

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL

ICH 2374 PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO FISICOQUÍMICO

Créditos y horas:	10 créditos UC /10 horas (4,5 h. de Cátedra; 5,5 h. de trabajo individual)
Profesor:	Gonzalo Pizarro
Coordinador:	Gonzalo Pizarro
Bibliografía:	Gonzalez de Vallejo, L., Ferrer, M., “Geological Engineering”, CRC Press, 1st edition, 2011
Descripción:	El curso introduce al alumno en los aspectos cualitativos y cuantitativos de la geoingeniería de manera que pueda planificar, aplicar, analizar e interpretar mediciones en el campo y en el laboratorio para la toma de decisiones. Durante la primera parte del curso se presentan y explican las técnicas e instrumentos de medición comúnmente utilizados y sus principios de funcionamiento. Junto a esto se muestran ejemplos de la aplicación de las técnicas de medición y del objetivo que éstas cumple en proyectos reales. Durante la segunda parte del curso se planifica una intervención de campo y laboratorio considerando las condiciones reales y la necesidad de la información. Finalmente, los alumnos realizan las mediciones, analizan los datos y elaboran reportes relacionados.
Prerequisitos:	ICE2314 Calidad del Agua
Co-requisitos:	Requisitos en el curriculum 2013
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Leer e interpretar información de levantamientos geológicos, topográficos y satelitales2. Identificar los métodos de adquisición de información comúnmente utilizadas en proyectos de geoingeniería y comprender los principios de funcionamiento de éstos.3. Seleccionar y planificar métodos de adquisición de información para el diseño y ejecución de proyectos de ingeniería4. Supervisar campañas de terreno y trabajo de laboratorio evaluando y ajustando estrategias aplicadas.5. Analizar resultados experimentales y proveer información para otras áreas de ingeniería (geotécnica, ambiental y minera)6. Analizar los proyectos y problemas de geoingeniería usando herramientas analíticas y empíricas.
Criterios ABET relacionados al curso:	<ol style="list-style-type: none">b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.

k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

1. Geología y mapas geológicos
 - 1.1. Conceptos de rocas y suelos
 - 1.2. Formaciones y estructuras geológicas
 - 1.3. Sistemas de representación y construcción de mapas geológicos
 - 1.4. Levantamiento geológico
 - 1.5. Peligros geológicos
2. Topografía y mapas topográficos
 - 2.1. Concepto de Geodesia, Cartografía y Topografía
 - 2.2. Sistemas de referencia (coordenadas esféricas, cartesianas y polares)
 - 2.3. Levantamiento altimétrico (nivelación, taquimetría, curvas de nivel)
 - 2.4. Levantamientos planimétricos
3. Sistemas satelitales y percepción remota
 - 3.1. Sistema de Posicionamiento Global – GPS (funcionamiento y datos)
 - 3.2. Percepción remota (Fotogrametría, interferometría, imágenes satelitales)
 - 3.3. Manejo de información en un Sistema de Información Geográfica (SIG)
4. Adquisición de datos en campo
 - 4.1. Levantamiento físico, métodos y equipos: excavación, muestreo, sondajes y zanjas
 - 4.2. Levantamiento geofísico, métodos y equipos: de georadar, de resistividad, electromagnéticas
 - 4.3. Levantamiento químico, métodos y equipos: muestreo de suelos, aguas subterráneas
 - 4.4. Monitoreo de peligros geológicos, métodos y equipos
5. Adquisición de datos en laboratorio
 - 5.1. Técnicas de medición en el laboratorio (tensiones, deformaciones, humedad, concentraciones, composición)
 - 5.2. Técnicas de ensayo de materiales
 - 5.3. Técnicas de ensayo de rocas
 - 5.4. Técnicas de ensayo de suelos
 - 5.5. Técnica de ensayo de aguas
6. Análisis de datos
 - 6.1. Uso de técnicas estadísticas para la caracterización de geoingeniería (probabilidades, test de hipótesis, secuencia de datos, representatividad, regresión lineal, análisis de varianza)
 - 6.2. Técnicas de manejo y análisis de datos geológicos
7. Casos de estudio y reportes asociados
 - 7.1. Estudios de casos
 - 7.2. Reportes (geotécnicos, geológicos, ambientales, mapas en geoingeniería)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL