

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

| <b>1. IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b> |   |
|---|---|
| Nombre del curso                                    | <b>Laboratorio de Geología y Geomorfología</b>  |
| Código  | 902291  |
| Pre requisito                                       | 2282, 518   |
| Semestre y Sección                                  | Quinto semestre. Sección "A"  |
| Ciclo   | 2025  |
| Horas de Docencia Directa/Indirecta:                | 16 semanas (16 horas de Practicas)  |
| Horario   | Mates: 14:00 a 16:00 horas Aula 20, 2º. Nivel Modulo 90   |
| Créditos USAC                                       |   |
| 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. |

| <b>2. DATOS DEL PROFESOR</b> |  |
|------------------------------|--|
| 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.<br>Diploma de especialización en Geología. |

Correo electrónico

[d.dulce581@gmail.com](mailto:d.dulce581@gmail.com)

### **3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR.**

Laboratorio de 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.

Actividad práctica sobre la representación visual del tiempo geológico, La escala del tiempo geológico es el marco de referencia en el cual se representan los eventos geológicos y biológicos que han ocurrido a lo largo de la historia de la Tierra, desde su formación hace aproximadamente 4,600 millones de años (M.a.), hasta el presente. La escala del tiempo geológico se divide en intervalos cronológicos de diferente duración (Eones, Eras, Periodos, Épocas, Edades), los cuales están definidos por la ocurrencia de acontecimientos geo/biológicos particularmente significativos.

|   |   |
|---|---|
| <b>4. COMPETENCIAS Y NIVELES DE DOMINIO</b>   |   |
| <b>4.1. COMPETENCIAS GENERICAS.</b>   |   |
| <b>AREA</b>   | <b>NIVEL</b>  |
| <b>CG 1:</b><br>Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario   | <b>II</b><br>Forma parte de equipos de trabajo  |
| <b>4.2. COMPETENCIAS ESPECIFICAS</b>  |   |
| <b>AREA</b>   | <b>NIVEL</b>  |
| <b>CE1:</b><br>Aplica principios de geología para la interpretación de información ambiental y solución de problemas ambientales. | <b>II</b><br>Evalúa el nivel de las áreas naturales con fines de conservación y recuperación ambiental. |

|  |
|--|
| <b>5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |
| <b>RA.1.</b> Identifica y caracteriza los componentes de la Geología y geomorfología del área objeto de análisis.<br><b>RA.2.</b> Diagnostica y conoce las diferentes herramientas de investigación geológica.<br><b>RA.3.</b> 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. Actividad práctica sobre la representación visual del tiempo geológico.
2. Origen del sistema solar y de la tierra
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"><li>• Clases prácticas y teóricas.</li><li>• Lectura y análisis de documentos.</li><li>• Investigaciones y</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tareas individuales</li><li>• Proyecto grupal</li><li>• Hojas de trabajo/laboratorios.</li></ul> | 5%<br>5%<br>5% |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>RA2. Diagnostica y conoce las diferentes herramientas de investigación geológica.</p> <p>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 montañas.</p> | <p>exposiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos grupales de campo para el diagnóstico de la estructura geológica entre otros.</li> </ul> |  |  |
|---|---|--|--|

## 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 y practicas

15%

## 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=6196>
- 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 ENSEÑANZA-APRENDIZAJE   | P | M |
|--------------------------|--|---|---|
| 1<br>(27 al 31 de enero) | <b>P:</b> Actividad práctica sobre la representación visual del tiempo geológico. <b>RA1.</b><br><b>M:</b> Indique como esta estructurado la tabla cronoestratigráfica internacional <b>RA1.</b> | 2 | 1 |
|                          |  | 2 |   |

|                            |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|
| 2<br>(03 al 07 de febrero) | <b>P:</b> Origen del sistema solar y de la tierra. <b>RA1.</b><br><b>M:</b> Se deja la investigación lo indicado anteriormente para que cada uno realice a través de diferentes fuentes pudiendo ser por internet, libros entre otros <b>RA1</b> | 2 | 2 |
| 3<br>(10 al 14 de febrero) | <b>P:</b> Ejercicio sobre las interacciones del sistema Tierra <b>RA1.</b><br><b>M:</b> Cómo está formada la hidrosfera. <b>RA1.</b>   | 2 | 2 |
| 4<br>(17 al 21 de febrero) | <b>P:</b> Ejercicio sobre la escala de dureza de Mohs <b>RA2.</b><br><b>M:</b> Cómo identificar un mineral con la escala de Mohs <b>RA3.</b>   | 2 | 2 |
| 5<br>(17 al 21 de febrero) | <b>P:</b> Ejercicio sobre la definición de mineral <b>RA2 Y RA3</b><br><b>M:</b> Práctica de campo “ubicación de fallas”. <b>RA2.</b>  | 2 | 2 |
| 6<br>(24 al 28 de febrero) | <b>P:</b> Ejercicio sobre la textura de las rocas ígneas. <b>RA2.</b><br><b>M:</b> practica de campo identificación de rocas ígneas. <b>RA2 Y RA3.</b>   | 2 | 2 |
| 7<br>(3 al 7 de marzo)     | <b>P:</b> Ejercicio sobre los principales cuerpos ígneos intrusivos <b>RA2.</b><br><b>M:</b> practica de campo ígneos intrusivos <b>RA2</b>  | 2 | 2 |
| 8<br>(10 al 14 de marzo)   | <b>M:</b> Prácticas de campo para la medición de fallas geológicas. <b>RA2.</b><br><b>P:</b> Prácticas de campo para la medición fallas y buzamientos. <b>RA2 Y RA3.</b>   | 2 | 2 |
| 9<br>(17 al 21 de marzo)   | <b>P:</b> Practica de campo geología estructural.<br><b>M:</b> Prácticas de campo geología estructural. <b>RA2. RA2.</b>   | 2 | 2 |
|                            | <b>P:</b> Clasificación de rocas Sedimentarias <b>RA2.</b>   | 2 |   |

|                                   |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|
| 10<br>(24 al 28 de marzo)         | <b>M:</b> Hoja de trabajo "Clasificación de rocas <b>RA2</b>   |   | 3 |
| 11<br>(31 de marzo al 4 de abril) | <b>P:</b> Clasificación de rocas magmáticas o ígneas <b>RA2 y RA3.</b><br><b>M:</b> Hoja de trabajo "Clasificación de rocas. <b>RA2 y RA3.</b>                             | 2 | 2 |
| 12<br>(7 al 11 de abril)          | <b>P:</b> Clasificación de rocas metamórficas. <b>RA2 y RA3.</b><br><b>M:</b> Hoja de trabajo "Clasificación de rocas. <b>RA2 Y RA3</b>                                    | 2 | 3 |
| 13<br>(14 al 18 de abril)         | <b>P:</b> Análisis de sondeo eléctrico vertical para determinar la estructura geológica del suelo. <b>RA2 y RA3.</b><br><b>M:</b> Hoja de trabajo de SEV. <b>RA2 Y RA3</b> | 2 | 2 |
| 14<br>(21 al 25 de abril)         | <b>P:</b> Uso de la brújula Brunton. <b>RA3.</b><br><b>M:</b> practica de interpretación de datos. <b>RA2 Y RA3.</b>   | 2 | 2 |
| 15<br>(28 de abril al 02 de mayo) | <b>P:</b> análisis de Macizo rocoso <b>.RA3.</b><br><b>M:</b> Hoja de trabajo de macizo rocoso. <b>RA3.</b>  | 2 | 3 |
| 16<br>(5 al 09 de mayo)           | <b>M:</b> (evaluación final).  |   |   |
| 17<br>(12 al 16 de mayo)          | <b>P:</b> Ingreso de actas finales   |   |   |
| 18<br>(19 al 23 de mayo)          | <b>P:</b> Primera recuperación   |   |   |
| 19 (26 al 30 de mayo)             | <b>P:</b> Ingreso de notas de recuperación.  |   |   |

P: actividad presencial.

M: Actividad mixta.

MSc. Ing. Dulce Nineth Rivera Escobar  
Docente del curso.  
División de Ciencia y Tecnología  
CUNOC-USAC.  
Firma

  
DULCE NINETH RIVERA ESCOBAR  
INGENIERA CIVIL  
C. C. C. No. 13137

Coordinador de Carrera  
Ingeniería en Gestión Ambiental Local.  
CUNOC-USAC  
Firma.

  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
COORDINACION  
GESTION AMBIENTAL  
LOCAL  
QUETZALTENANGO

VERSION, 2025