



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA: INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**



### I. Identificación de la Actividad Curricular

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Nombre del curso                     | <b>CLIMATOLOGÍA</b>                                     |
| Prerrequisito                        | Ninguno   |
| Carrera                              | Ingeniería en Gestión Ambiental Local                   |
| Responsable                          | Inga. GAL Lourdes Angelica Pablo Mejia                  |
| Código                               | 2761  |
| Horas de Docencia Directa /Indirecta | 5 (3 horas de teoría y 2 horas de práctica a la semana) |
| Créditos                             | 4   |

### II. Descripción de la Actividad Curricular (Máximo 150 palabras)

El curso de Climatología proveerá al estudiante de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local, el conocimiento de las principales características, manifestaciones y propiedades de la capa gaseosa que rodea la tierra, así como los otros componentes que incluyen las fases: sólida y líquida (además de la biosfera).

Se estudiarán las características del clima al planetario, los elementos del tiempo y los factores del clima. Se darán bases para la comprensión y práctica de la meteorología tropical; así como la observación meteorológica. Se definirán las clasificaciones climáticas, las clasificaciones utilizadas en el país. Se abordará el tema de cambio climático, sus causas, sus consecuencias, y cómo afecta el desarrollo de nuestro país.

La parte medular del curso consistirá en el análisis e interpretación de las principales variables climáticas y sus aplicaciones en el campo ambiental.

### III. Competencias

#### 3.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

**CG.2:** Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario.

**Nivel II:** Los estudiantes se integran en equipos multidisciplinarios para realizar el trabajo en el campo, para desarrollar sus habilidades, destrezas, colaboración, solidaridad y compañerismo, con el propósito de obtener la capacidad para buscar soluciones a los problemas climáticos en el país y de esa forma manejar y conservar los recursos naturales.

**CG.3:** Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental y climática.

**Nivel II:** Aplica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental. Comprende el papel de la mujer en el tema de la vulnerabilidad climática, así como procesos de adaptación al cambio climático.

**CG.4:** Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta.

**Nivel III:** Propone soluciones a la problemática que la población enfrenta ante las variaciones climáticas y las causas de dichas variaciones.

**CG.7:** Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

**Nivel II:** Los estudiantes son capaces de realizar investigaciones y un aprendizaje autónomo para fortalecer los conocimientos sobre la climatología.

**CG.8:** Expresa correctamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita para lograr una comunicación eficaz.

**Nivel III:** Los estudiantes son capaces de desarrollar una comunicación oral y escrita en forma eficaz en todas las actividades planificadas en el curso.

#### 3.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

**CE 1:** Planifica la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente considerando la situación económica, social, política y cultural del país.

**Nivel I.** Identifica la situación económica, social, política, cultural y ambiental del país, ante acontecimientos relacionados con la climatología.

**CE 8:** Promueve la gestión integral de los recursos hídrico y forestal.

**Nivel I.** Describe e interpreta las características del recurso hídrico y del bosque, especialmente la relación entre la biosfera, las acciones del ser humano, el clima y las variaciones climáticas.

#### **IV.- Resultados de Aprendizaje**

- 1. Definir que son y cuáles son los principales problemas climáticos en el país y en el mundo.**
- 2. Conocer la importancia del estudio del clima.**
- 3. Desarrollar y recomendar buen manejo de las actividades que repercuten en el clima.**
- 4. Elaborar informes priorizado las principales problemáticas en cuanto al clima.**

#### **V.- Contenidos**

##### **Unidad 1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS**

- 1.1 Factores y elementos climáticos.
- 1.2 Definición e importancia del estudio del Clima y climatología.

##### **Unidad 2. GEOGRAFÍA, GEODESIA Y ATMOSFERA**

- 2.1 Atmosfera terrestre.
- 2.2 Ubicaciones geográficas, Latitud y longitud, Meridianos y paralelos
- 2.3 Movimientos de la tierra. Rotación y traslación.
- 2.4 Estaciones del año, solsticios y equinoccios.
- 2.5. Energía atmosférica.

##### **Unidad 3 CICLO HIDROLÓGICO**

- 3.1 Definición e importancia
- 3.2 Componentes del ciclo hidrológico  
Precipitación, Evapotranspiración, Escorrentía, Infiltración, condensación etc.
- 3.3. Función de los componentes del ciclo hidrológico en el ambiente

##### **Unidad 4. METEOROLOGÍA**

- 4.1 ¿Qué es la meteorología?
- 4.2 Instrumentos Meteorológicos y elementos climáticos.
- 4.3 Observación Meteorológica.

##### **Unidad 5. METEOROLOGÍA TROPICAL**

- 5.1 Aspectos introductorios
- 5.2 Energía y clima global
- 5.3 Estructura atmosférica
- 5.4 Ciclones tropicales

##### **Unidad 6. ALTERACIONES CLIMÁTICAS**

- 6.1 Fuentes de variabilidad climática  
Fenómenos de El Niño y La Niña y depleción de la capa de ozono y Efectos
- 6.2 Contaminación atmosférica

##### **Unidad 7. SÍNTESIS CLIMÁTICA DE GUATEMALA**

- 7.1 Clasificación climática.
- 7.2 Clasificación climática en Guatemala.
- 7.3 Riesgos climáticos. Heladas, Sequías, granizo y nieve. Inundaciones. Otros (lluvia acida).

##### **Unidad 8. CAMBIO CLIMÁTICO**

- 8.1 Aspectos introductorios
- 8.2 Ciclo del carbono
- 8.3 El efecto invernadero y los gases de efecto invernadero
- 8.4 Cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala

## VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE  | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS  | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS  | TIEMPO UTILIZADO |
|--|--|--|------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Describe la diferencia entre clima y tiempo</li> <li>Define las fases de la tierra. La geografía, la atmósfera, Litósfera. Define los elementos y factores climáticos, temperatura, viento, presión atmosférica, brillo solar y humedad atmosférica.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clases virtual sincrónica.</li> <li>Lectura y análisis de documentos.</li> <li>Hojas de trabajo.</li> </ol>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita.</li> <li>Resolución de problemas con una pauta.</li> <li>Resolución de hojas de trabajo.</li> </ol> | 10%              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Define la importancia del ciclo hidrológico y sus componentes.</li> <li>Describe los diferentes tipos de instrumentos y las variables meteorológicos.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clase virtual sincrónica.</li> <li>Lectura y análisis de documentos.</li> <li>Exposiciones.</li> </ol>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita.</li> <li>Reportes de trabajos grupales.</li> <li>Resolución de hojas de trabajo.</li> </ol>         | 25%              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Define meteorología tropical, la estructura atmosférica y conoce la formación y efecto de los ciclones tropicales.</li> <li>Define los Fenómenos de El Niño y La Niña y depleción de la capa de ozono y Efectos. La contaminación atmosférica.</li> </ol>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clase virtual sincrónica.</li> <li>Lectura y análisis de documentos.</li> <li>Hojas de trabajo.</li> <li>Exposiciones.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas.</li> <li>Evaluación escrita.</li> <li>Resolución de hojas de trabajo.</li> </ol>               | 20 %             |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Conoce la clasificación climática, la metodología y la clasificación climática utilizada en Guatemala.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clase virtual sincrónica.</li> <li>Lectura y análisis de documentos.</li> <li>Hojas de trabajo</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>Test de conocimientos.</li> <li>Resolución de hojas de trabajo.</li> </ol>  | 20%              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Define y analiza lo que es el cambio climático, su relación con el ciclo del carbono y los efectos en el desarrollo humano.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Clase virtual sincrónica.</li> <li>Lectura y análisis de documentos.</li> <li>Hojas de trabajo</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>Test de conocimientos.</li> <li>Resolución de hojas de trabajo.</li> </ol>  | 25%              |

## VII.- Distribución del Punteo

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| ▪ Evaluaciones Parciales          | 30 puntos         |
| ▪ Evaluaciones Cortas             | 15 puntos         |
| ▪ Trabajos de investigación       | 10 puntos         |
| ▪ Aptitudes sociales y asistencia | 5 puntos          |
| ▪ Exposiciones                    | 5 puntos          |
| ▪ Hojas de trabajo                | 5 puntos          |
| ▪ Evaluación final                | 30 puntos         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>100 puntos</b> |

## VIII.- Recursos para el Aprendizaje

### • Tecnológicos:

|                        |
|------------------------|
| ✓ Equipo multimedia    |
| ✓ Computadora          |
| ✓ Uso del aula virtual |

### • Bibliográficos:

|  |
|--|
| 1. Aguirre, I; Carral, P. 2009. Apuntes de meteorología y climatología para el medio ambiente. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.                       |
| 2. Alvarado, G; Herrera, I. 2000. Mapa fisiográfico - geomorfológico de la república de Guatemala. Guatemala, Plan de Acción Forestal para Guatemala. Esc. 1:250,000. Color. |
| 3. Beltetón, O. 2007. Cambio climático y desastres. In Taller Cambio Climático (1, 2007, Guatemala). Guatemala. 1 CD.  |
| 4. Buch, M; Turcios, M. 2003. Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala. Guatemala, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. 24 p.          |

5. Comet. METED. Curso virtual. [https://www.meted.ucar.edu/training\\_course\\_es.php?id=53](https://www.meted.ucar.edu/training_course_es.php?id=53)

6. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, INAFOR. 42 p.

7. INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, GT); MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2005. Atlas hidrológico. Escala 1:11000,000.

8. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, GT). 2007. El clima y cambio climático. In Taller Cambio Climático (1, 2007, Guatemala). Guatemala. 1 CD.

9. MARN Perfiles ambientales.

10. Pagney Piere, 1982. Introducción a la Climatología, Editorial Ediciones Oikos, España.

11. Salguero, M. 2003. Vulnerabilidad de los recursos hídricos en Guatemala ante el cambio climático (Correspondencia personal). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 40 p.

12. Zuñiga, I; Crespo, E. 2015. Meteorología y climatología. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.

- **Espacios**

✓ **Aula virtual de la División de ciencia y tecnología.** Google meet.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Contacto</b> | Inga. GAL Lourdes Angelica Pablo Mejia<br><a href="mailto:lourdespablo@cunoc.edu.gt">lourdespablo@cunoc.edu.gt</a> |
| <b>Versión</b>  | <b>Julio del 2020.</b>   |