

Universidad de Costa Rica

Centro Universitario de Occidente

Departamento de Ciencias Naturales

Programa de Geología II (G-231)

Tres horas semanales (3 créditos)

Profesor: Geo. Luis Malavassi Rojas

Este curso fue creado para completar al alumno la visión general de los procesos geológicos que le permitan la formación básica y la actitud científica para inferir los resultados de esos procesos geológicos en los fenómenos naturales relacionados con su profesión, que fueron estudiados en el curso G230.

El curso se inicia con la acción de los Volcanes, Estudio de la Sismología, Medios Ambientes de Depósitos, Ambientes Continentales, Ambientes Marinos. Luego pasa al aspecto histórico en las investigaciones geológicas de Costa Rica, Estratigrafía, Orogénesis, Epirogénesis, Historia Geológica de Costa Rica, Interpretación del Mapa Geológico de Costa Rica, El Terciario, El Cuaternario, El Cretácico (Complejo de Nicoya), Rocas Igneas de Costa Rica y Recursos Minerales de Costa Rica.

Objetivos

- 1- Capacitar al alumno para comprender la importancia de la Geología como ciencia básica en todo conocimiento de las ciencias naturales.
- 2- Cultivar en el alumno la actitud científica en la interpretación de los fenómenos geológicos.
- 3- Capacitar al alumno para reconocer lo que es mineral y roca, así como la constitución mineral y química de la corteza terrestre.
- 4- Que el alumno comprenda las causas que pueden originar los sismos.
- 5- Que el alumno conozca las teorías de los diferentes autores sobre el origen de la Formación de Costa Rica y de Centro América.
- 6- Que el alumno conozca los principales investigadores que han contribuido al conocimiento geológico de Costa Rica.
- 7- Que el alumno conozca las Formaciones geológicas de Costa Rica y sea capaz de interpretar su mapa geológico.
- 8- Favorecer el reconocimiento de los recursos minerales de Costa Rica y valorar la posibilidad de explotación de los mismos.

Objetivos Operacionales.

CON BASE EN LAS EXPOSICIONES DEL PROFESOR, INVESTIGACIONES DEL ALUMNO,

EXCURSIONES Y TRABAJOS PRACTICOS EL ESTUDIANTE DEBE SER CAPAZ DE:

- 1- Explicar el significado de la palabra Geología y el desarrollo histórico de ésta como ciencia.
- 2- Citar las ciencias afines a la Geología y la contribución de las mismas al conocimiento de nuestro planeta. Describir lo que cada una de estas ciencias estudia.
- 3- Definir con sus palabras lo que es un volcán, enumerar sus partes y reconocerlas en un dibujo, explicar lo que son productos piroclásticos y clases de lavas.
- 4- Enumerar y definir los tipos de volcán, según su clasificación geológica y según su modalidad eruptiva.
- 5- Describir las estructuras volcánicas: edificio volcánico o cono, calderas, lagos cratéricos, lagunas de resacas, cuéllos volcánicos, fuentes termales, coladas de lava e ignimbritas.
- 6- Referirse a la distribución de los volcanes en la tierra y condiciones generales en la zona donde se hallan ubicados.
- 7- Citar y explicar las teorías emitidas sobre el origen de los volcanes, haciéndolo en forma amplia y detallada al referirse a la teoría de expansión de los fondos oceánicos e ilustrando la explicación con dibujos.
- 8- Citar la clasificación de los terremotos según su origen.
- 9- Explicar sobre Medio Ambiente Glaciar: características, extensión que cubre sobre la tierra, depósitos derivados de los ventisqueros, composición del medio ambiente glaciar, color y espesor.
- 10- Explicar sobre Medio Ambiente Acuoso: medio ambiente fluvial, el piedemonte, los fanalomerados, canal de desagüe y sedimentos en el valle fluvial y extensión de sus depósitos.
- 11- Explicar sobre el Medio Ambiente Aludal: vegetación que se desarrolla, tipos de pantanos, áreas que cubren, depósito de pantano.
- 12- Explicar sobre Medio Ambiente Lacustre: variedad de cuencas lacustres, procesos lacustres, físicos, químicos y orgánicos.
- 13- Explicar sobre Medio Ambiente Litoral o Costero: en qué consiste, área que lo cubre en la tierra, materiales que lo forman, procesos predominantes en el Medio Ambiente Litoral.
- 14- Explicar sobre Medio Ambiente Deltaico: qué es, cómo se llevan a cabo los depósitos, composición de un delta desde el punto de vista fisiográfico, estructura deltaica y sus seis principales capas y extensión de los depósitos deltaicos.
- 15- Explicar sobre Medio Ambiente Marginal o Albúfera: Condiciones limitantes, composición de sus rocas, ciclo de desarrollo.
- 16- Explicar sobre Medio Ambiente Nerítico: extensión que abarca, clasificación epinerítica, infranerítica, materiales que abundan en los depósitos neríticos.
- 17- Explicar sobre Medio Ambiente Batial: profundidad, composición, complejo biológico, fauna pelágica, cienos azules, cienos rojos, depósitos fosfatados.

- 18- Ubicar en el territorio y en el tiempo las tres fases tectónicas que pueden delimitarse en Costa Rica según Dengo, y explicar las características de la actividad volcánica de cada fase.
- 19- Describir un estrato indicando espesor, rumbo, inclinación, fósiles, facies y tipos de facies, composición, formación. Reconocer y dibujar tipos de estratificación, tipos de pliegues y de fallas.
- 20- Definir lo que es orogénesis y explicar la clasificación de escudos y zonas inestables dentro de la corteza terrestre, movimientos orogénicos y epirogénicos.
- 21- Explicar los movimientos epirogénicos y sus efectos geológicos: regresión y transgresión marina, hiato, terraza, mesetas y montañas.
- 22- Referirse a los trabajos de investigación geológica básicos en el conocimiento actual de Costa Rica y a la labor realizada de por lo menos cinco científicos recientes cuya contribución a la Geología merezca citarse.

CONTENIDOS PROGRAMATICOS

- 1- VOLCANES: qué es un volcán, clasificación de los volcanes, productos volcánicos, clasificación de los materiales piroclásticos, lavas, temperatura de las lavas, algunas estructuras externas, número y distribución de los volcanes, causa de los volcanes, origen de las lavas, causas del vulcanismo, aparatos volcánicos en Costa Rica.
- 2- SISMOLOGIA: Sismos, ondas sísmicas, intensidad de los terremotos, aparatos indicadores y registradores de los sismos, Escala modificada de Mercalli relativa a la intensidad de los terremotos, clasificación de los sismos, tsunamis, causas de los temblores, localización de los epicentros, distribución geográfica de los terremotos, estructura de la corteza terrestre, estructura del interior más profundo.
- 3- MEDIOS AMBIENTES DE DEPOSITO: clasificación de los medios ambientes, medios ambientes continentales, desiertos, medio ambiente glaciar, medio ambiente acuoso, medio ambiente mixto, continental y marino, medio ambiente marino.
- 4- MEDIO AMBIENTE MARINO.
- 5- HISTORIA GEOLOGICA DE COSTA RICA: Introducción, fase proectónica, fase orogénica, fase postorogénica.
- 6- ESTRATIGRAFIA: Estratificación, estrato, formación, tipos de facies, tipos de estratificación, concordancia y discordancia, hiato, pliegues, fallas, tipos de pliegues, tipos de fallas.
- 7- OROGENESIS: movimientos orogénicos, historia de las montañas, hipotesis orogénicas, movimientos epirogenéticos, efectos geológicos.
- 8- ASPECTO HISTORICO DE LAS INVESTIGACIONES GEOLOGICAS DE COSTA RICA: Investigador es de la Geología en Costa Rica.
- 9- FORMACIONES GEOLOGICAS DE COSTA RICA: Estratigrafía de Costa Rica, interpretación del mapa geológico de Costa Rica.
- 10- RECURSOS MINERALES DE COSTA RICA: minerales de hierro, de cobre, de manganeso, yacimientos auríferos, materiales de aluminio, minerales de plomo y cinc, materiales de uso industrial, minerales de azufre, rocas calcáreas y calizas, diatomita, mollejo, caolín, ócreas, pómez.

-4-

EVALUACION

Los alumnos presentarán un informe escrito sobre la salida al campo (con un valor para la nota final del 15%), se practicarán tres exámenes parciales (70%) y se llevarán a cabo cinco trabajos de laboratorio. **con un valor del 15%**

BIBLIOGRAFIA

- Bellair et Pomerai, Elementos de Geología. Editorial A. Colina
- Bennison, G. An introduction to Geological Structures and Maps. Editorial Omega.
- Brouns-Chudoba, Mineralogía General. Editorial Uthea.
- Bruhms-Ramderh, Petrografía. Editorial Uthea.
- Clark, Estructura de la Tierra. Editorial Omega.
- Gomábaluzier, Introducción a la Geología. Editorial Martínez Roca.
- Compton, R. Geología de Campo. Editorial Pax, Mexico.
- Dana, Hurlbult, Manual de Mineralogía. Editorial Reverte.
- Davis and D.W., Hidrogeología. Editorial Ariel.
- De Sitter, L.M. Geología Estructural. Editorial Omega
- Dumbar, C. Principios de Estratigrafía. Editorial Cecsá.
- Gillully, Water and Woodford, Elementos de Geología. Editorial Aguilar
- Guicher, Morfología litoral y submarina. Editorial Omega
- Holmes Geología Física. Editorial Omega
- Kynine, Dimitri, Geología y Geotecnia. Editorial Omega
- Longell y Flint, Geología Física. Editorial Limusa.
- Madrigal, R, Geomorfología. Universidad de Costa Rica
- Malavassi, E, Geología. Universidad de Costa Rica.
- Meta, Clark, Geología Tectónica. Editorial Omega.
- Pomerai, Ch. Las rocas eruptivas. Editorial Eiriba.
- Rogers, Dumbar, Principios de Estratigrafía. Editorial Cecsá

Potlé, J, Sismos y Volcanes. Editorial CIKOS TAU.

Sands, Introducción a la Cristalografía. Editorial Reberests.

Tricart, J, La epidermis de la Tierra. Editorial Labon

Trombe, F, Los Aguas Submarinas. Editorial CIKOS TAU.

Tirrel, Principios de Petrología. Editorial Omeza.

Viers, Geomorfología. Editorial CIKOS TAU.

Welch, Poyl, Limnología. Editorial Mc.Graw-Hill