

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y GEOTÉCNICA

ICE2623 INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA

Créditos y horas:	10 créditos /10 horas (3 h. Clases, 3 h. Laboratorio, 4 h. Trabajo individual y visita a terreno)
Profesor:	Gloria Arancibia
Coordinador:	Gloria Arancibia
Bibliografía:	Tarbuck, E.; Lutgens, F. (2008) Earth: an introduction to physical geology. 9 th edition. Pearson Prentice Hall eds.
Descripción:	El curso presenta una introducción a los fundamentos de la Geología Física (Tectónica de placas, tiempo geológico, rocas y minerales, sismicidad, volcanismo, procesos superficiales, recursos minerales, energéticos e hídricos) que permite entender la relevancia de los procesos geológicos en el desarrollo sustentable de las comunidades humanas.
Requisitos:	QIM100A Química general II
Co-requisitos:	Ninguno
Tipo de curso:	Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Explicar el funcionamiento general del sistema terrestre y sus principales procesos internos y externos.2. Reconocer y caracterizar los materiales y elementos geológicos.3. Identificar los procesos característicos de distintos ambientes geológicos a través del relieve, tipo de roca, etc.4. Aplicar el método científico en el abordaje de problemas geológicos.5. Explicar y priorizar la relevancia de los procesos geológicos fundamentales en la formación y/o ocurrencia de recursos minerales e hídricos, peligros geológicos, contaminación ambiental, etc.6. Identificar, describir y explicar los materiales y estructuras geológicas tal como se manifiestan en la naturaleza. Formular hipótesis sobre el origen de los materiales y estructuras geológicas desde la observación en terreno.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- d. Equipos multidisciplinarios
- f. Responsabilidad ética y profesional
- g. Comunicación efectiva.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.

Contenidos:

- 1. Introducción a las Ciencias de la Tierra y la Geología.
 - 1.1. Presentación del curso. Origen de la Tierra. Aplicaciones de la Geología y las Ciencias de la Tierra.
 - 1.2. Marco Teórico. Tectónica Global. Procesos geológicos y sus productos: Minerales, Rocas, Estructuras, Cadenas de Montañas.
 - 1.3. Minerales. Silicatos. Propiedades físicas de minerales.
 - 1.4. Tiempo Geológico. Evolución de la Tierra
- 2. Rocas y minerales.
 - 2.1. Plutonismo y Volcanismo, Rocas ígneas.
 - 2.2. Rocas Plutónicas y Volcánicas (criterios de clasificación).
 - 2.3. Erosión, Transporte y Depositación: Rocas Sedimentarias.
 - 2.4. Rocas sedimentarias (criterios de clasificación).
 - 2.5. Transformación estructural y química: Rocas Metamórficas y criterios de clasificación.
 - 2.6. Ciclo de las rocas
- 3. Nociones de Geología Estructural.
 - 3.1. Fallas, diaclasas y pliegues.
 - 3.2. Sistemas de fallas en los Andes Chilenos.
 - 3.3. Deformación de la corteza (montañas y terremotos).
 - 3.4. Representación de líneas y planos. Proyección en red estereográfica.
- 4. Nociones de Geotecnia.
 - 4.1. Clasificación del Macizo Rocosos.
 - 4.2. Geología aplicada a ingeniería civil.
- 5. Recursos minerales y energéticos.
 - 5.1. Recursos metálicos.
 - 5.2. Recursos no-metálicos.
 - 5.3. Recursos hídricos y energéticos.
 - 5.4. Depósitos y recursos andinos 1.
 - 5.5. Depósitos y recursos andinos 2.
- 6. Procesos superficiales.
 - 6.1. Nociones de Geomorfología.
 - 6.2. Hidrogeología. Aguas superficiales y subterráneas.
- 7. Nociones de Geología Ambiental.
 - 7.1. Peligro y Riesgo Geológico, Contaminación de Acuíferos.
 - 7.2. Ordenamiento territorial.
- 8. Mapas Geológicos.
 - 8.1. Conceptos básicos. Representación unidades geológicas. Georeferenciación de datos.

- 8.2. Perfiles geológicos.
- 8.3. Columnas estratigráficas.
- 8.4. Plantas y secciones. Modelo 3-D. Estimación de recursos geológicos
- 9. Evolución del margen andino (formación de montañas y evolución de continentes)
 - 9.1. Evolución del margen andino 1 y 2