



---

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA  
PROGRAMA DEL CURSO GEOLOGÍA DE CAMPO II (G-5116) I-2017

**Créditos:** 4

**Horas Lectivas:** 2 horas de Teoría y 6 horas de Laboratorio

**Horario:** L 9:00 a 10: 50 am, 6 horas a convenir (giras y trabajo grupal)

**Requisitos:** Percepción Remota G-4121 y Geología Estructural G-4110

**Correquisitos:** Estratigrafía G-4113

**Tipo de Cuso:** Teórico-Laboratorio-Entorno virtual bajo. El curso se imparte en forma de taller.

**Profesor:** Percy Denyer & Pilar Madrigal. Colaboración de Oscar Lücke y Andrés Ulloa

## 1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso pretende que el estudiantado se apropie de su proceso de aprendizaje desde una óptica constructivista por lo tanto, los profesores se constituyen en facilitadores de ese proceso, mediante la coordinación logística y guía académica. El curso también tiene como tema transversal la investigación científica con el fin de que el estudiantado cuente con el espacio y apoyos necesarios para reforzar sus bases sobre ese proceso. Una proporción de las clases consisten en el ordenamiento y discusión sobre la distribución del trabajo a realizar, las metodologías y reforzamiento de aspectos teóricos, así como la discusión y seguimiento del proceso de investigación.

Con base en lo anterior, la investigación en el curso tiene como base la primera gira a la zona de Palmar y alrededores, donde se trabajará en grupo. Cada uno de los grupos de trabajo debe realizar: 1. Un informe con los resultados de la investigación de campo, la tabulación de la información en una hoja electrónica excel y el análisis preliminar de la información 2. Planeamiento investigación. 3. Una investigación de tema complementario al trabajo geológico desarrollado en la gira y que se acordará junto el profesor. Este informe será en formato de publicación. 4. Levantamiento GPS de detalle. 5. Las demás giras programadas tendrán fines demostrativos, didácticos y de discusión directa en el campo.

## 2. OBJETIVOS

Integrar la teoría, métodos y aplicación práctica de los conceptos usados en el mapeo geológico y la interpretación de los datos dentro de un marco regional, incluyendo la expresión gráfica y escrita de los resultados.



### 3. CONTENIDOS

#### Teoría:

- Introducción
- Redacción de informes geológicos
- Toma de datos en la libreta de campo
- Interpretación de los datos geológicos desde un punto de vista regional
- Código de Nomenclatura Estratigráfica
- Búsqueda, ordenamiento y escritura de la bibliografía
- Metodología de cartografiado geológico
- Levantamiento geológico GPS
- Escritura de informes técnicos
- Ilustraciones y fotografías en geología
- Investigación científica
- Análisis, integración e interpretación

### 4. METODOLOGÍA

#### Giras (ver también Protocolo de Seguridad):

Dentro de la filosofía del curso, las salidas al campo se consideran de primera importancia para cumplir los objetivos propuestos, por lo tanto la asistencia es obligatoria, si se justifica adecuadamente una ausencia se puede sustituir en una área a convenir, en otro caso será calificado con un "cero".

Durante el desarrollo del curso se visitarán áreas con diferencias litológicas y cronológicas, tanto volcánicas como sedimentarias. De acuerdo a las condiciones topográficas y disponibilidad de mapas se trabajará en diferentes escalas. Con anterioridad a cada gira se discutirán los objetivos específicos así como los requerimientos logísticos.

En algunas giras los antecedentes bibliográficos serán objeto de análisis previo, en otras se prefiere que las comparaciones bibliográficas se hagan posteriormente, en el entendido que uno de los aspectos básicos de visitar una zona son las descripciones propias, sin la influencia directa de los trabajos anteriores.

Para todas las giras se necesita que los estudiantes soliciten el equipo de campo convencional con la debida antelación (piqueta, brújula, HCL). Además, deben llevar lupa, foco, libreta de apuntes, regla, escuadra, transportador, lápices de color y un botiquín básico de acuerdo a sus necesidades. La ropa debe ser adecuada para el campo, botas de trabajo, capa u otros, dependiendo de las condiciones de cada área.

Durante los trabajos de campo las anotaciones deben hacerse en forma personal. Sin embargo, se caminará en grupos por razones de seguridad.



Se harán dos tipos de giras: a) demostrativas: en las que todo el grupo visitará los mismos sitios, que en general son ejemplos típicos o excepcionales, localidades tipo de unidades geológicas formales, que servirán para la correlación de los estudiantes, en su desempeño profesional; b) Giras de toma de datos en áreas inexploradas, donde se trabajará en grupos, bajo la coordinación del profesor pero que durante el día tomarán sus datos solos y posteriormente se discutirán los logros obtenidos. Estas giras tienen el objetivo de enfrentar al estudiante con la realidad de un trabajo geológico convencional.

En algunas giras se usará el tiempo en la noche para pasar la información y tener discusiones grupales sobre el trabajo del día y la planificación del siguiente día. Estas actividades son absolutamente obligatorias por el carácter de taller de este curso. La participación estudiantil es vital para la consecución de los objetivos del curso.

Se recuerda a los estudiantes que la carrera de geología es de mayor riesgo que otras en las que no se requiere de salidas al campo, por lo tanto durante algunas de las giras de este y otros cursos de la carrera se estará en zonas aisladas, lejos de los centros de atención médica y en ocasiones se debe trabajar en áreas montañosas y quebradas de difícil acceso, por lo que el trabajo en la Geología de Campo requiere de un comportamiento serio y responsable del estudiante. No se deben tomar riesgos fuera de lo normal en el trabajo geológico de campo. Durante el trabajo de campo, el personal docente no podrá estar presente en todo momento, pues se considera que parte del aprendizaje debe desarrollarlo cada estudiante, es decir, cada uno debe encontrar su *ritmo de trabajo*, para lo cual tiene un nivel adecuado para definir e interpretar los afloramientos que encuentre, lo que lo ayudará a incrementar su seguridad en sí mismo. Al final de cada día se discutirá con el profesor los hallazgos del día, así como los problemas encontrados, para discutir las soluciones más adecuadas y, de esta forma se hará un trabajo coordinado en que resulte un mapa geológico conjunto del grupo.

Por lo anterior se recomienda que cada estudiante consiga un botiquín personal, para lo cual debe asesorarse con profesionales en medicina, y de acuerdo con sus necesidades personales, p.e. alergias o enfermedades crónicas.

Por lo tanto, es responsabilidad del estudiante un comportamiento adecuado acorde con las buenas costumbres, la moral y la seguridad personal. En el momento en que los estudiantes consideren que una situación es demasiado riesgosa, deben comunicarlo inmediatamente al profesor para hacer los ajustes o cambios necesarios.

Los estudiantes deben tomar las previsiones del caso para lo cual la Vicerrectoría de Vida Estudiantil recomienda lo siguiente en el oficio VVE-1350-89: "...que estos jóvenes tomaran una Póliza Colectiva Escolar, la cual contempla incapacidad permanente por accidente, gastos médicos, muerte por accidente, etc." Además, la citada Vicerrectoría



solicita a los estudiantes se afilien al convenio UCR-CCSS. En este curso es obligatorio tener los mencionados seguros.

**Libreta:**

Se debe tener una libreta exclusivamente para el curso, pues podrá ser recogida para ser evaluada.

Debe contener los aspectos básicos según se discuta en clase y, debe poder ser entendida por cualquier geólogo. Aunque se trabaje en grupo, la toma de datos es individual.

**Informes:**

Los informes finales y borradores respectivos deben ser escritos en computadora, tanto el texto como las figuras. Se deben entregar en las fechas fijadas al terminar cada gira. Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Precisión y veracidad de los datos geológicos
- Claridad de las descripciones y la localización
- Ilustraciones (claridad y calidad)
- Interpretación según los paradigmas geológicos
- Redacción (debe ser clara y concisa)
- Presentación y ortografía

Cada estudiante tendrá que hacer un informe en grupos de estudiantes. Cada estudiante debe hacer una parte del informe, y debe estar claro que parte es responsabilidad de cada uno. El informe final solo se imprimirá y entregará cuando los profesores hayan corregido previamente los borradores de cada capítulo y las figuras, y esas correcciones hayan sido incorporadas adecuadamente. Cada borrador será evaluado y la nota final será un promedio de las diferentes evaluaciones. Cada grupo expondrá su informe ante la clase, lo cual será materia de examen, cada estudiante debe conocer y entender los contenidos del mismo. El profesor indicará, el día de la exposición, que persona o personas del grupo expondrá los contenidos del informe.

**Teoría:**

Involucra los temas y prácticas de clase, las exposiciones de los respectivos informes por parte de los estudiantes y, la discusión y comprensión de la bibliografía relacionada a las zonas visitadas.



## 5. CRONOGRAMA

Semana 1	Introducción – Planeamiento de gira
Semana 2	Planteamiento de proyecto de investigación, uso SIG, definición de formato para información
Semana 3	Gira
Semana 4	Desarrollo y estructura del informe
Semana 5	Trabajo informe
Semana 6	Toma de datos en el campo - Introducción a la redacción de informes
Semana 7	Levantamiento GPS
Semana 8	Redacción de informes
Semana 9	Métodos de cartografiado geológico
Semana 10	Bibliografías
Semana 11	Redacción de informe y coordinación de trabajo
Semana 12	Escritura de informes técnicos, publicaciones y otros
Semana 13	Redacción de informe y coordinación de trabajo
Semana 14	Redacción de informe y coordinación de trabajo
Semana 15	Informe grupal- avances, revisión final y presentación de resultados
Semana 16	Entrega de informe

## 6. GIRAS

27-31 de marzo	Palmar
10-12 de mayo	Cuajiniquíl
14-16 junio	Limón

## 7. EVALUACIÓN

Planteamiento de proyecto	10%
Informe de campo gira 1	10%
Investigación específica- Informe tipo publicación	40%
Presentaciones	10%
Libreta	10%
Examen final	20%



## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo, 2006: Cómo hacer las referencias bibliográficas en la Revista Geológica de América Central (RGAC).- Rev. Geol. Amér. Central, 45: 155-163.
- Barnes, J.W. & Lisle, R.J., 2003. Basic Geological Mapping. 4th ed. Geological Field Guide Series.- 184 págs. John Wiley & Sons, New York.
- Coe, A. L., 2010. Geological field techniques.-323 págs. Wiley-Blackwell, London.
- Compton, R., 1985: Geology in the field.- 398 págs. J. Wiley, New York.
- Jerram, D. & Petford, N., 2011: The field description of igneous rocks.- 256 págs. Wiley, N. Jersey.
- Salvador, A. International Stratigraphic Guide.- 214 págs. International Union of Geological Sciences. Geological Society of America, Boulder.
- Spencer, E.W., 1993: Geologic maps: a practical guide to the interpretation of geologic maps.- 147 págs. Prentice Hall. New Jersey

Nota: Esta bibliografía es muy general, por las características del curso, se deberá consultar otra bibliografía que se estará dando durante el desarrollo del programa, además de la bibliografía que corresponda a la región que se esté estudiando, por lo que la lista anterior será aumentada con base en la investigación de cada estudiante, que incluirá todo lo escrito de las áreas estudiadas en detalle.

## APÉNDICE. PROTOCOLO DE SEGURIDAD GIRAS DE CAMPO

Dadas las características de las labores que la Escuela de Geología realiza con los estudiantes, es necesario establecer el siguiente protocolo de Seguridad en giras de campo.

Se recuerda a los estudiantes que la carrera de Geología es una de las carreras de mayor riesgo, comparada con las que no requieran de salidas al campo y que durante algunas de las giras se estará en zonas aisladas, lejos de los centros de atención médica y en ocasiones se debe trabajar en áreas montañosas y quebradas de difícil acceso. Por otra parte, en los cursos que requieren salidas fuera del recinto universitario, el estudiante debe recordar que el trabajo de campo es una extensión de las clases, por tanto, se debe observar un comportamiento serio y responsable por parte del estudiante, sin tomar riesgos fuera de lo normal en el trabajo geológico. Por lo tanto, es responsabilidad del estudiante mantener un comportamiento adecuado acorde con las buenas costumbres, la moral y la seguridad personal. Por lo anterior, en el momento que se considere que una situación es demasiado riesgosa, el estudiante o el profesor del curso debe hacer los ajustes y cambios necesarios a fin de evitar la situación de peligro.



La Vicerrectoría de Vida Estudiantil indica en el oficio VVE-1350-89:

*"...que estos jóvenes tomaran una Póliza Colectiva Escolar, la cual contempla incapacidad permanente por accidente, gastos médicos, muerte por accidente, etc...". Además, la citada Vicerrectoría solicita a los estudiantes se afilien al convenio UCR-CCSS.*

#### *DISPOSICIONES GENERALES:*

- EL estudiante portará siempre un carné de identificación universitaria.
- El estudiante viajará y hará las giras de campo bajo su propia responsabilidad

#### *DE LA ALIMENTACIÓN:*

Considere que en una gira de campo, el consumo energético así como la deshidratación, que implican pérdida de sales (sodio, potasio, etc) por medio del sudor, puede ser factores importantes, por tanto:

-Siempre lleve consigo bebidas hidratantes, dulces, comida alta en fibra. La fibra, además de representar poco peso, es nutritiva, saludable y da la sensación de saciedad que dura mucho tiempo.

#### *DE LA SALUD:*

-Por disposición universitaria, queda totalmente prohibido el consumo de bebidas alcohólicas u otro tipo de drogas durante el trabajo de campo.

-Dado que la labor de campo puede ser fatigosa e incómoda, es indispensable una buena condición física y mental. Se recomienda que el estudiante lleve consigo un botiquín de primeros auxilios y demás implementos que el estudiante considere necesarios en caso de emergencia.

-En caso de padecimientos, alergias, u alguna otra enfermedad que requiera de especial atención y/o medicamentos, cada participante en la gira (profesor, asistentes y estudiantes) debe tomar las medidas preventivas necesarias, así como los medicamentos específicos.

-Todo estudiante debe tomar una Póliza Colectiva Escolar.

-Para información sobre los accidentes ofídicos, puede visitar las siguientes direcciones:

<http://www.icp.ucr.ac.cr/venenos.htm>, <http://www.icp.ucr.ac.cr/tratamie.htm>

#### *DEL TRASLADO:*

-Si el traslado se realiza en vehículos de la Universidad, el estudiante debe observar un comportamiento serio, responsable y atender las indicaciones del personal encargado del vehículo.

#### *DEL USO DE EQUIPO:*





-Queda claro que cada estudiante debe manejar adecuadamente el equipo de campo y de ubicación geográfica, por ejemplo, mapas, brújula, GPS, piquetas.

-Se observarán y seguirán las disposiciones y condiciones de préstamo que para ese efecto se lleve a cabo por la Escuela de Geología.

-Si se trabaja en carreteras, acantilados, sitios peligrosos, o con reactivos químicos, se debe usar equipo de seguridad: chaleco reflectante, casco, anteojos y si se requiere mascarilla antigases.

#### *DE LA VESTIMENTA:*

-Salir con la vestimenta adecuada para la labor de campo

Por ejemplo:

-*Si es en la selva:* botas de campo con suela apropiada (no lisa) para caminar, pantalón largo, camisas de manga (no camisetas de tirantes), sombrero o gorra, impermeable, repelente de insectos. Considere que puede ser picado por insectos, ortigado por plantas o mordido por animales o reptiles.

-*Si es en la costa:* ropa fresca. Si el trabajo se prevé de muchas horas al sol, nunca vista con camisetas de tirantes o mangas muy cortas, si el trabajo es en roca, se sugiere botas (no sandalias), sombrero, protector solar, lentes de sol (si se considera necesario), casco en sitios como tajos.

En general evite usar vestimenta demasiado apretada o demasiado floja, evite el uso de "jeans", debido a que estos son pesados, rígidos y si se mojan absorben mucha agua llegando a doblar su peso y son de secado lento.