

## OG 1220 PRINCIPIOS GEOFÍSICOS

<b>Periodo:</b> II, 2020	<b>Horario del curso:</b> Martes: 17 a 20:50	<b>Atención a estudiantes:</b> Jueves: 13 a 15 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.

#### Mediación Virtual:

Este curso contará con una plataforma en Mediación Virtual donde estarán todas las sesiones de trabajo del semestre.

### 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 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
3. PROCESOS GEOMORFICOS EXTERNOS Procesos de meteorización y modelado La erosión Inestabilidad de laderas Geomorfología desértica	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 Geomorfología glaciár	6. MORFOLOGIA LITORAL Sistemas litorales Dinámica de espacios costeros Fuerzas que presiden la energía de los sistemas litorales

### 4. METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad virtual)

El curso será 100% virtual debido a la emergencia nacional provocada por la pandemia del COVID-19. Se plantean sesiones sincrónicas y asincrónicas, las cuales serán de la siguiente forma:

- **Sesiones sincrónicas:** Se darán a través de la plataforma Zoom donde el profesor explicará la materia correspondiente a la clase, según la lectura que se esté utilizando. Estas sesiones no serán mayores a 2 horas debido al desgaste físico, mental y emocional que generan las videoconferencias. Se harán recesos de 5 minutos después de 1 hora de conferencia. Salvo que el docente indique de forma previa, estas sesiones no serán obligatorias, ya que dependerá del acceso a recursos tecnológicos de cada estudiante, por lo que se grabarán todas las sesiones y se subirán a un canal de Youtube.
- **Sesiones asincrónicas:** El docente subirá las instrucciones de cada sesión una semana antes en la plataforma de Mediación Virtual, allí estarán las lecturas, videos y materiales correspondientes a la clase, las cuales debe contestar y subir a la misma plataforma.

Además de las sesiones sincrónicas y asincrónicas, el curso posee trabajo extra-clase, el cual se divide en los siguientes

rubros:

- **Trabajos Asignados (TA):** Corresponden a tareas semanales, las cuales pueden ser individuales, en parejas o tríos, de acuerdo a las instrucciones del profesor. Consisten en pequeñas actividades de investigación y creación, donde se les pide realizar desde matrices de información, glosarios, brochures, ensayos cortos y análisis de videos.
- **Comprobaciones de lectura (Q):** Las comprobaciones de lectura son pequeñas guías que deben ser contestadas de forma individual, el grupo tiene una semana para poder contestar la guía, la cual será entregada previamente por el profesor.
- **Primer Parcial (PP) y Segundo Parcial (SP):** Son una serie de preguntas donde se comprueba que las y los estudiantes están comprendiendo los contenidos vistos en el curso. Estos serán asincrónicos y se contestan de forma individual.
- **Trabajo Final de Investigación (TFI):** Se trata de una investigación grupal sobre algún tema relacionado a los contenidos del curso y de su formación profesional. El profesor dará seguimiento a este trabajo al menos 2 veces antes de la exposición final. Tanto el trabajo escrito como las reuniones de seguimiento tienen valor en este trabajo.

Todas las entregas deben considerar:

- Los aspectos básicos para entregas virtuales del curso, el cual pueden acceder en el siguiente enlace: <https://drive.google.com/file/d/1hLMcealFox7P0pONHZ6QhwpBF9-CbSKo/view?usp=sharing>
- Utilizar método de citado bibliográfico APA última versión: <https://normas-apa.org/etiqueta/normas-apa-2020/>

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se distribuirá de la siguiente forma:

Forma de evaluación	Porcentaje
I Prueba Parcial (PP)	20%
II Prueba Parcial (SP)	20%
6 Trabajos Asignados (TA) de 5% c/u	30%
2 Comprobaciones de lectura (Q) de 5% c/u	10%
Trabajo Final de Investigación (TFI) de 15% + 2 sesiones de supervisión de 2,5% c/u	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 15 referencias de distintas fuentes y citarlas en el texto por medio del formato APA).

**El plagio está penalizado, así que procure referenciar bien su trabajo**<sup>1</sup>. Debe incluir mapas y fotografías de la zona estudiada, 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.

---

<sup>1</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.

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.”

## 6. CRONOGRAMA DEL CURSO OG-1220 PRINCIPIOS GEOFÍSICOS

Fecha	Modalidad	Tema	Lectura obligatoria	Evaluación	Enlace de lectura
11 de agosto	Lectura de programa				
18 de agosto	Sincrónica	Introducción a la Geografía Física	Siso Quintero. 2010.		<a href="https://drive.google.com/file/d/1rKWZMZ3FMAW7SKuJ176NgrJpigVSiebD/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1rKWZMZ3FMAW7SKuJ176NgrJpigVSiebD/view?usp=sharing</a>
25 de agosto	Asincrónica	1. Principios del geosistema 2. El relieve y su importancia	1. De Bolós, M. 1992, pp 36-46  2. Martínez de Pisón, E. 1985 pp 8-17	<i>Instrucciones TAI (5%)</i>  <i>Primera sesión seguimiento TFI (2,5%)</i>	1. <a href="https://drive.google.com/file/d/1z8ZNZY9xNnWmU7wblYSK3Y0APJwq0Bd3/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1z8ZNZY9xNnWmU7wblYSK3Y0APJwq0Bd3/view?usp=sharing</a> 2. <a href="https://drive.google.com/file/d/1LIIoiszfvPdCfAmZboDBut9Fz2coMsZK/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1LIIoiszfvPdCfAmZboDBut9Fz2coMsZK/view?usp=sharing</a>
1 de setiembre	Sincrónica	Tectónica Integral de Placas: origen de la teoría, Deriva Continental, Expansión del Fondo Oceánico tipos de bordes, placas oceánicas y continentales	Tarback, E. & F. Lutgens. 2005. pp 34-75	<b>Entrega TA1 (5%)</b>  <i>Instrucciones Q1 (5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1R3W4I52pNuO1rKYRYkiQdHF0k2xZfG-q/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1R3W4I52pNuO1rKYRYkiQdHF0k2xZfG-q/view?usp=sharing</a>
8 de	Asincrónica	1. Las rocas ígneas,	1. Tarback, E. & F.	<i>Instrucciones TA2 (5%)</i>	1.

setiembre		metamórficas y sedimentarias. 2. Formación geológica de Centroamérica y de Costa Rica	Lutgens. 2005. pp 24-28 2. Coates. 2003. Pp 17-40	Entrega Q1 (5%)	<a href="https://drive.google.com/file/d/1NKByO3GvTvkJ9AwxL92Tv9QBFTV9VVf/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1NKByO3GvTvkJ9AwxL92Tv9QBFTV9VVf/view?usp=sharing</a>  2. <a href="https://drive.google.com/file/d/1FCbbsIgWUxlVh9Rfzhuawh8glqx-EPmM/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1FCbbsIgWUxlVh9Rfzhuawh8glqx-EPmM/view?usp=sharing</a>
22 de setiembre	Sincrónica	Vulcanismo y Deformación de la corteza	Tarback, E. & F. Lutgens. 2005. pp 135-174 y de 283-306	Entrega TA2 (5%)	1. <a href="https://drive.google.com/file/d/1ENpAfBWznTse_YujMm78n5uV-oAF0WJg/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1ENpAfBWznTse_YujMm78n5uV-oAF0WJg/view?usp=sharing</a>  2. <a href="https://drive.google.com/file/d/17p3OG6QyyALTvqxA_Syr1D6eI7No-dl-/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/17p3OG6QyyALTvqxA_Syr1D6eI7No-dl-/view?usp=sharing</a>
29 de setiembre	Sincrónica	Procesos de meteorización y su modelado Composición y estructura de los suelos	Tarback, E. & F. Lutgens. 2005, pp 175- 197	<i>Instrucciones TA3 (5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1J1j3wc2EwDyN16Io-Cmd67c_UiModOvq/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1J1j3wc2EwDyN16Io-Cmd67c_UiModOvq/view?usp=sharing</a>
6 de octubre	Asincrónica	<b>Instrucciones Primer Parcial</b>		Entrega TA3 (5%)	
13 de	Sincrónica	Laderas y	Gutiérrez. 2008, pp 229-	<i>Instrucciones TA4 (5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1EC">https://drive.google.com/file/d/1EC</a>

octubre		movimientos de masas	274	<i>Instrucciones Q1 (5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1pBjS2rkGULcMgCOn3N3YgV4Lxp7IUvNz/view?usp=sharing">GlfwptWkHRgXYUcxx75mbnzjZontSe/view?usp=sharing</a>
20 de octubre	Asincrónica	Geomorfología glaciaria	Tarback, E. & F. Lutgens. 2005, pp 505- 536	<b>Entrega TA4 (5%)</b> <b>Entrega Q2 (5%)</b>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1pBjS2rkGULcMgCOn3N3YgV4Lxp7IUvNz/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1pBjS2rkGULcMgCOn3N3YgV4Lxp7IUvNz/view?usp=sharing</a>
27 de octubre	Sincrónica	Geomorfología fluvial	Gutiérrez. 2008, pp 303-326	<i>Instrucciones TA5 (5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/14_dAlkrGbK9EWTk4udAFr0_VUCSNbo8n/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/14_dAlkrGbK9EWTk4udAFr0_VUCSNbo8n/view?usp=sharing</a>
3 de noviembre	Sincrónica	Geomorfología litoral	Gutiérrez. 2008, pp 395-423	<b>Entrega TA5 (5%)</b>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1NEyWTKpHtRMNt8NjSI_31f1fszi6MWTG/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1NEyWTKpHtRMNt8NjSI_31f1fszi6MWTG/view?usp=sharing</a>
10 de noviembre	Asincrónica	Geomorfología desértica	Tarback, E. & F. Lutgens. 2005, pp 537- 558	<i>Instrucciones TA6 (5%)</i>  <i>Segunda sesión seguimiento TFI (2,5%)</i>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1J6wsNxxgKpg9Ia71ZMxiurd34sTPVAh-/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1J6wsNxxgKpg9Ia71ZMxiurd34sTPVAh-/view?usp=sharing</a>
17 de noviembre	Sincrónica	Gestión de riesgos, amenazas naturales y análisis de vulnerabilidad	Maskrey, A. 1993. Pp 45-65	<b>Entrega TA6 (5%)</b>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1zuN0au57x0Af0Yxn9bB3ETOGRXdFQap1/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1zuN0au57x0Af0Yxn9bB3ETOGRXdFQap1/view?usp=sharing</a>
24 de noviembre	Sincrónica	Exposiciones finales del TFI		<b>Entrega del TFI (15%)</b>	
1 de diciembre	Asincrónica	<b>Instrucciones Segundo Parcial</b>			
8 de diciembre	Sincrónica	<b>Ampliación y entrega de notas finales</b>			

## 7. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- 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: 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.

Tarbuck, 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.