

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
SECCIÓN DE CIENCIAS NATURALES
FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA (G-0111)
CREDITOS: 4
REQUISITO: Ninguno
PERIODO LECTIVO: II ciclo 2004
PROFESORA: Lic. Guaria Cárdenes Sandí.

INTRODUCCION:

El curso ilustra someramente los procesos geológicos, el papel de la Geología en el mundo actual, 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 que estudia nuestro planeta (y aún más el 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, aspectos geológicos y paleontológicos relevantes de Costa Rica, así como la utilización básica de mapas.

OBJETIVOS:

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

- Definir los alcances de las ciencias geológicas, sintetizar su desarrollo histórico, relacionándola con las ciencias afines.
- Conocer y comprender el entorno planetario de la Tierra y su relación genético-evolutiva.
- Comprender las relaciones del tiempo geológico, sus divisiones e implicaciones en la historia de la Tierra.
- Sintetizar los alcances de la Teoría de la tectónica de Placas y su impacto científico, filosófico e histórico en las Ciencias de la Tierra.
- Entender, definir y analizar los fenómenos geológicos implicados en la dinámica interior y exterior de nuestro planeta.
- Comprender la importancia de los fósiles, conocer y los métodos estratigráficos en el estudio de la Geología Histórica.
- Utilizar de manera adecuada diferentes tipos de mapas, en escalas variadas.
- Sintetizar los rasgos geológicos relevantes de Costa Rica, al igual que conocer sus recursos minerales y geoenergéticos más importantes.

METODOLOGIA:

Las clases teóricas serán predominantemente magistrales, complementadas con fotografías, videos, láminas y otros métodos audiovisuales. Se espera del estudiante una participación activa y constante en la clase, a los cuales se le asignará trabajos bibliográficos para exponer ante sus compañeros y complementar los temas en clase. En el laboratorio, se efectuarán prácticas sobre el reconocimiento de las rocas ígneas, sedimentarias, metamórficas, distintos minerales en macroscopía, y reconocimiento de fósiles, así como prácticas generales sobre cartografía. Asimismo, en la medida de lo posible se harán salidas de campo, donde se discutirán in situ los aspectos geológicos pertinentes.

CONTENIDO DEL CURSO

PROGRAMA CLASES TEORICAS

GEOLOGÍA DE LA TIERRA: Introducción al curso. Definición de Geología, ramas geológicas y relación con otras ciencias. Origen e historia de la Geología. El universo, sistema solar y planeta tierra: Estructura y zonación de la tierra, geodinámica interna, composición química y mineralógica de la litosfera. Geodinámica externa de la Tierra, atmósfera y biosfera.

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

METEORIZACION Y EROSION: Meteorización física y química, velocidad de meteorización, suelos y concentraciones minerales. Agentes de transporte: ríos, transporte y acumulación, agua subterránea. Abanicos aluviales, lagos, costas, deltas, corrientes de turbidez, cañones submarinos, atolones; desiertos y glaciares.

ROCAS SEDIMENTARIAS: Origen, formación, composición, textura y clasificación. Las rocas sedimentarias en Costa Rica.

ROCAS METAMÓRFICAS: Tipos de metamorfismo, metamorfismo de contacto, regional, y cataclástico. Factores que controlan el proceso de metamorfismo

EL TIEMPO GEOLOGICO: Tiempo absoluto y relativo, ley de superposición, métodos de datación y correlación. Escala del tiempo, medidas radiométricas.

PALEONTOLOGIA: Evolución de la vida. Procesos de fosilización. Tipos de fósiles. Uso de los fósiles en la cronoestratigrafía. Paleobotánica y evolución humana.

PRIMER EXÁMEN PARCIAL

HIDROGEOLOGIA: Acuícludo, acuitado, acuíferos, clasificación de acuíferos. Nivel freático, flujo de agua subterránea, explotación de acuíferos, protección de acuíferos. Contaminación.

TECTONICA DE PLACAS: Deriva continental y tectónica de placas. Concepto de placa tectónica, tipos de placas y distribución mundial. Interacción de las placas: subducción, colisión, puntos calientes, suturas. Formación de cadenas montañosas, metamorfismo local y regional.

TECTONICA Y SISMOLOGIA: Accidentes tectónicos y rasgos estructurales: lineamientos, fallas, pliegues, diaclasas. Estudio de terremotos, escalas sísmicas, posibles predicciones, distribución de sismos a nivel mundial y en Costa Rica. Neotectónica.

LA GEOLOGIA Y EL DESARROLLO INDUSTRIAL: (recursos mineros y energéticos).

Impacto ambiental.

SEGUNDO EXÁMEN PARCIAL

DESASTRES Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS: Amenaza, riesgo, vulnerabilidad.

Amenaza: volcánica, sísmica e inestabilidad de laderas. Gestión del Riesgo.

GEOLOGIA Y ESTRATIGRAFIA DE COSTA RICA: Origen del Istmo. Geología del Jurásico y Cretácico. Elementos geológicos del Terciario.

EXÁMEN FINAL

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Mapas: escalas, infraestructura, curvas de nivel

Mapas: drenajes y pendientes

Mapas: ubicación de puntos

Mapas: perfiles

Mapas: elementos de mapas geológicos

EVALUACION :

La teoría constituye el 60% del total de la nota obtenido. El detalle es el siguiente :

| | |
|----------------------|------|
| Primer parcial..... | 20 % |
| Segundo parcial..... | 20 % |
| Investigación | 10 % |
| Examen final..... | 20 % |

Para poder presentar el examen final el alumno debe ganar una nota de aprovechamiento mayor o igual a 6.0. Otras disposiciones no mencionadas, están en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

PRACTICAS DE LABORATORIO Y DE CAMPO:

La asistencia a las prácticas de laboratorio y de campo es obligatoria. El alumno está obligado a justificar y a reponer las horas de inasistencia. Tres faltas seguidas o en distintas fechas

El laboratorio constituye el 40 % de la nota total. El detalle es el siguiente:

| | |
|-----------------------------------|------|
| Examen | 15 % |
| Prácticas y salidas de campo..... | 15 % |

BIBLIOGRAFIA :

Alvarado, G; 1994: HISTORIA ANTIGUA. Ed. Tecnológica, San José, Costa Rica, 232 p.

Agueda, J. Anguita, F., Araña V. López, J. & Sánchez L., 1983: GEOLOGIA. Segunda Edición, Ed. Rueda, Madrid, 528 pp.

Compaluzier, C. 1986. INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Ediciones Martínez Roca, Barcelona 190 pp.

Denyer, P & Kussmaul, S. (Edi.) 1994: ATLAS GEOLOGICO DE LA GRAN AREA METROPOLITANA, COSTA RICA. Ed. Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 275 p.

Denyer, P & Kussmaul, S. (Edits) 2000: GEOLOGIA DE COSTA RICA. Ed. Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica, 515p.

Dumbar, C.O., 1971: LA TIERRA. Ed. Destino, Barcelona, 392 pp.

Fischer, R y Aguilar T, 1994: INVERTEBRADOS FOSILES. Ed. Universidad de Costa Rica, 165 p.

Holmes, A & Homes, D.L., 1980: GEOLOGIA FISICA. Tercera Edición, Ed. Omega, Barcelona, 812 pp.

Meléndez B. & Fuster, J.M., 1981: GEOLOGIA. Cuarta Edición, Ed. Paraninfo, Madrid, 912 pp.

Mora, S. & Valverde, R.:1990. LA GELOGÍA Y SUS PROCESOS. Edit. Tecnológica de Costa Rica. 324 p.

Skimmer, B & Porter, S., 1992: THE DYNAMIC EARTH. AN INTRODUCTION TO THE PHYSICAL GEOLOGY. Second Edition., John Wiley & Sons, Inc. USA, 570 p.

Tarback E. & Lutgens, F; 2000.CIENCIAS DE LA TIERRA, UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Prentice Hall, Madrid (1999). Sexta Edición, 616 p.

Fundamentos de Geología, Sede Occidente
II-2004

| Semana | Contenidos a desarrollar |
|--------|--|
| 1 | 9-14 Agosto Introducción/Geología de la Tierra |
| 2 | 16-21 Agosto Geología de la Tierra/Actividad ígnea |
| 3 | 23-28 Agosto Meteorización y erosión/ Rocas Sedimentarias |
| 4 | 30 Agos.- 4 Sept. El tiempo geológico/Rocas sedimentarias |
| 5 | 6-11 Septiembre Paleontología/ Exposición |
| 6 | 13-18 Septiembre Rocas metamórficas /I EXAMEN PARCIAL (Teo) |
| 7 | 20-25 Septiembre Deformación de la corteza/ Exposición. |
| 8 | 27 Sept.- 2 Oct. Tectónica de placas y sismología/ Exposición |
| 9 | 4-9 Octubre II EXAMEN PARCIAL (Teo.)/ Exposición |
| 10 | 11-16 Octubre Guía de Amenazas y desastres / Exposición |
| 11 | 18-23 Octubre GIRA A SAN JOSÉ |
| 12 | 25-30 Octubre GIRA A CALDERA |
| 13 | 1-6 Noviembre Geología y estratigrafía de Costa Rica |
| 14 | 8-13 Noviembre Trabajo con mapas/ Exposición |
| 15 | 15-20 Noviembre Trabajo con mapas |
| 16 | 22-27 Noviembre Trabajo con mapas |
| 17/18 | 29 Nov.-12 Dic. EXAMEN FINAL (Teo.-Lab) |