

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**A. ANTECEDENTES GENERALES**

| | |
|-------------------------|---|
| CÓDIGO | : |
| DURACIÓN | : UN SEMESTRE ACADÉMICO |
| PRE-REQUISITO | : MECÁNICA, PETROLOGÍA ÍGNEA Y METAMÓRFICA, PETROLOGÍA SEDIMENTARIA |
| CO-REQUISITO | : NO TIENE |
| UBICACIÓN | : CUARTO AÑO, PRIMER SEMESTRE |
| CARÁCTER | : OBLIGATORIO |
| HRS.DIRECTAS ASIGNATURA | : 68 - 34 |
| HRS.DIRECTAS SEMANALES | : 4 - 2 |
| CRÉDITOS | : 10 |

B. INTENCIONES DEL CURSO

En el curso obligatorio de **Geología Estructural**, perteneciente al ciclo de Licenciatura, se transfieren conocimientos al alumno en lo que es la Geología Estructural, cuyo enfoque y descripción de las estructuras presentes en las rocas será una constante en su desempeño profesional.

Se busca que el alumno adquiera conceptos básicos de las distintas estructuras que se generan por los esfuerzos naturales que se aplican a las rocas y además, que se desarrolle como un observador crítico y analíticos de sus observaciones personales en terreno.

Lo anterior se agrupa en las siguientes unidades: Introducción a la Geología Estructural, Principios Básicos de Stress, Tipos de Estructuras, Principios Básicos de Strain, Pliegues, Foliaciones, Relaciones Básicas entre Esfuerzos y Deformación, Trabajos con el Macizo Rocoso.

Además, se busca desarrollar en los estudiantes las competencias específicas tales como la capacidad de generar un razonamiento geológico, comprender los eventos geológicos que producen las estructuras y ser un observador geológico constante de manera sistémica y de alta calidad en el campo.

C. OBJETIVOS GENERALES**C.1. NIVEL CONCEPTUAL**

- Adquirir una visión general sobre lo que es la geología estructural.
- Identificar e inferir estructuras contenidas en la geología.
- Conocer y aplicar los distintos métodos de análisis y estudio de estructuras geológicas.

C.2. NIVEL PROCEDIMENTAL

- Aplicar los conceptos teóricos en la resolución del problema geológico estructural.
- Realizar observaciones e inferencias en base a los conocimientos teóricos entregados en clases.
- Interpretar y describir las estructuras vistas en terreno tanto en forma crítica como analítica.
- Desarrollar análisis lógicos de las estructuras y su asociación a eventos geológicos.

C.3. NIVEL ACTITUDINAL

- Reconocer la importancia de la geología estructural que apoya el desarrollo de la profesión.
- Fomentar el estudio técnico científico de la geología con parámetros definidos y su relación con la Historia Geológica.
- Valorar la información que entregan las estructuras y así destrabar el problema geológico.

D. CONTENIDOS

D.1 UNIDAD 1: Introducción a la Geología Estructural.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Relación entre la geología estructural y otras áreas de la geología.
- Relación entre la geología estructural y otras ciencias.
- Conceptos de escala.

D.2 UNIDAD 2: Principios básicos de Stress.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Definición
- Componentes de stress y tensor de stress
- Campos de stress
- Círculos de Mohr
- Criterios de fractura
- Relación entre los distintos tipos de fracturas y el círculo de Mohr
- Reactivación de discontinuidades

D.3 UNIDAD 3: Tipos de Estructuras.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Fracturas
- Características principales (orientación, rugosidad, relleno, etc.)
- Diaclasas
- Fallas: tipos, rocas de fallas, asociación con otras estructuras (fracturas, pliegues, y foliaciones), duplex.

D.4 UNIDAD 4: Principios Básicos de Strain

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Definición
- Mediciones de strain
- Elipsoide de strain
- Círculo de Mohr de strain
- Strain en 2D
- Diagrama de Flinn
- Medición de strain mediante marcadores

D.5 UNIDAD 5: Pliegues.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Tipos y Clasificaciones de pliegues
- Mecanismos de plegamiento

D.6 UNIDAD 6: Foliaciones

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Tipos de foliaciones.
- Foliaciones y zonas de cizalle (estructuras S-C).
- Foliaciones y plegamiento.

D.7 UNIDAD 7: Relaciones Básicas entre Esfuerzo y Deformación

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Módulo de elasticidad.
- Razón de Poisson.
- Módulo de cizalle.

D.8 UNIDAD 8: Trabajos con el Macizo Rocoso

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Métodos de recolección de información (línea de detalle, ventana de muestreo).
- Resistencia al cizalle de discontinuidades (ensayos, criterios)
- JRC
- Criterios de falla en el macizo rocoso

E. METODOLOGÍA

El curso será abordado mediante tres estrategias metodológicas, cada una de ellas formulada sobre la base de los conocimientos y habilidades que se desea transferir y desarrollar en el alumno, las cuales son:

- i) Clases expositivas desarrolladas por el profesor.
- ii) Controles de lectura de papers y talleres de resolución de problemáticas acotadas.
- iii) Salida a terreno con fines conocer in situ las estructuras geológicas.

F. EVALUACIÓN.

F1. EVALUACIÓN CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los alumnos. La pauta será acorde a las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para el Informe Geológico, certámenes y examen.

1. **Controles de lectura de papers y talleres de resolución de problemas:** se realizarán test y talleres sobre artículos geológicos, problemas de solución abierta y acotada.
2. **Test de Salida a Terreno:** se evaluará el trabajo en terreno sobre la captura de información e interpretación in situ de las estructuras observadas.
3. **Certámenes:** se realizarán 2 certámenes en las semanas establecidas por la Facultad.
4. **Exámen:** se realizará 1 examen (acumulativo), al término del semestre, en la fecha establecida por la Facultad, y exigiéndose nota mínima de 3.0, para todos los alumnos, según R.A.A.R.

La ponderación de las diferentes instancias de control en la nota final del alumno se desglosa de la siguiente manera:

- 20 % Certamen 1.
- 20 % Certamen 2.
- 10 % Promedio test, tareas y/o talleres
- 20% Evaluación de Terreno.
- 30 % Examen.

F2. EVALUACIÓN ACTITUDINAL

Los alumnos deberán realizar una autoevaluación de su equipo, poniendo nota al desempeño de cada integrante de éste, no pudiendo repetir la nota de algún compañero.

G. BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

- RAMSAY, J.G., FOLDING AND FRACTURING IF ROCKS. MC GRAW-HILL. 1967
- HOBBS, B., MEANS W., WILLIAMS, P. AN OUTLINE OF STRUCTURAL GEOLOGY. JOHN WILEY & SONS. 1976.
- PRICE, N: J: FAULT AND JOIN DEVELOPMENT IN BRITTLE AND SEMI BRITTLE ROCKS. PERGAMON PRESS. 1966.
- WHITTEN, E:H:, STRUCTURAL GEOLOGY OF FOLDED ROCKS. RAND. MAC NALLY AND CO. 1966.
- TURNER. F.J. Y WEISS, C.E. STRUCTURAL ANALYSIS OF METAMORPHIC TECTONITES. MC GRAW HILL, 1963.
- HILLS, E.S. ELEMENTS OF STRUCTURAL GEOLOGY. METHUEN & CO. 1972.
- RAMSAY, J. G., AND HUBER, 1983 Y 1987. THE TECHNIQUES OF MODERN STRUCTURAL GEOLOGY. ACADEMIC PRESS, VOLS. 1 Y 2.