



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
G-4118 Geología Histórica y Tectónica

Ciclo: II-2017

Créditos: 3.

Horas lectiva: 3 horas de teoría, 2 horas de práctica, 1 gira (11 al 12 de octubre)

Requisitos: G-4120 y G-4113.

Co-requisitos: G-0024.

Profesora: *Dra. Lolita Campos* (l.campos.b@gmail.com), *Tel of. 2511-8126*

1. DESCRIPCIÓN

La Tectónica de Placas constituye el último paradigma bajo el cual se fundamenta la Geología actual para explicar la dinámica interna de la Tierra, la cual configura el paisaje externo del planeta sobre el cual se desarrolla la vida. El curso pretende dar una visión integral sobre los fundamentos de este paradigma, cómo se aplican en la comprensión de los procesos geológicos resumidos en el concepto de ciclo tectónico de las rocas, que originan y deforman los distintos tipos de rocas y cómo estos procesos han influido directamente en la aparición, evolución y extinción de los seres vivos.

2. OBJETIVO

Objetivo General

Comprender, a la luz de la teoría de la Tectónica de Placas, la historia de la Tierra desde el punto de vista de los procesos dinámicos que gobiernan la formación y deformación de las rocas – ígneas, sedimentarias y metamórficas- sus hábitats geotectónicos y su relación con el desarrollo de la vida.

Objetivos específicos

1. Introducir los fundamentos básicos de la estructura interna de la Tierra y su relación con la Tectónica de Placas y el ciclo tectónico de las rocas (Ciclo de Wilson).
2. Aplicar los fundamentos de la Tectónica de Placas para comprender la formación y evolución geodinámica de continentes y océanos con énfasis en América Central y la región Caribe.
3. Conocer la historia y evolución de la vida en la Tierra y su relación con los movimientos de las placas tectónicas.
4. Apreciar la relación entre la evolución de la vida y la depositación de formaciones rocosas biogénicas y fosilíferas.



3. CONTENIDO

1. Origen, ser y quehacer de la tectónica global / geotectónica.
2. Historia cósmica de la Tierra: Formación del universo, sistema solar y la Tierra.
3. Estructura interna de la Tierra.
4. Características de la litósfera, segmentación, tipos de placas, sus límites y sus movimientos. Ciclo de Wilson y Ciclo tectónico de las rocas: formación de rocas –ígneas, sedimentarias y metamórficas- y yacimientos.
5. Procesos geológicos y sus productos en los límites convergentes entre placas: cuencas, formación de montañas (mountain building)/ orogenia, tipo de metamorfismo, magmatismo y estilos de deformación.
6. Procesos geológicos y sus productos en los límites divergentes entre placas: dispersión del fondo oceánico, creación de corteza oceánica, deriva continental, estilo de deformación.
7. Procesos geológicos y sus productos en los límites conservativos entre placas: rocas que se forman, estilo de deformación. Fallas transformantes, fallas transcurrentes, fallas de desplazamiento de rumbo, y fallas de desgarre (wrench faults). Origen y función de las fallas transformantes.
8. Precámbrico: Cronoestratigrafía y Tectónica en el Precámbrico: Hadeico-Arcaico - Proterozoico.
9. Origen y evolución de la corteza, atmósfera, océanos, clima.
10. Registro de la deriva continental Precámbrico- Reciente (paleogeografía, procesos y fenómenos).
11. Evolución de la vida: Precámbrico – Reciente.

4. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Se pretende una combinación de estrategias: clase expositiva para transmitir los conceptos básicos y las instrucciones de trabajo para la investigación a ser realizada por parte de los estudiantes. El trabajo de los estudiantes implica lectura de textos fundamentales de ciertos tópicos, así como trabajo de laboratorio con muestras de roca y fósiles representativos y disponibles de las distintas eras y períodos de la historia de la Tierra, existentes en las colecciones de la Escuela. Se complementa el trabajo con una gira de campo. El trabajo de la gira incluye una fase de preparación de material previa a la salida de campo con la finalidad de establecer el manejo teórico de los conceptos a aprender y observar en el campo. Llevar al campo el equipo de seguridad que ofrece la Escuela.

Las lecturas discutidas y evaluadas en clase y forman parte del acervo teórico del curso, por lo tanto deberán ser trabajadas con seriedad y profundidad.

En el trabajo con fósiles, los objetivos aparte de la identificación de los mismos, es reconocer su importancia tanto como indicador bioestratigráfico, como fósil de facies o como formador de roca para el correspondiente período de la Tierra del que se trate.

5. CRONOGRAMA



| Semana | Semana | Tema |
|--------|----------------------------|---|
| 1 | 07 ago | No hay clases por encontrarse la mitad del grupo realizando la Campaña geológica. |
| 2 | 14 ago | Origen, ser y quehacer de la tectónica global / geotectónica. Historia cósmica de la Tierra: Formación del universo, sistema solar y la Tierra. Estructura interna de la Tierra. Características de la litosfera, segmentación tipos de placas, sus límites y sus movimientos. |
| 3 | 21 ago | Consecuencias y evidencias de la deriva continental. Ciclo de Wilson y ciclo tectónico de las rocas. Geoquímica de las rocas y su hábitat geotectónico. Provincias geotectónicas. |
| 4 | 28 ago | Procesos geológicos y sus productos en los límites divergentes entre placas: creación de corteza oceánica, deriva continental, formación de rocas y yacimientos, deformación. |
| 5 | 04set | Procesos geológicos y sus productos en los límites convergentes entre placas: magmatismo, sedimentación, metamorfismo, deformación, orogenia |
| 6 | 11 set | Procesos geológicos y sus productos en los límites conservativos entre placas. Fallas transformantes, fallas transcurrentes, fallas de desplazamiento de rumbo, fallas de desgarre (wrench faults). Origen y función de las fallas transformantes |
| 7 | 18 set | Precámbrico: Origen y evolución de la corteza, atmósfera, continentes, océanos clima y tectónica. |
| 8 | 25 set I Parcial | Hadeico-Arcaico-Proterozoico: Vida, Megacontinentes, rocas características, Formaciones importantes. |
| 9 | 02 oct Lab 1 | Paleozoico Inf y Med (atmósfera, continentes, océanos clima, tectónica y vida) |



| | | |
|---------------------------|--|--|
| 10 11 y 12 Gira | 9 oct | Paleozoico Sup (atmósfera, continentes, océanos clima, tectónica y vida) |
| 11 | 16 oct Lab 2 II Parcial | Mesozoico (atmósfera, continentes, océanos, clima, tectónica y vida). |
| 12 | 24 oct | Cenozoico-Paleógeno (atmósfera, continentes, océanos, clima, vida, tectónica y paleogeografía).Cenozoico-Neógeno (atmósfera, continentes, océanos, clima, vida, tectónica y paleogeografía) |
| 13 | 31 oct Lab 3 | Cenozoico-Paleógeno (atmósfera, continentes, océanos, clima, vida, tectónica y paleogeografía).Cenozoico-Neógeno (atmósfera, continentes, océanos, clima, vida, tectónica y paleogeografía). |
| 14 | 07 nov Informe de Gira | Examen práctico de fósiles |
| 15 | 14 nov | Evolución Caribe |
| 16 | 21 nov | Evolución Continentes y océanos |
| 17 | 28 nov | III Parcial |

6. EVALUACIÓN

| | |
|--|------|
| 3 Exámenes parciales | 60 % |
| Informes laboratorio (incluye dibujo de los fósiles) | 5% |
| Lecturas/ tareas | 10% |
| Informe de gira (10%). Justif teórica | 10% |
| Investigación Evolución Caribe | 10% |
| Investigación evolución de continentes y océanos | 5% |
| TOTAL | 100% |

7.BIBLIOGRAFÍA:

- Keary, P. & Vine, F., 2007: Global Tectonics.
- **Stanley, S.**, 2002: Earth System History. Freeman and Company.
- Materiales de la web.