



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEDE OCCIDENTE

FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA (G-0111)
II CICLO 2011

Créditos: 4

Tipo de Curso: Teórico – Laboratorio

Horas Lectivas: 3 horas de teoría-práctica

Horarios: Viernes de 09:00 a 12:00

Profesor: Maikol Rojas/mgeoucr@gmail.com

1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso ilustra someramente acerca de los procesos geológicos, el papel de la Geología, sus ramas, aplicaciones y su relación con otras ciencias.

Los estudiantes ajenos a la carrera de Geología, tienen la oportunidad de entrar en contacto con una ciencia experimental y de campo, que estudia nuestro planeta (y su sistema solar), su historia, composición y los procesos que suceden en él, lo moldean y marcan su evolución constante.

Además, se les familiarizará con la observación y clasificación de los principales minerales, rocas y fósiles, así como aspectos geológicos y paleontológicos relevantes de Costa Rica.

2. OBJETIVOS

El curso ha sido planeado de modo que al final del ciclo, el alumno será capaz de:

1. Definir los alcances de las ciencias geológicas y su filosofía, sintetizar su desarrollo histórico, relacionándola con las ciencias afines.
2. Valorar la importancia del Tiempo Geológico, sus divisiones e implicaciones en la historia de la Tierra.
3. Comprender y sintetizar los alcances de la Teoría de la Tectónica de Placas y su impacto científico, filosófico e histórico en las Ciencias de la Tierra.
4. Entender, definir y analizar los fenómenos geológicos implicados en la dinámica interior y externa de nuestro planeta.
5. Reconocer y clasificar macroscópicamente algunas de las más importantes rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, así como algunos de los minerales formadores de rocas.
6. Sintetizar los rasgos geológicos relevantes de Costa Rica, al igual que conocer sus recursos minerales y geoenergéticos más importantes.

3. CONTENIDOS

Clases Teóricas

GEOLOGÍA DE LA TIERRA: Introducción al curso. Definición de Geología, Origen y e Historia. Estructura y zonación de la tierra, geodinámica interna y externa.

ACTIVIDAD ÍGNEA: Rocas volcánicas e intrusivas, composición y clasificación. Formación de intrusivos y volcanes. Erupciones, productos, morfología, distribución geográfica y geotectónica; manifestaciones volcánicas póstumas, volcanes de Costa Rica.

METEORIZACIÓN Y EROSIÓN: Meteorización física y química, velocidad de meteorización, agentes, transporte, acumulación y formación de suelos.

ROCAS SEDIMENTARIAS: Origen, formación, composición, textura y clasificación.

EL TIEMPO GEOLÓGICO Y PALEONTOLOGÍA GENERAL: escala del tiempo geológico, Tiempo absoluto y relativo, ley de superposición. Evolución de la vida, procesos de fosilización, tipos de fósiles y su uso en cronoestratigrafía.

TECTÓNICA DE PLACAS: Deriva continental y tectónica de placas. Conceptos básicos, tipos de placas, distribución mundial e Interacción.

TECTÓNICA: Comportamiento mecánica de los materiales de la corteza ante la aplicación de un esfuerzo. Deformación plástica y rígida (Plegues y Fallas), diaclasas y discordancias.

SISMOLOGÍA: Conceptos básicos, escalas sísmicas, distribución de sismos a nivel mundial y en Costa Rica.

EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE COSTA RICA: Origen del istmo. Geología del Jurásico y Cretácico.

ACUÍFEROS E HIDROGEOLOGÍA: Definiciones básicas y tipos de acuíferos.

LA GEOLOGÍA Y EL DESARROLLO INDUSTRIAL:** Recursos mineros y energéticos de Costa Rica, minerales metálicos y no metálicos de importancia económica (nociones básicas, historia, yacimientos, minado, aprovechamiento e impacto ambiental).

DESASTRES NATURALES:** Amenaza, Riesgo y Vulnerabilidad. Actividad volcánica, sísmica e inestabilidad de laderas.

Clases Prácticas.

RECONOCIMIENTO DE ROCAS ÍGNEAS Y METAMORFICAS: paragénesis, yacimientos, texturas y clasificación de las rocas ígneas.

RECONOCIMIENTO DE ROCAS SEDIMENTARIAS: yacimientos, texturas y clasificación.

CARTOGRAFÍA (Generalidades): Mapas topográficos, perfiles topográficos, manejo de escalas, mapas temáticos.

4. METODOLOGÍA

Las clases teóricas serán predominantemente magistrales, complementadas con fotografías, diapositivas, láminas y otros métodos audiovisuales. Las clases tanto teóricas como prácticas son de asistencia obligatoria por lo cual se espera del estudiante una participación activa y constante. En el laboratorio, se efectuarán prácticas sobre el reconocimiento de las rocas ígneas, sedimentarias, metamórficas y distintos minerales en macroscopia y reconocimiento de fósiles. Además, se realizarán prácticas generales sobre cartografía y mapeo geológico.

Asimismo y de ser posible se harán salidas de campo donde se discutirán *INSITU* los aspectos geológicos pertinentes. Se realizarán exámenes teóricos y prácticos en base a lo visto en clase.

Giras de campo.

Se realizarán una o más giras de campo, abarcando ambientes ígneos y sedimentarios. Las mismas son obligatorias (Destino, fecha, hora y lugar de salida serán establecidos por el profesor encargado del curso).

5. CRONOGRAMA

SEMANA	TEMA/ACTIVIDAD
SEMANA 1	Introducción y geología de la Tierra/ Actividad ígnea
SEMANA 2	Actividad ígnea
SEMANA 3	Reconocimiento Rocas ígneas y Metamórficas*
SEMANA 4	Meteorización y Erosión
SEMANA 5	Rocas Sedimentarias
SEMANA 6	Reconocimiento Rocas Sedimentarias*
SEMANA 7	----GIRA---- Ambiente volcánico (fecha tentativa)
SEMANA 8	PRIMER EXAMEN PARCIAL
SEMANA 9	El tiempo Geológico
SEMANA 10	Tectónica de Placas, Tectónica y Sismología
SEMANA 11	Evolución Geológica de Costa Rica/ Acuíferos e Hidrogeología
SEMANA 12	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
SEMANA 13	Cartografía*
SEMANA 14	Cartografía*
SEMANA 15	Exposiciones estudiantes (Trabajos Investigación)
SEMANA 16	Exposiciones estudiantes (Trabajos Investigación)
SEMANA 17	EXAMEN LABORATORIO
SEMANA 18	ENTREGA PROMEDIOS

*Laboratorio

6. EVALUACIÓN

No se permiten respuestas en lápiz en los exámenes o pruebas cortas, bajo ningún término o justificación.

Es obligatoria la asistencia total a las clases teóricas, prácticas y visitas de campo; así como la presentación de los materiales necesarios para el adecuado desarrollo y aprovechamiento de las clases. El alumno está obligado a justificar y a reponer las horas de inasistencia.

En el caso de las visitas de campo y en caso de que se den choques con otras actividades de la U.C.R., se les suministrará un documento de respaldo para cualquier gestión ante otras facultades o escuelas, con el fin de justificar sus ausencias debido a dichas salidas de campo.

Se dejarán algunas lecturas para complementar las clases, con el objeto de que sean comentadas en clase o se exponga el tema ante sus compañeros.

Se llevará a cabo el número de exámenes cortos o quices que el profesor del curso disponga conveniente, ya sea en teoría o laboratorio, todos previo aviso y ejecutándose al iniciar la clase.

Se solicitarán reportes impresos, sobre algunos de los temas vistos en clase, cuando el profesor así lo considere conveniente. El formato de los mismos será discutido durante clases, ya que el mismo depende del tema tratado. Estos deben ser entregados una semana después durante el transcurso de la clase, no se aceptarán trabajos sobrepasado este lapso temporal a no ser que se cuente con una justificación válida.

No autorizaremos coincidencia de horarios, ya sea parcial o total con otros cursos o actividades.

Evaluación del curso

RUBRO A EVALUAR	PORCENTAJE
EXAMENES DE TEORÍA	
Primer Parcial	20%
Segundo Parcial	20%
EXAMENES DE LABORATORIO	
Primer Parcial	15%
ASISTENCIA A CLASES	
Teóricas	5%
Laboratorio/Giras	5%
PRUEBAS CORTAS O QUICES	10%
REPORTES DE CLASE	10%
TRABAJO FINAL	
Reporte escrito	10%
Reporte oral (exposición)	5%
	100%

* Nota final: Ganan el curso los estudiantes que obtengan una nota final igual o superior a 7,0. Los alumnos que obtengan una nota entre 6,0 y 7,0 tendrán derecho a un examen de ampliación, aplicable una sola vez. Los alumnos que obtengan una nota inferior a 6,0 perderán el curso.

Otras disposiciones no mencionadas, están el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, G. 1994: Historia Natural Antigua. -Ed. Tecnológica, San José, Costa Rica, 232p.

Denyer, p. & Kussmaul, S. (Edits) 1994: Atlas Geológico de la Gran Área Metropolitana, Costa Rica. Primera Edición. Ed. Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 275 p.

Denyer, P. & Kussmaul, S. (Edits) 2000: Geología de Costa Rica. Ed. Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 513 p.

Denyer, P., Montero, W. & Alvarado, G. 2003: Atlas Tectónico de Costa Rica., Editorial UCR. San José, Costa Rica, 81 p.

Fisher, R. & Aguilar, T. 1994: Invertebrados Fósiles. Ed. Universidad de Costa Rica, 165p.

Holmes, A. & Homes, D.L. 1980: Geología Física. Tercera Edición, Ed. Omega, Barcelona, 812p.

Leet & Judson, 1968: Fundamentos de Geología Física. -Edit. Limusa, 450p.

Tarback, E.J. & Lutgens, F.K. 2005: Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Pearson, Prentice-Hall 8ª ed.

Otros sitios

Revista Geológica de América Central, Biblioteca de la Escuela Centroamericana de Geología.

www.geología.ucr.ac.cr