



---

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA  
**G-3003 DIBUJO GEOLÓGICO**  
Grupo 1

Créditos: 4

Horas Lectivas: 6

Horario: Lunes: 13:00 a 15:50 y Jueves: 13:00 a 15:50

Requisito: G-0214 Geología General, FS0210 Física General I

Ciclo lectivo: I-2017

Tipo de Curso: Teórico-Práctico

Profesor(a): Lic. Patrick Durán L.

### 1. Descripción del curso

Un paso importante en el entendimiento de la Geología es el estudio de las estructuras desde el punto de vista geométrico. Este aspecto es fundamental en el proceso formativo de un geólogo, ya que a lo largo de su vida profesional, tendrá que imaginar muchos elementos geológicos como formas geométricas.

Describir y cuantificar la forma, orientación y dimensiones de las estructuras geológicas, es esencial en todo geólogo. No obstante, el fin fundamental que se persigue no es la descripción geométrica, sino comprender el origen y la evolución de las rocas y el paisaje de una zona específica. Además, los avances tecnológicos obligan al geólogo a utilizar diferentes *softwares* para representar las observaciones, los modelos y las interpretaciones que realiza.

El curso de Dibujo Geológico pretende iniciar al estudiante en las técnicas básicas de geometría descriptiva de estructuras geológicas, en la elaboración e interpretación de mapas y perfiles geológicos, en el dibujo de afloramientos en el campo y en la elaboración de figuras en algunos programas de cómputo

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para identificar y describir las principales estructuras geológicas, leer e interpretar mapas y perfiles geológicos, dibujar afloramientos en el campo y realizar figuras en programas de cómputo. También estará entrenado en el uso de la brújula.



## 2. Objetivos

*Objetivo General:* Iniciar al estudiante en las técnicas básicas de geometría descriptiva de estructuras geológicas para su aplicación en la elaboración e interpretación de mapas y perfiles geológicos, en el dibujo de afloramientos en el campo y en la elaboración de figuras en algunos programas de cómputo.

*Objetivos específicos:*

- Identificar y describir las principales estructuras geológicas para ser usados en posteriores análisis e interpretación sobre la geología local y regional
- Leer e interpretar mapas y perfiles geológicos para visualizar las estructuras geológicas en tres dimensiones.
- Dibujar afloramientos en el campo para ser usados en posteriores análisis e interpretación sobre la geología local y regional
- Realizar figuras en programas de cómputo para mostrar resultados de las mediciones geológicas y visitas al campo.
- Aprender a usar la brújula para determinar la orientación de las rocas y estructuras geológicas.

## 3. Contenido

- Capítulo 1: Escalas: escala numérica, escala gráfica, cálculo y representación de escalas.
- Capítulo 2: Elementos de Geometría Descriptiva: definiciones, dibujos en varias vistas, punto, línea, plano, isométricos.
- Capítulo 3: Orientación de Planos: definiciones, buzamiento real, buzamiento aparente (determinados a partir de métodos gráficos y trigonométricos), espesor y profundidad, planos y topografía.
- Capítulo 4: Medición de planos, Poligonales: uso de la brújula, construir una poligonal.
- Capítulo 5: Mapas y Perfiles Topográficos: mapas topográficos, curvas de nivel, elaboración de perfiles topográficos.
- Capítulo 6: Mapas y Perfiles Geológicos: mapas geológicos, perfiles geológicos, problema de tres puntos, patrón de afloramiento, espesor estratigráfico, columna estratigráfica.
- Capítulo 7: Fallas: descripción, clasificación y criterios de reconocimiento de fallas, mapas geológicos con fallas.
- Capítulo 8: Pliegues y discordancias: descripción, clasificación y criterios de reconocimiento de pliegues y discordancias, mapas geológicos con pliegues y discordancias.
- Capítulo 9: Proyección estereográfica: soluciones gráficas con la estéreo-falsilla.



- Capítulo 10: Bloques diagrama: elaboración de bloques diagrama.
- Laboratorio de dibujo en computadora: A lo largo del semestre, se impartirán algunas clases en el Laboratorio de Geomática de la Escuela Centroamericana de Geología. La asistencia al Laboratorio de Cómputo es OBLIGATORIA.

#### 4. Metodología

El curso consta de seis horas semanales de clases. Las lecciones pueden ser teóricas o prácticas. Durante las clases de teoría se aprenderán los conceptos claves que se desarrollarán en forma de ejercicios en las lecciones prácticas. Además, de forma paralela se aprenderá a utilizar *Adobe Ilustrador*.

Durante el curso el estudiante deberá realizar muchos ejercicios y prácticas en la casa (tareas) como complemento de las lecciones impartidas. Además, el curso incluye una gira de campo que será el 18 de mayo con destino en Caldera, Mata de Limón y Tivives y una pequeña práctica en los alrededores del campus de la ciudad universitaria (poligonal).

#### *Materiales:*

El curso requiere la utilización de los siguientes materiales: juego de geometría que incluya dos escuadras acrílicas de tamaño mediano (45–45 y 30–60), regla y transportador, cinta adhesiva, lápices HB o de minas, lápices de color, tajador, hojas blancas bond, hojas milimétricas y una calculadora. Estos materiales son muy importantes durante la mayoría de las clases. NO SE DEBE OLVIDAR NINGUNO DE ELLOS, de lo contrario no se podrá realizar las prácticas.

#### 5. Cronograma

| Sem. |       | Fecha     | Actividad  |
|------|-------|-----------|--|
| 1    | MARZO | Lunes 13  | Programa del curso. Cap. 1: Escalas                  |
|      |       | Jueves 16 | Cap. 2: Elementos de Geometría Descriptiva           |
| 2    |       | Lunes 20  | Cap. 2: Elementos de Geometría Descriptiva           |
|      |       | Jueves 23 | Cap. 3: Orientación de Planos                        |
| 3    |       | Lunes 27  | Cap. 3: Orientación de Planos                        |
|      |       | Jueves 30 | Cap. 3: Orientación de Planos y 4: Poligonal         |
| 4    | ABRIL | Lunes 3   | Cap. 5: Mapas y Perfiles Topográficos, <b>Quiz 1</b> |
|      |       | Jueves 6  | Cap. 6: Mapas y Perfiles Geológicos                  |
| -    |       | Lunes 10  | SEMANA SANTA   |
| -    |       | Jueves 13 | SEMANA SANTA   |
| 5    |       | Lunes 17  | Cap. 6: Mapas y Perfiles Geológicos                  |
|      |       | Jueves 20 | <b>I EXAMEN PARCIAL (Cap. 1, 2, 3, 4, 5)</b>         |



|    |       |           |  |
|----|-------|-----------|--|
| 6  |       | Lunes 24  | Cap. 6: Mapas y Perfiles Geológicos - SEMANA U |
|    |       | Jueves 27 | Cap. 6: Mapas y Perfiles Geológicos - SEMANA U |
| 7  |       | Lunes 1   | FERIADO  |
|    |       | Jueves 4  | Cap. 6: Mapas y Perfiles Geológicos            |
| 8  | MAYO  | Lunes 8   | Cap. 7: Fallas                                 |
|    |       | Jueves 11 | Cap. 7: Fallas                                 |
| 9  |       | Lunes 15  | Cap. 7: Fallas                                 |
|    |       | Jueves 18 | Cap. 7: Fallas, <b>Quiz 2</b>                  |
| 10 |       | Lunes 22  | <i>Laboratorio de cómputo</i>                  |
|    |       | Jueves 25 | Cap. 8: Pliegues y discordancias               |
| 11 |       | Lunes 29  | <b>II EXAMEN PARCIAL (Cap. 6, 7)</b>           |
|    |       | Jueves 1  | <i>Laboratorio de cómputo</i>                  |
| 12 | JUNIO | Lunes 5   | Cap. 8: Pliegues y discordancias               |
|    |       | Jueves 8  | Cap. 8: Pliegues y discordancias               |
| 13 |       | Lunes 12  | <i>Laboratorio de cómputo</i>                  |
|    |       | Jueves 15 | Cap. 8: Pliegues y discordancias               |
| 14 |       | Lunes 19  | Cap. 9: Proyección estereográfica              |
|    |       | Jueves 22 | Cap. 9: Proyección estereográfica              |
| 15 |       | Lunes 26  | <i>Laboratorio de cómputo</i>                  |
|    |       | Jueves 29 | Cap. 10: Bloques diagrama, <b>Quiz 3</b>       |
| 16 | JULIO | Lunes 3   | Cap. 10: Bloques diagrama                      |
|    |       | Jueves 6  | Repaso   |
| 17 |       | Lunes 4   | <b>III EXAMEN PARCIAL (Cap. 8, 9, 10)</b>      |
|    |       | Jueves 7  | -  |
| 18 |       | Lunes 4   | -  |
|    |       | Jueves 7  | EXAMEN DE AMPLIACIÓN                           |

## 6. Evaluación

La nota del curso se distribuye de la siguiente manera:

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| I Examen Parcial   | 20%         |
| II Examen Parcial  | 20%         |
| III Examen Parcial | 20%         |
| 3 Exámenes cortos  | 10%         |
| Tareas             | 25%         |
| Informe de Gira    | 5%          |
| <b>Total</b>       | <b>100%</b> |

## 7. Bibliografía

Beninsson, G. M., Olver., P. A. & Moseley, K., 2011: An Introduction to Geological Structures and Maps [8ra ed.], London, Hodder Education, 168 págs.



Bolton., T. & Proudlove P., 1989: Geological Maps: their Solution and Interpretation. Oakleigh, Camdrige University Press, 144 págs.

Dennison, J. M., 1968: Analysis of Geologic Structures.- W. W. Norton & Company, 209 págs.

Lisle, R. J., 2004: Geological Structures and Maps. A Practival Guide [3ra E.d]. Gran Bretaña. A. Wheaton & Co, 106 págs.

Powell, D., 1992: Interpretation of Geological Structures through Maps, Harlow, Longman Scientific Technical, 176 págs.

Rowland, S.M., Duebendorfer, E.M. & Schiefelbein, I.M., 2007: Structural Analysis & Synthesis [3ra ed.]. Blackwell Publishing, 301 págs.

### **Condiciones de uso de la plataforma de Mediación Virtual**

En la plataforma de Mediación Virtual el profesor pondrá a disposición de los estudiantes documentos de apoyo al estudiante. También se subirán las clases, así como las tareas y prácticas hechas en clase, para que el estudiante pueda disponer de su descarga.

Por otro lado, las tareas y algunas prácticas se pondrán se subirán previo a la clase, por lo cual el estudiante deberá revisar antes de cada clase el curso de Mediación Virtual, para lleve a la siguiente clase el material subido, ya sea de manera digital, o impresa si el tipo de práctica lo amerita.