



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA ESCUELA  
CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA

**Nombre del curso: Geología Histórica y Tectónica Sigla: G-4118**

**Grupo:** 01

**Créditos:** 3

**Horas lectivas:** 5

**Horario del curso:** martes 14:00-16:50, viernes 14:00-15:50

**Modalidad del curso:** 100% virtual (El curso se impartirá en su totalidad de manera virtual, incluidas las horas de atención a estudiantes)

**Requisito(s):** G-4120 y G-4113

**Correquisito(s):** G-0024

**Ciclo lectivo:** II 2021

**Tipo de curso:** Teórico-práctico

**Profesor(es,as):** Dra. Viviana M. Gamboa Sojo, Dra. Ivonne Arroyo Hidalgo

**Correo:** viviana.gamboasojo@ucr.ac.cr, ivonne.arroyo@ucr.ac.cr

**Horario de atención a estudiantes (modalidad virtual):** martes de 14:00-16:00 y jueves de 11:00-13:00 (Viviana M. Gamboa Sojo, email y vía sincrónica por Zoom), lunes de 16:00-18:00 (Ivonne Arroyo, email y vía sincrónica por Zoom).

## 1. Descripción del curso

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; cómo estos procesos han influido directamente en los cambios paleogeográficos; como los cambios ambientales inducidos geotectónicamente han determinado los procesos evolutivos de especiación, migración y extinción de las especies.

## 2. Objetivos

### 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. Relacionar la evolución de la vida con la depositación de formaciones rocosas biogénicas y fosilíferas.

### 3. Contenidos

1. **Desarrollo histórico del concepto de tectónica Global**
2. **Historia cósmica de la Tierra:** Formación del universo, sistema solar y la Tierra.
3. **Estructura interna de la tierra:** inventario y condicionantes de procesos endógenos.
4. **Litósfera:** constitución y configuración en placas. Ciclo de Wilson y Ciclo tectónico de las rocas: formación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas- y yacimientos.
5. **Placas tectónicas:** tipos y movimiento, límites y relaciones geométricas entre ellas.
6. **Caracterización y evolución de los distintos tipos de límites entre placas: Divergentes, convergentes y conservativos.**
7. **Clasificación y caracterización de elementos geotectónicos claves:** dorsales mesooceánicas, arcos insulares, fallas transformantes, fallas transcurrentes, subducción, acreción, suturas, entre otros.
8. **Procesos orogénicos:** anatomía de una cordillera montañosa: sedimentación, estructura y magmatismo, orógenos: precámbricos, paleozoicos, mesozoicos y cenozoicos.
9. **Magmatismo:** Relación del magmatismo con los distintos ambientes geotectónicos
10. **Desarrollo paleogeográfico y paleontológico:** procesos y fenómenos en el Precámbrico y el Fanerozoico.

### 4. Metodología

El curso es de tipo teórico-práctico con un total de 5 lecciones semanales. Este se impartirá en su totalidad de forma virtual y para esto será utilizada la plataforma en línea de la Universidad de Costa Rica: Mediación Virtual. En dicha plataforma se encontrarán cada semana las asignaciones (tareas, participación en foros, entre otros) correspondientes, por lo tanto, el estudiantado debe revisar constantemente el entorno virtual (al menos 2 veces a la semana). La entrega de todas las evaluaciones debe ser únicamente a través de Mediación Virtual. Los estudiantes deben



semanalmente entregar las asignaciones correspondientes, relacionadas con los materiales que se encontrarán en la plataforma.

Las clases se llevarán a cabo tanto en forma sincrónica como asincrónica, conforme a la necesidad de explicación de los temas, y a solicitud de los estudiantes en caso de dificultad con algún tema. La indicación del tipo de clase se incluye en el cronograma. Durante el semestre, los trabajos y tareas que impliquen investigación de un determinado tema se pondrán a disposición de todo el grupo en un apartado de la mediación.

Los estudiantes desarrollarán tres investigaciones principales, en las que integrarán los temas estudiados durante el curso. La primera sobre la evolución del planeta basado en la escala del tiempo geológico, la segunda sobre el origen y evolución de la región Caribe y la última sobre el origen y evolución del arco insular de Centroamérica Meridional enfatizado en Costa Rica. Los resultados de las mismas se presentarán en diferentes formatos (poster, presentación o artículo científico). Los detalles sobre la elaboración, formato y entrega estarán disponibles en un documento en Mediación Virtual.

## 5. Cronograma

Semana	Clases teóricas			Actividad
	Fecha	Tipo de lección: sincrónica (S) o asincrónica (A)	Tema: contenido, evaluación, trabajo, tarea, etc.	
1	17/20 agosto	S	<b>Introducción:</b> Desarrollo histórico del concepto de tectónica Global.	<b>Presentación del programa del curso y reglamento contra acoso sexual.</b> Organización de los grupos de trabajo.
2	24/27 agosto	S/A	<b>Historia cósmica de la Tierra:</b> Formación del universo, sistema solar y la Tierra	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
3	31 agosto/ 3 setiembre	S/A	<b>Estructura interna de la Tierra:</b> inventario y condicionantes de procesos endógenos.	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas
4	7/10 setiembre	S/A	<b>Litósfera:</b> constitución y configuración en placas. Ciclo de Wilson y Ciclo tectónico de las rocas: formación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas y yacimientos. <b>Metamorfismo:</b> tipos, grados, facies, zonas, ocurrencia. <b>Magmatismo:</b> Relación del magmatismo con los distintos ambientes geotectónicos	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas
5	14/17 setiembre	S/A	<b>Placas tectónicas:</b> tipos y movimiento, límites y relaciones geométricas entre ellas. <b>Caracterización y evolución de los distintos tipos de límites entre placas:</b> Divergentes,	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas



			conservativos y convergentes	
6	21/24 setiembre	S/A	<b>Procesos orogénicos:</b> anatomía de una cordillera montañosa: sedimentación, estructura, metamorfismo y magmatismo.	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
7	28 setiembre/ 1 octubre	S/A	<b>I Evaluación</b>	
8	5/8 octubre	S/A	<b>Precámbrico (Arcaico y Proterozoico):</b> Procesos geológicos y origen y evolución de la vida.	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
9	12/15 octubre	S/A	<b>Paleozoico:</b> Procesos geológicos y origen y evolución de la vida.	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
10	19/22 octubre	S/A	<b>Mesozoico:</b> Procesos geológicos y origen y evolución de la vida	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
11	26/29 octubre	S/A	<b>Cenozoico:</b> Procesos geológicos y origen y evolución de la vida	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
12	2/5 noviembre	S/A	<b>Síntesis de eventos / II Evaluación</b>	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
13	9/12 noviembre	A	<b>Congreso Geológico</b>	
14	16/19 noviembre	S/A	<b>Evolución tectónica</b> región Centroamericana	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
15	23/26 noviembre	S/A	<b>Evolución tectónica</b> de Costa Rica	Lecturas, enlaces a videos, artículos, tareas.
16	30 noviembre /3 diciembre	S/A	<b>Evaluación Final y entrega de notas</b>	

## 6. Recursos

Durante el curso el estudiante tendrá a su disposición: lecturas, enlaces a videos, artículos científicos, fotografías, presentaciones, mapas, simulaciones, sitios web, entre otros.



## 7. Evaluación

Tres evaluaciones	45 (15 % c/u)
Tareas (Foros, lecturas, resúmenes, guías de lectura, prácticas entre otros)	25 %
Investigación: Evolución del planeta.	10 %
Investigación: Evolución Caribe	10 %
Investigación: Evolución tectónica de Costa Rica	10 %

## 8. Bibliografía recomendada

- Stanley, S. 2002: Earth System History. Freeman and Company.
- Hazen, R. 2012: The Story of the Earth. Viking.
- Condie, K. C. (2018). A planet in transition: the onset of plate tectonics on Earth between 3 and 2 Ga?. Geoscience Frontiers, 9(1), 51-60.
- Artículos de revistas u otros libros a disposición.
- Compendio de lecturas del curso.

Información adicional acorde al tema a desarrollar la encontrarán cada semana en mediación virtual.