



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Mecánica de sólidos aplicada a geociencias		
UNIDAD ACADÉMICA			
CARRERA	Ingeniería Civil geológica	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	(Proporcionado por DGA)	SEMESTRE	2024-2
CRÉDITOS SCT-Chile	3	SEMANAS	16
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
4 horas 30 minutos	3 horas	1 hora 30 min	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Fundamentos de Geología Física II		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>El curso de Mecánica de Sólidos aplicada a Geociencias está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los principios fundamentales y aplicaciones de la mecánica de rocas. Este curso abarca desde los conceptos básicos de las propiedades físicas y mecánicas de la materia en estado sólidos, es particular, de material rocoso hasta las metodologías de análisis y diseño en ingeniería geotécnica y minería.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender las propiedades físicas y mecánicas de las rocas.</li><li>• Analizar el comportamiento de las rocas bajo diferentes condiciones de carga.</li><li>• Aplicar métodos para determinar las características de las rocas y modos de falla.</li></ul>



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

### 3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- a) Conocer los conceptos y herramientas fundamentales para el cálculo de esfuerzos, deformación y resistencias en cuerpo rígidos.
- b) Aplicar los conceptos de esfuerzos, deformación y resistencia a la generación y orientación de estructuras geológicas.

BORRADOR

#### 4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

##### Unidad 1: Fundamentos de la Mecánica de sólidos

- Introducción a la Ingeniería Geológica
- Conceptos de fuerza, esfuerzos, presión y resistencia.

##### Unidad 2: Esfuerzos y Deformación

- Esfuerzos principales, normal y de cizalle.
- Esfuerzos efectivos.
- El Círculo de Mohr.
- Conceptos de strain y deformación.
- Strain lineal y volumétrico.
- Cizalle puro y cizalle simple. Strain de cizalle.

##### Unidad 3: Relaciones Esfuerzo-Deformación

- Módulos elásticos: Módulo de Young, razón de Poisson, módulo de cizalle.
- Tensor de esfuerzos y de strain.
- Elasticidad. Ley de Hooke unidimensional y tridimensional.
- Presión litostática, hidrostática y esfuerzos tectónicos
- Plasticidad, creep.
- Efectos de presión y temperatura



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

#### **Unidad 4: Mecanismos y Criterios de Falla aplicados a Estructuras Geológicas**

- Mecanismos de fractura y estructuras geológicas relacionadas: cizalle, tracción
- Criterios de fractura: Navier-Coulomb, von Mises, Griffith.
- Envoltorio de ruptura en fracturas pre-existentes: fallas.
- Fractura en tracción: diaclasas. Set de diaclasas y tensor de esfuerzos.

#### **RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Clases expositivas.
- Trabajo en equipo y discusiones en clase
- Actividades prácticas y resolución de ejercicios.

BORRADOR



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

### 5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

2 controles

2 tareas

Aprobación con promedio de las tres evaluaciones mayor e igual a 4.0

### 6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### TIPO DE RECURSO

Hudson, J.A., Harrison, J.P. 1997. Engineering Rock Mechanics. Pergamon.

Físico y digital

Sivakugan, N., Shukla, S. K., Das, B. M. (2013). Rock Mechanics: An Introduction. Reino Unido: CRC Press.

Físico y digital

Jaeger, J. C., Cook, N. G. W. (1979). Fundamentals of rock mechanics. Países Bajos: Springer Netherlands.

Físico y digital

### 7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### TIPO DE RECURSO



Universidad  
de O'Higgins

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR


**8) RECURSOS WEB**

SITIOS WEB
