



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
GEOLOGÍA DE CAMPO I (G-4214)**

Créditos: 4

Horas Lectivas: 2 horas teóricas, 6 horas prácticas (giras de campo martes).

Horario: Martes 07:00-12:50 para laboratorio o giras de campo.

Viernes 11:00-12:50

Requisito: FS0310; G 0034; G 0316; G 0419

Correquisitos: no tiene

Ciclo lectivo: I-2017

Tipo de Curso: Teórico y Práctico

Profesor(a): Giovanni Peraldo Huertas

1. Descripción del curso

El curso de Geología de Campo I es fundamental en la carrera de Geología, en el cual, se pretende que el estudiante aprenda las técnicas de observación, medición y análisis en afloramientos geológicos. Las observaciones que realice en el campo serán tratadas en clase con el fin de construir los mapas de afloramientos precisos que puedan servir para la síntesis e interpretación geológica. Para ello se debe enseñar la importancia de la confección de documentos literales (libreta de campo, informes técnicos de geología) y pictóricos (mapas de afloramientos, perfiles, columnas estratigráficas) ambos de manera integrada, a partir de ellos se pasa a la interpretación y abstracción geológica pertinentes. El curso de Geología de Campo I es un curso que requiere, entre otras cosas, los conocimientos ya adquiridos previamente para así lograr un buen desempeño en las labores académicas que el curso exige, además del interés en aprender y aplicar los conocimientos adquiridos.

El curso consta de una parte teórica y una parte práctica (principalmente giras de campo). La teoría será en las horas indicadas de clase, aunque una clase teórica no necesariamente debe prescindir de la práctica. Las prácticas puras se realizarán durante las giras de campo, en áreas previamente escogidas por su valor didáctico. Dado que las giras de campo (parte práctica) son realizadas sobre áreas difíciles (carreteras, quebradas, ríos, cerros, áreas montañosas, etc.), la persona interesada debe portar el equipo de seguridad pertinente, vestimenta y zapatos adecuados al campo y el equipo de trabajo idóneo.



2. Objetivos

Objetivo general

Utilizar los conocimientos básicos ya adquiridos en los cursos anteriores, de la carrera de Geología para realizar cartografía geológica y elaborar: mapas geológicos, esquemas y dibujos geológicos, columnas estratigráficas (con su respectiva descripción geológica), perfiles geológicos, interpretaciones geológicas e informes técnicos geológicos.

Objetivos específicos

- Realizar cartografía geológica para determinar y describir la estratigrafía de una área específica con cierto grado de detalle. Esto incluye la preparación de columnas estratigráficas, perfiles geológicos y su interpretación dentro del marco geológico-tectónico de la zona. Se aplicarán y reforzarán los conocimientos previos obtenidos en Geología General, Dibujo Geológico y Geomorfología.
- Aplicar los métodos topográficos elementales utilizados en geología para la medición de estratos, espesores, estratigrafía, ubicación en el terreno, etc.
- Preparar mapas geológicos sencillos: señalando las unidades de roca, estructuras geológicas, unidades geomorfológicas, etc.
- Ubicarse en el campo, mapear las unidades geológicas, geomorfológicas manejando diversas escalas de los mapas topográficos.
- Leer y entender los mapas geológicos así como los procedimientos de su confección y las proyecciones más utilizadas para su realización.
- Consultar y preparar bibliografías así como informes técnicos geológicos.

3. Contenido



Semana del 13 al 17 de marzo:

Día martes 14 de marzo: Introducción al curso, nociones de topografía y mediciones geológicas fundamentales:

Entrega del programa del curso.

Discusión relativa al programa (Objetivos, Forma de calificación).

Preparación de la labor de campo: Preparación bibliográfica y equipo y logística en la preparación de proyectos y giras.

La labor de campo: El uso de la libreta de campo

El Informe Geológico:

Partes constitutivas de un informe

La Introducción: Redacción de objetivos, metas, actividades.

Teoría y Metodología

El capítulo de Resultados

La Discusión de resultados

Las conclusiones

Las recomendaciones

Cómo citar dentro del texto

Apéndices, anexos, adenda

Bibliografía

Ejercicios de redacción de objetivos y metas

Día viernes 17 de marzo: Continuación de Introducción al curso:

Distancias horizontales y verticales.

Noción de estratos, espesores de estratos, coordenadas.

La imagen cartográfica. Mapas. La escala. Lectura e interpretación de mapas geológicos.

Simbologías básicas empleadas en el mapa geológico.

Formato de informes de campo.



Construcción de perfiles topográficos.

Entrega de ficha de la primera gira de campo,

Explicación de los alcances de la primera gira de campo.

Semana del 20 al 24 de marzo:

Día martes 21 de marzo: I gira de campo: Río Esparta (aguas abajo puente), formas de meteorización

Ubicación en el campo

Levantado de poligonal en río Esparta

Ángulos horizontales y verticales

Uso de la brújula y mapas: Las curvas de nivel.

Noción de estratificación. Práctica con medición de buzamientos y de la relación con la dirección estratigráfica.

Formas de meteorización

Nomenclatura y etiquetado de muestras

Recolección de libreta para su revisión

Día viernes 24 de marzo: Rocas sedimentarias

Examen corto 1 (5 minutos).

Entrega de libreta revisada

Rocas sedimentarias: nomenclatura, cementos, estructuras sedimentarias

Facies. Contactos y análisis de mapas geológicos.

Ambientes de formación de rocas sedimentarias

Cartografiado

Experiencia de la Campaña Geológica 2015

Entrega de ficha de segunda gira de campo,

Explicación de los alcances de la segunda gira de campo.

Semana del 27 al 31 de marzo



Día martes 28 de marzo: II Gira de campo: Río Barranca: Introducción en campo a la descripción de facies y litologías.

Levantamiento de afloramiento: poligonal transversal a la dirección estratigráfica, columna litológica, descripción litológica, concepto de facies.

Día viernes 31 de marzo: Continuación Rocas sedimentarias y sedimentología

Entrega de I Informe de I y II gira.

Continuación del tema de rocas sedimentarias.

Descripción macroscópica de rocas sedimentarias.

Estructuras sedimentarias primarias y secundarias.

Entrega de ficha de tercera gira de campo,

Explicación de los alcances de la tercera gira de campo.

Semana del 3 al 7 de abril

Día 4 de abril: III gira de campo: Río Machuca, Quebrada Ramadas, Río Surubres,

Reconocimiento de rocas de origen volcánico en el campo. Descripción, recolección de muestras.

Solicitud de libreta de campo para su revisión.

Día 7 de abril: Rocas ígneas, sus afloramientos y su cartografiado

Rocas efusivas: Diferencias entre lavas y rocas piroclásticas, nomenclatura.

Cartografía de rocas efusivas.

Entrega de ficha de la cuarta gira de campo,

Explicación de los alcances de la cuarta gira de campo.

Semana del 10 al 14 de abril

Semana Santa

Semana del 17 al 21 de abril

Día 18 de abril: IV gira de campo: camino a San Juan Grande de Esparza. Río Humo y Quebrada Barbudal de Juanilama de Esparza.

Descripción de rocas sedimentarias y volcánicas en el campo. Morfologías.



Recolección de libreta para su revisión.

Día 21 de abril: Continuación de rocas ígneas

Examen corto 2 (5 minutos)

Entrega de Informe de III y IV gira.

Entrega de libreta revisada.

Rocas ígneas intrusivas: reconocimiento de campo

Descripción de intrusivos.

Variaciones marginales.

Los problemas de su interpretación geológica.

Características para su cartografiado

Meteorización de rocas ígneas

Semana del 24 al 28 de abril (Semana Universitaria)

Día 25 de abril: Geología Estructural

Descripción y nomenclatura de fallas,

Descripción y nomenclatura de pliegues,

Discordancias: tipos, cartografiado.

Día 28 de abril: continuación de Geología estructural

Cartografía de estructuras y análisis de mapas geológicos.

Niveles estructurales, Elipsoide de deformación.

Semana del 01 al 05 de mayo

Día 02 de mayo:

Continuación de Geología Estructural.

Día 05 de mayo: I Examen parcial

El primer examen parcial contiene la materia hasta lo visto en la III gira de campo (Duración 2 horas).

Semana del 8 al 12 de mayo



Días 9, 10 y 11 de mayo: V gira de campo: Gira a Isla San Lucas.

Reconocimiento de estructuras sedimentarias, tectónicas, uso de diversos métodos para estimar espesores, mediciones de buzamientos, cinteo, uso de vara de Jacob, geomorfología.

Día 12 de mayo

Semana del 15 al 19 de mayo

Día 16 de mayo: El mapa de afloramientos

Examen corto 3 (5 minutos).

Entrega de II Informe de giras III, IV y V

Concepto de mapa de afloramientos

Creación de unidades informales (según escala de trabajo)

Trazo de contactos: vistos, inferidos

Entrega de ficha de la quinta gira de campo,

Planificación estratégica de próximas giras (tres que dirigirán los estudiantes).

Día 19 de mayo: Estratigrafía

Qué es la estratigrafía?

Conceptos de formación, unidad litológica, lito y cronoestratigrafía.

Nociones de: Litofacies, biofacies, tabla de rocas sedimentarias para campo.

Experiencias de la Campaña Geológica 2016

Estructuras de orden interno de las litologías sedimentarias.

Ambientes de sedimentación,

Correlación estratigráfica de secuencias,

Semana del 22 al 26 de mayo

Día 23 de mayo: VI gira de campo: Dota

Reconocimiento de rocas ígneas intrusivas: contactos enfriados. Concepto de diferenciación magmática. Alteración hidrotermal.



Día 26 de mayo: Continuación de estratigrafía

Ejemplos de columnas litológicas, estratigráficas, cronoestratigráficas.

Semana del 29 de mayo al 2 de junio

Día 30 de mayo: VII gira de curso: Pacífico Central. (dirigida por estudiantes)

Seguir con el proceso de visitar lugares propuestos durante la planificación estratégica por parte de los estudiantes del curso. Las metas que se persiguen es aumentar la densidad de información para el mapa de afloramientos y dar opción para que los estudiantes realicen su planificación de gira y puedan dirigir la gira en carretera ayudándose del mapa topográfico. Esto sirve para que puedan ubicarse en el campo. Una vez en los afloramientos que se logren ubicar según esta metodología, se realizará la descripción del afloramiento y se aplicará la técnica pertinente para el sitio.

Día 02 de junio: Estratigrafía en rocas ígneas

Entrega Informe VI Gira de campo

Tefroestratigrafía.

Depósitos volcánicos, su cartografía. Perfiles y columnas.

Los problemas de su interpretación geológica.

Semana del 5 al 9 de junio

Día 06 de junio: VIII gira de campo: Gira del curso dirigida por estudiantes con el fin de densificar el mapa de afloramientos **Sector de Pacífico Central: complemento para densificar mapa de afloramientos. Caldera, y lugares a proponer por estudiantes.**

Completar lugares de afloramientos propuestos durante la planificación estratégica por parte de los estudiantes del curso. Las metas que se persiguen con esta actividad es que los estudiantes experimenten con propuestas de visitas y que dirijan la gira con el fin de practicar la ubicación en carretera. Descripción de rocas ígneas intrusivas. Discusión en el campo sobre aspectos de estratigrafía.

Día 09 de junio: II Examen parcial

Tiempo (2 horas)

Semana del 12 al 16 de junio

Día 13 de junio: IX Gira de campo: (coodirección estudiantil): Caldera, Esparza y lugares a proponer por estudiantes.



Completar lugares de afloramientos propuestos durante la planificación estratégica por parte de los estudiantes del curso. Las metas que se persiguen con esta actividad es que los estudiantes experimenten con propuestas de visitas y que dirijan la gira con el fin de practicar la ubicación en carretera. Descripción de rocas ígneas intrusivas. Discusión en el campo sobre aspectos de estratigrafía.

Día 16 de junio:

Rocas metamórficas: ambientes de formación, clasificación

El mapa geológico

Entrega de Informe sobre giras VIII y IX

Nomenclatura de rocas metamórficas

Diferencias entre rocas ígneas y metamórficas,

Rocas metamórficas de Costa Rica

Semana del 19 al 23 de junio

Día 20 de junio: Mapa de afloramientos del curso

IV Examen corto

Entrega de Informe Integrado

Espacio para construcción del mapa de afloramientos del curso.

Espacio para observar muestras recolectadas con microscopio binocular.

El mapa geológico: Elementos de información contenidos en el mapa geológico.

Contactos. Datos estructurales en el mapa geológico.

Día 23 de junio: Construcción de un mapa geológico

Entrega de libreta de campo revisada.

El mapa de afloramientos.

Construcción del mapa mediante datos hipotéticos.

Cont. Mapa afloramientos:

Trabajo con muestras de roca y otros datos.

Comentarios planificación de la séptima gira de campo.



Entrega de ficha de gira,

Explicación de los alcances de la gira.

Explicación de los alcances de la sexta gira de campo.

Semana del 26 al 30 de junio

Día 27 de junio: Examen corto.

Ejemplos de mapas

Día 30 de junio: Continuación ejemplos de mapas

Ejemplos de mapas

Semana del 3 al 7 de julio

Día 4 de julio:

Día 7 de julio: Etica en la labor geológica

La ética en la labor geológica.

La responsabilidad en la cartografía geológica: ubicación de fallas y sus consecuencias

Semana del 10 al 14 de julio

Día 14 de julio: Examen final de Geología de Campo I

4. Metodología

Generalidades:

El curso tiene prácticas y trabajo de campo. Las actividades, serán programadas con antelación por el docente encargado del curso, quien asesorará las prácticas, indicándoles a los alumnos el sitio a visitar, la metodología de trabajo, los mapas topográficos apropiados así como los instrumentos de trabajo de campo y lo básico desde el punto de vista personal.

Es obligatorio que el estudiante porte el carné que lo acredita como estudiante activo de la Universidad de Costa Rica, así como los elementos de vestimenta de



seguridad, por ejemplo: chaleco reflectante, anteojos, casco, foco, su propia alimentación y los medicamentos que la persona necesite. Se sugiere fuertemente que el estudiante utilice zapatos y vestimenta apropiada para tales labores. Se recomienda que el estudiante tenga consigo números de teléfono de emergencias, y demás implementos que se consideren necesarios en caso de emergencia. Es obligación de cada estudiante velar por su seguridad en el campo. Por último, la Universidad de Costa Rica, sugiere que el estudiante adquiera un Seguro de Vida. Para esto es importante consultar en la Vicerrectoría de Vida Estudiantil.

Clases teóricas y prácticas:

Las clases teóricas comprenden exposiciones magistrales, discusiones y trabajos grupales que permitan ir construyendo el conocimiento de forma conjunta estudiante-docente. Para optimizar este proceso también se han planificado sesiones prácticas en las cuales se harán ejercicios atinentes a los aspectos teóricos vistos y también, en la medida de lo posible, se combinarán con foros y mesas redondas a las cuales podrían asistir profesionales invitados que compartan sus experiencias positivas y negativas en el trabajo de campo.

Giras de campo:

Las giras de campo se han planificado con antelación por el profesor del curso. El transporte será administrado por la Oficina de Transportes de la UCR o por la Escuela Centroamericana de Geología. No es de esperar inconvenientes en cuanto a la asignación de giras, pero pueden ocurrir. Durante el curso lectivo se realizarán 9 giras de campo cuyos destinos y fechas se indican en contenido del curso y en el cronograma más adelante. Los objetivos y actividades de cada gira se darán a conocer a través de fichas de trabajo adaptadas para cada gira. De no poder efectuar algunas giras, la nota del informe correspondiente, se sustituirá por alguna actividad de investigación que el docente indique.

Durante las giras de campo, se dará énfasis al trabajo en el afloramiento, a saber: la calidad de las descripciones, los esquemas, los dibujos, los datos geológicos (descripciones litológicas, columnas, estructuras, entre otros). Los esquemas y dibujos de los afloramientos deberán ser hechos a mano, no se permitirá utilizar cámaras fotográficas digitales a menos que el docente así lo indique.

El trabajo de campo puede ser en parejas, salvo indicaciones previas. No obstante cada estudiante debe velar por tomar sus propios datos de campo (esto se evaluará en la revisión de la libreta de campo). No se permitirá el



intercambio ni la copia de datos, pues esto obedece a un concepto de la **ética profesional**. En caso de que se requiera la conformación de grupos de trabajo, esto será indicado por los docentes encargados del curso y las reglas a seguir para la conformación de tales grupos y para el trabajo a realizar.

En virtud de lo anterior, la libreta de campo será **un elemento de evaluación fundamental** durante el curso. El docente podrá solicitar al estudiantado la libreta en cualquier momento durante las giras de campo para ser revisada y calificada. El trabajo en grupo, no implica que una persona se hará cargo de la anotación de los datos en la libreta, estos deberán ser anotados por todas las personas que conforman el grupo de trabajo.

El documento “Recomendaciones de seguridad para giras de campo” de la Escuela de Geología se entregará vía correo electrónico y se dará en su oportunidad la dirección en el sitio WEB de la escuela donde pueden descargar el documento.

5. Cronograma

Cuadro 1: Cronograma de actividades del curso.

Fechas	Giras	Informes	Quices	Exámenes
21 de marzo	I Gira			
24 de marzo			Examen corto 1	
28 de marzo	II Gira (examen corto en campo)			
31 de marzo		I Informe (giras I y II)		
4 de abril	III Gira (examen corto en campo)			
18 de abril	IV Gira (examen corto en campo)			
21 de abril			Examen corto 2	
5 de mayo				Parcial: Hasta el 28 de abril incluyéndolo.
9 de mayo	V Gira			
10 de mayo				



11 de mayo				
16 de mayo		II Informe (integrado I informe + giras III, IV y V)	Examen corto 3	
19 de mayo				
23 de mayo	VI Gira (examen corto en campo)			
30 de mayo	VII Gira (examen corto en campo)			
2 de junio		III Informe (VI gira)		
6 de junio	VIII Gira			
13 de junio	IX Gira			
16 de junio				Parcial: Hasta el 9 de junio incluyéndolo.
20 de junio		IV Informe: Informe Integrado	Examen corto 4	
14 de julio				Final: toda la materia

6. Evaluación

De las giras de campo: Las clases prácticas se efectuarán fundamentalmente en el terreno por lo tanto la asistencia a ellas es obligatoria. **Las salidas al campo son INSUSTITUIBLES, no se harán reposiciones,** debido a que el transporte depende de la Sección de Transportes o de la escuela. **La inasistencia a la gira, equivale a un cero (0) calificado en el rubro de “Informe de las giras de campo”, en su libreta de campo, mapa geológico, o cualquier otro derivado que se solicite.**

Se evaluará el desempeño de **cada estudiante** en todos los aspectos relativos al trabajo de campo mediante: 1. El cumplimiento con todo el equipo de campo (brújula, piqueta, cinta métrica, lupa, HCl, libreta de campo, mapas, lápices de color, juego de geometría, entre otros) y de seguridad requerido (casco, chaleco reflector, anteojos protectores, guantes, entre otros) así como su uso adecuado y la toma de datos geológicos. El no cumplimiento con algún aspecto será penalizado con pérdida de puntos en la nota del informe de campo correspondiente, tal y como se explica en la evaluación. 2. Evaluación rápida (5 quices) en el campo en cuanto al uso de brújula, medición de buzamientos y planos en roca, ubicación geográfica.



De los informes de las giras de campo: Cada estudiante deberá confeccionar **individualmente** un informe por cada gira de campo con base en las instrucciones que brinde el docente. El docente indicará en qué gira los informes pueden ser compartidos. La fecha de entrega de cada informe estará indicada tanto en el contenido como en el cronograma. **No se aceptarán informes después de la fecha indicada**, salvo en caso de fuerza mayor o enfermedad debidamente justificada. **La no presentación del informe equivale a un cero (0) en el porcentaje correspondiente.** El cuadro 1 resume los días de entrega de los informes de gira.

En cada informe de campo se evaluarán los siguientes aspectos:

- Acatamiento de las instrucciones dadas para la confección del informe.
- Calidad y veracidad de los datos geológicos, tanto de campo como los bibliográficos lo cual tiene estrecha relación con la **ética profesional**.
- El manejo de los conceptos vistos en clase así como de aquellos adquiridos previamente.
- Calidad y precisión de las descripciones (geológicas, geomorfológicas, estructurales, etc.), mapeo y confección de mapas y manejo de referencias bibliográficas, interpretaciones geológicas.
- Calidad de las ilustraciones, mapas, perfiles, croquis, etc. Tanto de contenido como de presentación.
- Redacción clara y concisa.
- Ortografía correcta.
- Presentación del informe.

De la libreta de campo y del mapa de afloramientos: El estudiante deberá tener, **individualmente**, una libreta de campo y sus propios mapas. No se permitirán hojas sueltas (las excepciones serán indicadas por los docentes). El estudiante será responsable de realizar sus propias anotaciones y esquemas (datos de campo), de manera individual. Dichas anotaciones serán necesarias para los informes de las giras, tarea o cualquier otro derivado. Las anotaciones tanto en la libreta como en el mapa, serán revisadas periódicamente por el profesor ya sea durante el trabajo de campo o posterior a este. Las libretas serán revisadas en cinco ocasiones. La evaluación de la libreta de campo incluye:

- Los datos personales que permitan identificar la pertenencia de la libreta.
- Identificación y fecha de las giras.
- Ubicación y codificación de los afloramientos.
- Calidad e individualidad de los datos (geológicos, geomorfológicos, estructurales, etc. e interpretaciones geológicas si es del caso) lo cual tiene estrecha relación con la **ética profesional**.



- Calidad de las ilustraciones, mapas, perfiles, croquis, etc. Tanto en su contenido como en su presentación. Se reitera que deben ser hechos a mano.
- Orden y claridad.

Del equipo y material de campo: El estudiante que no porte su equipo y material de campo o implementos de seguridad completos, será penalizado con un rebajo de nota en el rubro de la libreta de campo por cada equipo, material o implemento que no porte. Esto será revisado en cada gira de campo en el momento que los docentes así lo requieran. **Por cada elemento del equipo de campo o de seguridad que la persona estudiante no porte durante las giras de campo, se aplicará un rebajo de un punto (1) de la nota. El rebajo se aplicará al rubro de “Informes de las giras de campo”.**

De los exámenes cortos (quices): Versarán sobre aspectos que se impartan en clases teóricas y prácticas de clase y de las giras de campo. Se llevarán a cabo un total de cuatro (4) exámenes cortos cuyas fechas están indicadas en el cronograma del curso (ver Cuadro 1). La inasistencia al examen corto implica la pérdida total de los puntos respectivos y no se programarán nuevas fechas para las personas que falten a ellos, salvo debida justificación.

De los exámenes del curso: Se programaron dos exámenes parciales que integrará la materia vista hasta una semana antes del examen, incluyendo esa semana. Al final del curso se programó un examen final donde se evalúa todo el curso (ver Cuadro 1). La inasistencia al examen, hace perder los puntos de dicha actividad, salvo en caso de debida justificación por enfermedad debidamente confirmada por un reporte médico que debe llevar el membrete de la clínica donde fue atendida la persona, para lo cual se programará un día para que el estudiante realice su examen.

De las excusas ante la ausencia a las actividades del curso: La ausencia a giras, entrega tardía de informes, inasistencia a quices y a exámenes, puede justificarse por enfermedad debidamente confirmada por un reporte médico que debe llevar el membrete de la clínica donde fue atendida la persona, la fecha en que la persona estuvo incapacitada, y la firma del médico responsable. Este documento debe ser presentado al profesor del curso en la sesión de clases siguiente a su incorporación a lecciones. Mas allá de esto no se aceptará.

Cuando exista una justificación médica, el estudiante tendrá derecho de optar a un trabajo que cubra el rubro perdido.



Desglose de las notas del curso: En el Cuadro 2 se presenta el desglose de la evaluación del curso.

Cuadro 2: Desglose de las notas del curso Geología de Campo I

Rubro	Cantidad	Valor unitario (%)	Porcentaje total (%)
Exámenes parciales	2	10	20
Examen final (materia acumulativa)	1	15	15
Quices	10	1	10
Revisiones de la libreta de campo (incluyendo mapa de afloramientos, columnas levantadas y equipo de campo revisado durante la gira)	5	2	10
Informes de las giras de campo de un día de duración	3	10	30
Informe de gira de 3 días	1	15	15
Total			100%

7. Bibliografía

BARNES, J. & LISLE, R., 2004: Basic Geological Mapping (4^{ta} ed.).- 184 págs. John Wiley & Sons Ltd. Inglaterra.

COE, A. (ed.), 2010: Geological field techniques.- 323 págs. Wiley-Blackwell, Reino Unido.

COMPTON, R., 1970: Geología de campo.- 478 pág. Pax. México.

COMPTON, R., 1985: Geology in the field.- 398 págs. John Wiley & Sons, Inc. New York.

CORRALES ET AL., 1977: Estratigrafía.- 718 págs. Rueda. España.



- FERNÁNDEZ ET AL., 1979: Como Redactar Informes y Tesis de Geología.- 28 págs. Universidad de Costa Rica, Escuela Centroamericana de Geología.
- JERRAM, D. & PETFORD, N., 2011: The Field Description of Igneous Rocks (Geological Field Guide).- 256 págs. Wiley, Reino Unido.
- LISLE, R.J., 2004 (3ra E.d): Geological Structures and Maps. A Practival Guide.- 106 págs. A. Wheaton & Co., Gran Bretaña.
- POZO, M., GONZÁLEZ, J. & GINER, J., 2004: Geología práctica: introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas.- 305 págs. Pearson Educación, Madrid.
- REVISTA GEOLÓGICA DE AMÉRICA CENTRAL, 2012: Cómo hacer las referencias bibliográficas en la Revista Geológica de América Central. – Rev. Geol. Amér. Central, 46:207-215.
- THORPE, R. & BROWN, G., 1985: The Field Description Of Igneous Rocks.- 154 págs. Wiley & Sons.
- TUCKER, M.E., 2011: Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide (Geological Field Guide).- 288 págs. Wiley, Reino Unido.
- VARGAS, G., 1996: Redacción de documentos científicos.- 40 págs. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- VERA, J.A., 1994: Estratigrafía: Principios y Métodos.- 806 págs. Editorial Rueda, Madrid.