

**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 Mechamics.

Revistas

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