

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
CARRERA: INGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL LOCAL
PROGRAMA DEL CURSO**

1. IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	
Nombre del curso	Geología y Geomorfología
Código	2291
Pre requisito	2282, 518
Semestre y Sección	Quinto semestre. Sección "A"
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa/Indirecta:	16 semanas (16 horas de teoría, 32 horas de práctica)
Horario	Lunes: 14:00 a 16:15 horas Aula 20, 2º. Nivel Modulo 90
Créditos USAC	4
Acuerdo de creación de la carrera	El plan de estudios fue aprobado en el punto 6º inciso 6.2 del acta número 07-2015 sesión ordinaria celebrada por el Consejo Superior Universitario el miércoles 15 de abril de 2015.

2. DATOS DEL PROFESOR	
Profesor	Dulce Nineth Rivera Escobar
Licenciatura	Ingeniera Civil.
Maestría	Maestra en Ciencias en Ingeniería Geotécnica.
Otros estudios	Diploma de Postítulo en Gestión, Ingeniería Ciencias para la Resiliencia a los Desastres. Diploma de especialización en Geología.

Correo electrónico	d.dulce581@gmail.com
--------------------	--

3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

Geología es la ciencia que estudia la composición, estructura, dinámica e historia de la Tierra, incluyendo sus recursos naturales (energía, minerales, agua...), así como los procesos que repercuten en su superficie y, por tanto, en el medio ambiente. Su conocimiento sustenta los recursos que la población y la industria necesitan, ofrece una amplia gama de servicios esenciales y nos ayuda a entender cómo vivir de forma más sostenible en nuestro planeta, gracias a las habilidades que nos proporciona el conocimiento y la investigación geológica. La geología incluye ramas como la geofísica, la tectónica, la geología estructural, la estratigrafía, la geología histórica, la hidrogeología, la geomorfología, la petrología y la edafología.

La Geomorfología es la ciencia que estudia las formas del terreno y las describe tratando de reconstruir el o los procesos y etapas que contribuyeron a su formación y trata de averiguar los materiales que la forman.

Como una de las disciplinas de las Ciencias de la Tierra es utilizada en estudios y evaluaciones de los recursos naturales y el medio ambiente. Los mapas geomorfológicos son hoy en día los “mapas base” para elaborar otros tales como: mapas de riesgo geológico, mapas de ordenamiento territorial, estudios de impacto ambiental, etc.

La Geología Física y Geomorfología tienen diversas aplicaciones entre las que se puede mencionar su aplicación a la Geología, estudios mineros, problemas de ingeniería, selección de sitios de presa, construcción de carreteras, aplicada a la hidrogeología, estudios pedológicos, entre otros.

En ese sentido, su enfoque es tanto físico (en el sentido de estudiar las transformaciones naturales de la litósfera) como humano (pues contempla también el efecto de las actividades humanas en la corteza terrestre)

Geología y geomorfología: Si bien ambas disciplinas poseen un enfoque semejante, al ocuparse de las formas de la corteza terrestre, es importante destacar que la geología posee un enfoque mucho más vasto y complejo, dado que la geomorfología es una de sus ramas apenas.

La geología, de hecho, no sólo se interesa en la forma de la Tierra, sino también en los materiales que la componen, en el origen de los mismos, en los procesos de formación que se dieron y se siguen dando en su interior, en su estructura total, en un sinfín de aspectos que escapan al campo de estudio de la geomorfología, limitado además a la litósfera y la corteza terrestre.

La Geología y Geomorfología forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera del Ingeniero en Gestión Ambiental Local, de allí que éste pretende que el estudiante se capacite e interiorice sobre estos temas, de tal forma que, al momento de estar en contacto con el campo, pueda desempeñarse adecuadamente.

Para el desarrollo de este curso, el estudiante contará con un base de información proporcionada por el profesor, así mismo deberá de realizar investigaciones en fuentes primarias o secundarias que contribuyan a desarrollar el trabajo asignado, que le dará la nota de aprobación de este.

4. COMPETENCIAS Y NIVELES DE DOMINIO

4.1. COMPETENCIAS GENERICAS.

AREA	NIVEL
CG 1: Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario	II Forma parte de equipos de trabajo

4.2. COMPETENCIAS ESPECIFICAS	
AREA	NIVEL
CE1: Aplica principios de geología para la interpretación de información ambiental y solución de problemas ambientales.	II Evalúa el nivel de las áreas naturales con fines de conservación y recuperación ambiental.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
RA.1. Identifica y caracteriza los componentes de la Geología y geomorfología del área objeto de análisis. RA.2. Diagnostica y conoce las diferentes herramientas de investigación geológica. RA.3. Identifica las características estructurales de la tierra (pliegues, fallas, juntas y discordias), que influyen en la formación de la corteza terrestre y de las montañas

6. CONTENIDOS CLAVES
1. Estructura de la Tierra. 2. Procesos geológicos y sus efectos, Formación de las rocas. 3. Clasificación de las rocas. Estructuras geológicas. Movimientos que afectan la roca. 4. Estudio de la estructura de la corteza terrestre, Análisis de planos geológicos, Perfiles geológicos, Tipos de datos tectónicos.

5. Fallas. Análisis de la deformación tectónica de las rocas presentes, Reconocimiento de las estructuras tectónicas de un sector de fallas.
6. Apariencia de los fenómenos naturales en el espacio/territorio.
7. Geomorfología, definiciones y contenido. Procesos formadores del relieve del terreno.
8. Procesos ligados a la gravedad. Remociones en masa.
9. Acciones del escurrimiento superficial elemental. Mecanismos de ataque. Mecanismos de transporte.
10. Las acciones eólicas. Morfología litoral, La noción de sistema morfogenético. Paleoclimas.
11. La herencia geomorfológica, Geomorfología de los medios tropicales, La geomorfología de los medios fríos. Geomorfología de los medios áridos. Geomorfología de los medios templados
12. Equipo y métodos geofísicos utilizados en la práctica en geología y geomorfología

7. MEDIOS Y EVALUACION PARA EL APRENDIZAJE

RESULTADO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACION
RA1. Identifica y caracteriza los componentes de la Geología y geomorfología del área objeto de análisis..	<ul style="list-style-type: none"> • Clases prácticas y teóricas. • Lectura y análisis de documentos. • Investigaciones y exposiciones. • Trabajos grupales para el diagnóstico de la estructura geológica entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas objetivas • Tareas individuales • Proyecto grupal • Hojas de trabajo/laboratorios. • Examen Final 	30%
RA2. Diagnostica y conoce las diferentes herramientas de investigación geológica.			15%
RA3. Identifica las características estructurales de la tierra (pliegues, fallas, juntas y discordias), que influyen en la formación de la corteza terrestre y de las			15%
			10%

montañas.			
-----------	--	--	--

8. REQUISITOS DE ASISTENCIA

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

	PONDERACION
• Clases teóricas	20%
• Clases practicas	50%
• Autoformación	30%

9. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

a. TECNOLOGICOS

- Papelería y útiles.
- Equipo audiovisual.
- Documentos de apoyo.
- Aula virtual de la División de Ciencia y Tecnología.
- Link de acceso al curso: <https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/enrol/index.php?id=6187>
- Plataforma Teams.
- WhatsApp
- Correo electrónico

- **Equipo Geofísico aportado por el Profesor del curso.**

b. BIBLIOGRAFICOS

- 1. Anguita V. y F. Moreno Serrano. Procesos Geológico Internos. Ed. Rueda. 1991
- 2. De Predraza Gilsanz, J., 1996, Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones, Ed. Rueda, Madrid, España, 414 p.
- 3. Lacreu, H.L., 1997 Litosfera, Rocas Minerales y Suelos, MCE. España.
- 4. Leet y Judson, 1.982. Fundamentos de Geología Física, editorial Limusa México, 450 Pag.
- 5. Lugo-Hubp, J. I., 2003, La superficie de la tierra: un vistazo a un mundo cambiante, Ed. FCE, SEP, CONACYT, 150 p.
- 6. Rice, R. J., 1977, Fundamentos de geomorfología, Edit. Paraninfo, 387 p
<http://www.educacionforestal.org/documentos.htm>

10.CRONOGRAMA			
SEMANA	ACTIVIDADES DE ENSEANZA-APRENDIZAJE	P	M
1 (27 al 31 de enero)	P: Presentación, discusión, retroalimentación y calendarización de actividades según programa del curso. RA1. M: Identificación de áreas Geológicas y geomorfológicas dentro de las zonas de interes RA1. P: 1. Estructura de la Tierra. 2. Procesos geológicos y sus efectos, Formación de las rocas. RA1.	1 2	1
2 (03 al 07 de febrero)	P: Clasificación de las rocas. Estructuras geológicas. Movimientos que afectan la roca. RA1. M: Clasificación de las rocas RA1 M: Lectura y entrega de Hoja de trabajo individual No.1. Estructura geológica. RA1.	1 2	2 2
3	P: Estudios de la corteza terrestre. Levantamiento de planos geológicos Perfiles	1	

(10 al 14 de febrero)	geológicos RA1 . P: Principales elementos de las cartas. Escala, Referencias, Columna estratigráfica, Coordenadas, etc. Construcción y criterios para el uso de cartas geológicas RA1 . M: Las cartas geológicas (distribución de recursos y riesgos naturales). RA1 .	2	2
4 (17 al 21 de febrero)	P: Presentación "MEGA-GEOMORFOLOGIA procesos internos de la tierra (endógenos)". RA2 . P: Elementos de tectónica de placas. Evolución de la Teoría de la Tectónica de Placas.. RA2 Y RA3 M: Modelos orogénicos fijistas (geosinclinales) y moviistas (deriva continental). RA3 . M: Práctica de campo "Rasgos topográficos asociados con marcos tectónicos.". RA2 P: Identificación en hoja cartográfica y geológica. Rasgos topográficos asociados con marcos tectónicos. RA2 Y RA3 .	1 2 1	1 2
5 (17 al 21 de febrero)	P: Análisis de deformación tectónica de las rocas. Sismicidad y terremotos, su distribución. RA2 Y RA3 M: Práctica de campo "ubicación de fallas". RA2 . P: Apariencia de los fenómenos naturales en el espacio/territorio. RA2	2 1	2
6 (24 al 28 de febrero)	P: AMBIENTE Y LAS ZONAS ECOLOGICAS Y CLIMATICAS. Elementos básicos de la Geología Social y Demografía. Los grandes dominios morfoclimáticos. Las rupturas de equilibrio naturales y antrópicas. Climas y su zonificación. RA2 . M: Climas y su interacción con la superficie terrestre. RA2 Y RA3 . M: Meteorización: mecánica, química y biológica. RA2 Y RA3	3	2 2
7 (3 al 7 de marzo)	P: PROCESOS SUPERFICIALES DE LA TIERRA (exógenos).. RA2 . P: Geomorfología. RA2 . M: REMOCION EN MASA. RA2	2	2
8 (10 al 14 de febrero)	M: Introducción a la geofísica y su aplicación. RA2 .		2

marzo)	M: Métodos geofísicos e interpretación de datos. RA2. P: Procesos fluviales de incisión, transporte y sedimentación. RA2 Y RA3. P: Concepto y modelos interpretativos. RA2 Y RA3.	1 2	2
9 (17 al 21 de marzo)	P: GEOMORFOLOGIA POR REGIONES. Geomorfología de los medios tropicales. RA2. P: Geomorfología de los medio fríos. Geomorfología de los medios áridos.. RA2 M: Prácticas El modelado de las regiones templadas. RA2.	2 1	2
10 (24 al 28 de marzo)	P: Geomorfología de los medios templados. RA2. M: Hoja de trabajo "Morfodinámica de las regiones templadas. RA2	3	3
11 (31 de marzo al 4 de abril)	P: RIESGOS GEOLÓGICOS INDUCIDOS. RA2 y RA3. M: Presas y estructuras de residuos mineros. RA2 y RA3.	3	2
12 (7 al 11 de abril)	P: RIESGOS GEOLÓGICOS INDUCIDOS. RA2 y RA3. M: Contaminación de acuíferos. RA2 Y RA3	3	3
13 (14 al 18 de abril)	M: RIESGOS GEOLÓGICOS INDUCIDOS. RA2 Y RA3 M: Contaminación y salinización de suelos. RA2 Y RA3	3	2
14 (21 al 25 de abril)	P: Agotamiento de recursos geológicos. Riesgos mineros y geotécnicos. RA3. M: CAMBIO CLIMÁTICO. Variaciones climáticas. RA2 Y RA3.	3	2 2
15 (28 de abril al 02 de mayo)	P: Agotamiento de recursos geológicos. Riesgos mineros y geotécnicos. Perspectivas e incertidumbres. RA3. M: Factores geológicos de variaciones climáticas. RA3.	3	3
16 (5 al 09 de mayo)	M: (evaluación final).		
17	P: Ingreso de actas finales		

(12 al 16 de mayo)			
18 (19 al 23 de mayo)	P: Primera recuperación		
19 (26 al 30 de mayo)	P: Ingreso de notas de recuperación.		

P: actividad presencial.

M: Actividad mixta.

<p>MSc. Ing. Dulce Nineth Rivera Escobar Docente del curso. División de Ciencia y Tecnología CUNOC-USAC. Firma</p>  <p>DULCE NINETH RIVERA ESCOBAR INGENIERA CIVIL ESPECIALIZADO No. 13137</p>	<p>Coordinador de Carrera Ingeniera en Gestión Ambiental Local. CUNOC-USAC Firma.</p>  <p>CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA COORDINACION GESTION AMBIENTAL LOCAL QUETZALTENANGO</p>
VERSION, 2025	