni-dimensionales
6/9	Ejemplos
11/9	Excavación e incineración/ Barreras físicas
13/9	Entrega proyecto 1; Pump and Treat
18/9	Primer examen parcial
20/9	Surfactant Enhanced Pump and Treat /Soil Vapor Extraction
25/9	Advanced oxidation
27/9	Elemental Iron
2/10	Semana estudio individual
4/10	Semana estudio individual
9/10	Conceptos básicos de microbiología
11/10	Proyecto 2: presentaciones en clase
18/10	Segundo examen parcial
23/10	Segundo examen parcial: tiempo para desarrollo, preguntas
25/10	Condiciones REDOX del suelo y los acuíferos
30/10	Transformación microbiana de compuestos orgánicos
1/11	Transformación microbiana de compuestos orgánicos
8/11	Transformación microbiana de metales/material radioactivo
15/11	Herramientas de biología molecular y metodologías recientes para estudiar la transformación microbiana
20/11	Landfarming-Fitoremediación
22/11	Resumen del curso
29/11	Examen final