

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA**

**GL 55B GEOLOGIA APLICADA A LA INGENIERIA**

**Unidades Docentes:** 10

**Requisitos:** IN 42 A, GF31 A, GL 41B, GL 54 B

**Objetivos:** Entregar criterios básicos que permitan al alumnos evaluar y aplicar el conocimiento geológico en la planificación, construcción y mantención de las obras de ingeniería.

**Metodología:** Actividades de Cátedra: Personalizada, programada, expositiva.  
Actividades de Laboratorio: Controles de lectura; ejercicios prácticos; exposición de temas de investigación bibliográfica.

**Terreno:** 1 ó 2 salidas por el día para visitar obras de ingeniería, en donde es posible apreciar la relación conocimiento geológico vs. Ingeniería. Evaluación por desempeño en terreno y por la confección de un informe.

**Asistencia:** Cátedra: 75% de asistencia.  
Laboratorio: 100% de asistencia.  
Terreno: 100% de asistencia.

**Evaluación: Cátedra (C):** Dos controles más promedio de Lecturas semanales (LS) más examen. 50% de la Nota Final Trabajos Prácticos (TP): Salida a Terreno más ejercicios prácticos. 20% de la Nota Final.

**Laboratorio (L):** Tareas más Informe Bibliográfico más Examen. 30% de la Nota Final.

## **PROGRAMA DE CATEDRA**

### **I Introducción.**

Definición. Relación con ciencias afines (Mecánica de Suelos, Mecánica de Rocas, Geotecnia. Desarrollo Histórico. Campo de Acción. Bibliografía. Estructura del curso.

### **II Nociones Elementales de Mecánica de Rocas.**

Propiedades físicas de las rocas. Ensayos de Laboratorio y de terreno. Consideraciones generales de comportamiento de macizos rocosos. Concepto de calidad y caracterización geotécnica de los materiales rocosos.

### **III Nociones Elementales de Mecánica de Suelos.**

Propiedades ingenieriles de sedimentos no consolidados (propiedades índices, propiedades mecánicas, etc.). Concepto de calidad y caracterización geotécnica de suelos. Arcillas (importancia en la Geología de Ingeniería).

### **IV Investigación Geológica de superficie y subterránea.**

Utilización de planos, mapas, etc. Cartografiado geotécnico. Alcances y objetivos. Métodos de prospección subterránea directos (sondajes, pozos, etc.) e indirectos (prospección geofísica, etc.). Programación de investigaciones geológicas- geotécnicas.

### **V Usos constructivos de materiales naturales.**

Agregados o áridos para el hormigón. Balasto. Roca para parámetros. Adoquines. Enrocados. Usos constructivos de las arcillas. Estudio geotécnico de canteras. Estudio geotécnico de ripieras.

### **VI Estabilidad de Taludes.**

Análisis teóricos. Fenómenos de remoción en masa. Prevención y corrección de los fenómenos de remoción en masa. Tratamiento de macizos rocosos y de suelos.

### **VII Carreteras, Vías Férreas y Aeródromos.**

Discusión de Trazados. Terraplenes. Problemas asociados a cortes y terraplenes. Obras de drenaje.

### **VIII Canales y Puentes.**

Discusión de trazados. Terraplenes y cortes. Perturbación del nivel freático. Estudios geotécnicos de puentes. Problemas del socavamiento y asentamiento de las fundaciones.

### **IX Obras Portuarias y Fluviales.**

Reconocimientos y estudios preliminares. Problemas de erosión y sedimentación. Materiales de enrocado y de rellenos. Defensas fluviales y marítimas.

- X Excavaciones subterráneas.  
Terminología. Galerías. Túneles. Cavernas subterráneas. Problema de filtraciones. Sostenimiento. Pernos de anclaje. Hormigón proyectado. Otros tratamientos. Casos históricos.
- XI Embalses.  
Tipo de represas. Obras anexas. Análisis geotécnicos de muros de tierra. Análisis geotécnico de muros de hormigón. Filtraciones. Tratamiento de filtraciones. Embancamiento. Casos históricos.
- XII Fundaciones.  
Fundaciones en suelo. Fundaciones en roca. Edificios. Influencia del agua subterránea. Cartografiado geotécnico de zonas urbanas.
- XIII Terremotos.  
Nociones de riesgo sísmico. Comportamiento de los suelos de fundación. Sismicidad inducida por embalses. Sismicidad en Chile. Experiencias derivadas de sismos chilenos.

## BIBLIOGRAFIA

Krynine, D. P.; Judd, W. R. Principios de Geología y Geotécnia.

Legget, R. F. Geología para Ingenieros.

Letourner, J.; Michel, R. Géologie du Genie Civil.

Atterwell and Farmer. Principles of Engineering Geology.

Duncan, N. Engineering Geology and Rock Mechanics.

### Revistas

- Bulletin of the Association of Engineering Geologist.
- Engineering Geology.
- The Quaterly Journal of Engineering Geology.
- Revue de Geotechnique.