

**OG 1220 PRINCIPIOS GEOFÍSICOS**

<b>Periodo:</b> II, 2019	<b>Horario del curso:</b> Martes: 8 a 11:50	<b>Atención a estudiantes:</b> Martes: 13 a 15, Cubículo 3 Correo: <a href="mailto:josmoracal@gmail.com">josmoracal@gmail.com</a>	<b>Créditos:</b> 2
-----------------------------	--	---	-----------------------

## 1. INTRODUCCIÓN

Este curso forma parte del cuarto semestre del plan de estudios del bachillerato en la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Se procura capacitar a las y los estudiantes en la comprensión de la génesis, distribución y los procesos que explican las diversas formas del paisaje natural terrestre, la dinámica del relieve, los suelos, las formas naturales del drenaje y las morfologías litorales. El presente busca profundizar en la interpretación de las formas del relieve, mediante el conocimiento de las fuerzas internas y externas del planeta que actúan sobre el modelado terrestre.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. General:

Adquirir los conocimientos teórico-prácticos que permitan explicar las diversas formaciones y distribuciones geofísicas que se presentan en el relieve terrestre con el fin de comprender la dinámica morfológica del sistema terrestre.

### 2.2. Específicos:

- Capacitar a los estudiantes en el uso de métodos y técnicas típicas del campo de la Geomorfología Estructural para que obtengan herramientas de interpretación de los distintos fenómenos terrestres.
- Comprender la génesis y la evolución del modelado terrestre, con el fin de vislumbrar el origen de las distintas formas de relieve.
- Instruir a los estudiantes en la interpretación de agentes geomorfológicos, tanto internos como externos, para identificar las distintas fuerzas que inciden en los diversos procesos geomorfológicos.
- Conocer los principales procesos edáficos, hídricos y litorales que interactúan en la superficie terrestre y así ahondar en la dinámica geosistémica.
- Comprender las diversas formas de ocupación humana en áreas geológicas y geomorfológicas, tanto estables como inestables, para valorar la realidad de la relación del ser humano con su entorno y su vulnerabilidad frente al mismo.

### 3. CONTENIDOS

1. GENERALIDADES El relieve y su importancia Génesis y evolución del relieve Fuerzas endógenas de la Tierra Tipos de rocas	2. AGENTES Y PROCESOS GEOMÓRFICOS Tectónica y vulcanismo Sismicidad Formación morfológica de Costa Rica
3. PROCESOS GEOMORFICOS EXTERNOS Procesos de meteorización y modelado La erosión Inestabilidad de laderas	4. FORMACIÓN DE SUELOS Suelo: conceptos generales Composición y estructura de los suelos Uso y capacidad de la tierra
5. ACCIÓN DEL AGUA Y DRENAJE Morfología glacial Modelado fluvial Patrones de drenaje Escorrentía y saturación	6. MORFOLOGIA LITORAL Sistemas litorales Dinámica de espacios costeros Fuerzas que presiden la energía de los sistemas litorales

### 4. METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso se impartirá de manera magistral, en donde el profesor explicará los temas de clase correspondientes a las fechas asignadas, basándose en la bibliografía del curso. Debido a la naturaleza del curso, en la medida de lo posible se utilizarán documentos audiovisuales, con el fin de lograr una mayor comprensión de los procesos que se estén comprendiendo en la clase. Las clases serán tanto teóricas como prácticas.

El curso tendrá al menos 2 salidas de campo a La Laguna de Hule, Volcán Barva, Volcán Poás, Volcán Irazú y Volcán Turrialba y Valle de Orosi, donde se busca que las y los estudiantes apliquen las técnicas propias del campo de la geomorfología, como son el uso de la hoja topográfica y la observación directa de los distintos procesos geomorfológicos propios de los sitios visitados. Durante la gira no se permite el consumo o portación de drogas o licor, ya que aplicarán las normas de conducta regidas por el Reglamento de la Universidad.

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se distribuirá de la siguiente forma:

Forma de evaluación	Porcentaje
I Prueba Parcial	20%
Investigación previa para Trabajo de campo <sup>1</sup>	10%
II Prueba Parcial	20%
Trabajos prácticos asignados en clase (5% c/u)	20%
Comprobaciones de lectura (2,5% c/u)	10%
Trabajo Final de Investigación	20%

El trabajo final de investigación deberá realizarse alrededor de alguna situación de la realidad nacional en donde se apliquen los conocimientos del curso, y que sirvan como aporte a la discusión y al análisis de alguna problemática ambiental concreta. No tiene mínimo ni máximo de páginas y puede realizarse en grupos de máximo 5 personas. Debe incluir:

- portada
- resumen
- introducción
- problemática
- antecedentes
- justificación
- objetivo general y objetivos específicos
- metodología
- resultados o desarrollo
- conclusiones
- referencias (incluir al menos 8 referencias de distintas fuentes y citarlas en el texto por medio del formato APA).

No pueden aparecer copias textuales de libros, revistas o Internet<sup>2</sup>. Debe incluir mapas y fotografías de la zona estudiada,

---

<sup>1</sup> La asistencia a la gira no es obligatoria según CIRCULAR-SG-09-2019.

<sup>2</sup> Los plagios comprobados redundarán en la anulación automática del rubro sujeto a evaluación, incluida la nota obtenida en la presentación oral cuando la hubiere (la nota será igual a cero). Al respecto el “Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica” tipifica como falta muy grave en el artículo 4, incisos:

“j) Plagiar, en todo o en parte, obras intelectuales de cualquier tipo.

con su respectiva referencia bibliográfica ya que son herramientas vitales para los estudios geofísicos. El profesor dará seguimiento a este trabajo a partir de la fecha indicada en el cronograma.

## 6. CRONOGRAMA

Fecha	Tema	Lectura obligatoria	Actividad
13 Agosto	Lectura de programa		
20 Agosto	Introducción a la Geografía	Siso Quintero. 2010.	
27 Agosto	Principios del geosistema El relieve y su importancia	De Bolós, M. 1992, pp 36-46 Martínez de Pisón, E. 1985 pp 8-17	
3 Setiembre	Tectónica Integral de Placas: origen de la teoría, Deriva Continental, Expansión del Fondo Oceánico	Tarbuck, E. & F. Lutgens. 2005. pp 34-51	<b>Quiz 1</b> Instrucciones Primer trabajo asignado
10 Setiembre	Tectónica Integral de Placas: tipos de bordes, placas oceánicas y continentales	Tarbuck, E. & F. Lutgens. 2005, pp 51-75	Entrega Primer trabajo asignado
17 Setiembre	Las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.	Denyer, P y Kussmaul, S. 2000, pp 43-86	
24 Setiembre	Formación geológica de Centroamérica y de Costa Rica	Coates. 2003. Pp 17-40	<b>Quiz 2</b> Instrucciones Segundo trabajo asignado
1 Octubre	Vulcanismo y Neotectónica	Denyer, P y Kussmaul, S. 2000, pp 133-154	Entrega Segundo trabajo asignado
8 Octubre	<b>PRIMER PARCIAL</b>		

k) Presentar como propia una obra intelectual elaborada por otra u otras personas, para cumplir con los requisitos de cursos, trabajos finales de graduación o actividades académicas similares.”

15 Octubre	Procesos de meteorización y su modelado Composición y estructura de los suelos	Tarbutck, E. & F. Lutgens. 2005, pp 175- 197	Instrucciones Tercer trabajo asignado
22 Octubre	Laderas y movimientos de masas	Gutiérrez. 2008, pp 230-270	Quiz 3 Entrega Tercer trabajo asignado
29 Octubre	Geomorfología fluvial	Gutiérrez. 2008, pp 303-326	Instrucciones Cuarto trabajo asignado
5 Noviembre	Geomorfología litoral	Denyer, P y Kusssmaul, S. 2000, pp 185- 218	Entrega Cuarto trabajo asignado
12 Noviembre	Gestión de riesgos, amenazas naturales y análisis de vulnerabilidad	Maskrey, A. 1993. Pp 45-65	Quiz 4
19 Noviembre	Exposición de trabajos finales		
26 Noviembre	Exposición de trabajos finales		
3 Diciembre	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>		

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, A. et al (sin fecha). “Los principales suelos de Costa Rica”. Asociación costarricense de la ciencia del suelo. Publicado en: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/suelos-cr.html](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/suelos-cr.html)
- Alvarado, A. 2001. Suelos derivados de cenizas volcánicas (Andisoles). Asoc. Costarricense de la Ciencia del Suelo. San José.
- Alvarado, G. 2000. Volcanes de Costa Rica. EUNED: San José.
- Bergoeing, JP. 2006. El Cuaternario en Costa Rica. Proposición cronológica. Revista Reflexiones 85: 208-223.
- Bergoeing, J. P. 2007. Geomorfología de Costa Rica. 2ª. Editorial Francesa. San José, Costa Rica.
- Bergoeing, JP; Brenes; LG. Salas; D. & Carrillo, M. 2010. Atlas geomorfológico de Costa Rica: Escala 1: 350 000. San José. OG-1220 / PRINCIPIOS GEOFÍSICOS / DOCENTE JOSE A. MORA / II-19

- José: Escuela de Geografía. Universidad de Costa Rica (UCR) Escuela de Geografía- Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Bergoeing, JP; Brenes; LG., Protty; R. Arce, R., Artavia; LG. Salas; D. & Carrillo, M. 2010. Atlas geomorfológico del Caribe de Costa Rica: Escala 1: 100 000. San José: Escuela de Geografía. Universidad de Costa Rica (UCR) Escuela de Geografía- Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Bergoeing, J. P & G, Vargas. 2010. Diccionario de la Geografía. Editorial Tecnológica de Costa Rica: Cartago, Costa Rica.
- Bergoeing, J. P. 2017. Geomorphology and Volcanology of Costa Rica. Editorial Elsevier. Amsterdam.
- Bird, E. 2008. Coastal Geomorphology: An introduction. Segunda Edición. Editorial Wiley. England.
- Birkel, C. 2007. Introducción a la Hidrología. En Bergoeing, J P & L G, Brenes. 2007. Práctica de la Geografía. Tomo I. Editorial Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
- Buol, S.W, Hole, F.D & Mc Cracken, R.J. 1988. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas S.A. México.
- Cervantes, C. A. & F., Mojica. 2003. Manual de laboratorio de edafología. Editorial Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Cortés, V. 1994. Costa Rica: Su evolución geológica está en el fondo del mar. Editorial Guayacán, San José.
- Charlton, R. 2008. Fundamentals of fluvial Geomorphology. Editorial Routledge. London and New York.
- Craig, J.,R., D.J., Vaughan & B.J., Skinner. 2007. Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental. Pearson Prentice Hall. Madrid.
- Cubero, D. 1994. Manual de Manejo y Conservación de Suelos y Aguas. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.
- De Bolós, M. 1992. Manual de Ciencia del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones. Gráficas Aleu, S.A. Barcelona.
- Denyer, P & S, Kussmaul. 2000. Geología de Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
- George, P. 2004. Diccionario Akal de Geografía. Ediciones Akal: Madrid.
- Gobierno de Costa Rica. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias -CNE- (2010). Plan Nacional para la Gestión del Riesgo 2010-2015. En [http://www.cne.go.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=293&Itemid=213](http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=293&Itemid=213)
- Gutiérrez, M. 2001. Geomorfología climática. Ediciones OMEGA S.A.: Barcelona.

- Gutiérrez, M. 2008. Geomorfología. Editorial Prentice Hall: Madrid.
- Gutiérrez, F. & Gutiérrez M. 2016. Landforms of the Earth. Editorial Springer. Spain.
- Henríquez, C. & G., Cabalceta. 1999. Guía Práctica para el Estudio Introductorio de los Suelos con un Enfoque Agrícola. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo. San José, Costa Rica.
- Huggett, R.J. 2007. Fundamentals of Geomorphology. Second Edition. Editorial Routledge. London and New York.
- Instituto Tecnológico Costarricense. 2008. Atlas Digital de Costa Rica 2008. Cartago, Costa Rica.
- Martínez de Pisón, E. 1985. El relieve de la Tierra. Editorial Aula Abierta Salvat. Barcelona, España
- Martínez, M. L. 2009. Las playas y las dunas costeras. Un hogar en movimiento. Fondo de Cultura Económica. México.
- Maskrey, A. 1993. Los desastres no son naturales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
- Mora, S y Valverde, R (1997) La geología y sus procesos. Editorial X. San José, Costa Rica
- Morgan, R.P.C. 2005. Soil Erosion & Conservation. Tercera Edición. Editorial Blackwell Publishing. USA, UK and Australia.
- Núñez, J. 2001. Manejo y conservación de suelos. EUNED: San José, Costa Rica Strahler, A. N. & A.H, Strahler. 2000. Geografía Física. Ediciones Omega S.A.: Barcelona. Schumm S. 1927. The Fluvial System. John Wiley & Sons. United States of America.
- Suárez, J. (1998). Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales. Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos. Bucaramanga, Colombia.
- Tarbutck, E. & F. Lutgens 2005. Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física. Pearson Educación S.A.: Madrid. (litoral)
- Tricart, J. 1969. La epidermis de la Tierra. Colección Labor. Barcelona.