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	**CLIMATOLOGÍA**
Prerrequisito	Ninguno
Carrera	Ingeniero en Gestión Ambiental Local
Responsable Código	Dr. WILLIAN ERIK DE LEÓN CIFUENTES 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 Ingeniero 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, líquida (además de la biosfera).

Se hará una breve reseña de la climatología a nivel nacional, incluyendo aquellas instituciones que les compete así como el rol desempeñado. Se hará una breve descripción del ciclo hidrológico, incluyendo sus componentes.

La parte medular del curso consistirá en el análisis e interpretación de las principales variables climáticas a las distintas aplicaciones en agronomía. Además, se tratará por aparte los efectos del cambio climático y sus repercusiones en el medio ambiente, el cual es importante en el desarrollo del país.

III. Competencias

3.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: 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.2: 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 producción de hortalizas para la seguridad alimentaria y para la producción excedentaria y en el manejo del medio ambiente.

CG.3: Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta.

Nivel III: Propone soluciones a la problemática que enfrenta en el ámbito de su especialización.

CG.4: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel II: Los estudiantes son capaces de realizar investigaciones y un aprendizaje autónomo.

3.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 3: Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético de los cultivos.

Nivel II. Interpreta fenómenos biológicos y sus interacciones con el medio ambiente

CE 5. Implementa en forma eficiente y eficaz procesos productivos en armonía con el medio ambiente.

Nivel I. Distingue los procesos productivos agropecuarios de las distintas regiones del país y establece la relación entre el medio ambiente y los procesos productivos agropecuarios.

IV.- Resultados de Aprendizaje

1. Definir que son y cuáles son los principales problemas climáticos en el país y en el mundo.
2. Conozca la importancia de conocer todo sobre climatología.
3. Desarrollar y recomendar buen manejo del clima.
4. Elaborar informes priorizado las principales problemáticas en cuanto al clima.

V.- Contenidos

Unidad 1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 Breve reseña histórica de la climatología
1.2 Definición e importancia del estudio del Clima y climatología.
1.3 Revisión de conceptos clave.

Unidad 2. GEOGRAFÍA Y GEODESIA

2.1 Fases de la tierra. Atmósfera, Litósfera, Hidrósfera, Biósfera, Clima y Crecimiento Vegetal: Efecto del Clima sobre la Productividad, eficiencia y en uso del agua y energía, sumideros de carbono

2.2 Movimientos de la tierra. Rotación y traslación, Nutación y precesión y Bamboleo de chadler

2.3 Estaciones del año

2.4 Ubicaciones geográficas, Latitud y longitud, Meridianos y paralelos

2.5 Sistemas de coordenadas

2.5.1 Coordenadas geográficas

2.5.2 Coordenadas UTM

2.6 Introducción a la geología y fisiografía de Guatemala

Regiones geológicas, Regiones fisiográficas, Importancia y aplicación de la climatología y agro meteorología en la agricultura, Estaciones Meteorológicas e Instrumental Meteorológico

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

3.4. Fenología de los cultivos y su importancia en las prácticas culturales y floración.

Unidad 4. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

4.1 Definición e importancia

4.2 Medición, interpretación y aplicaciones en el ambiente

Precipitación pluvial, evaporación, temperatura, viento, presión atmosférica, brillo solar y humedad atmosférica.

4.3 Meteorología tropical

Zona intertropical de convergencia, el tiempo en las regiones tropicales y Canícula.

Unidad 5. ALTERACIONES CLIMÁTICAS

5.1 Fuentes de variabilidad climática

Fenómenos de El Niño y La Niña y depleción de la capa de ozono y Efectos

5.2 Contaminación atmosférica

5.3 Modificación del efecto de invernadero

5.4 Riesgos climáticos. Heladas, Sequías, granizo y nieve. Inundaciones. Otros (lluvia acida, tormentas y huracanes

5.5 Efectos en el ambiente de las alteraciones climáticas

Unidad 6. METODOLOGÍAS DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICAS

6.1 Aspectos introductorios

6.2 Clasificaciones utilizadas en Guatemala

6.3 Aplicaciones

Unidad 7. SÍNTESIS CLIMÁTICA DE GUATEMALA

7.1 Mapa climatológico de Guatemala

7.2 Estudios climáticos en Guatemala.

VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Define los aspectos introductorios y breve reseña histórica de la climatología. 2. Define la importancia del estudio del Clima y climatología.	1. Clase oral dinamizada 2. Lectura y análisis de documentos. 3. Hojas de trabajo.	1. Evaluación escrita. 2. Resolución de problemas con una pauta. 3. Hojas de trabajo.	20%
3. Define las Fases de la tierra. La geografía, la atmósfera, Litósfera, Hidrósfera, Biósfera, Clima y Crecimiento Vegetal: Efecto del Clima sobre la Productividad, eficiencia y en uso del agua y energía, sumideros de carbono.	1. Clase oral dinamizada. 2. Hojas de trabajo. 3. Mesas Redondas.	1. Resolución de problemas con una pauta. 2. Evaluación escrita. 3. Reportes de las mesas redondas.	30 %
4. Define la importancia del ciclo hidrológico y sus Componentes del ciclo hidrológico	1. Clase oral dinamizada. 2. Elaboración de un cartel. 3. Trabajo de campo. 4. Giras de estudio.	1. Reportes de laboratorio. 2. Evaluación de giras a través de pautas. 3. Informes de las actividades en el campo.	30%

5. Medición, interpretación y aplicaciones en el ambiente de la Precipitación pluvial, evaporación, temperatura, viento, presión atmosférica, brillo solar y humedad atmosférica.	1. Clase oral dinamizada. 2. Trabajo en equipos. 3. Revisión bibliográfica y exposición oral (del trabajo de investigación realizado) en donde participan todos sus integrantes.	1. Test de conocimientos. 2. Gira de campo. 3. Informes de las actividades en el campo. 4. Pautas de evaluación.	20%

VII.- Requisito de asistencia

- 85% de Asistencia a las clases Presenciales
- Clases teóricas. 40%
- Clases prácticas. 15%
- Autoformación. 15%
- Evaluación Final. 30%

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

- **Tecnológicos:**

✓ Equipo multimedia
✓ Computadora
✓ Página web
✓ Uso del aula virtual

- **Bibliográficos:**

1. Alvarado Cabrera, GD. 1998. Fisiografía y morfología del drenaje. In Drenaje agrícola. Ed. por Eddi Alejandro Vanegas Chacón. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía, Instituto de Investigaciones Agronómicas. p. 9-22.

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. Aparicio, M. 2001. Fundamentos de hidrología de superficie. México, Limusa. 303 p.

4. Beltetón, O. 2007. Cambio climático y desastres. In Taller Cambio Climático (1, 2007, Guatemala). Guatemala. 1 CD.

5. Buch, M; Turcios, M. 2003. Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala. Guatemala, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. 24 p.

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

7. Custodio, E; Llamas, MR. 2001. Hidrología subterránea. 2 ed. Barcelona, España, Omega. v. 1, 1157 p.

8. De Fina Armando L. y Ravelo Andrés C. 1985. Climatología y fenología agrícola, Editorial Universitaria, Buenos Aires Argentina.

9. 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.

10. Linsley, A. 1988. Hidrología para ingenieros. 2 ed. México, McGraw-Hill. 386 p.

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

12. Monsalve Sáenz, G. 1999. Hidrología en la ingeniería. México, Alfaomega. 383 p.

13. Orozco, E. 2006. Los recursos hídricos en Guatemala. In Curso Regional Itinerante en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (1, 2006, Guatemala). Guatemala. 1 CD.

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

16. Raymundo, E; Godínez, M. 2005. Efectos ecológicos, económicos y sociales del desvío de cauce de los ríos: análisis preliminar. Guatemala, Asociación para la Promoción y el Desarrollo de la Comunidad -CEIBA-. 15 p.

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

18. Viers, Georges. 1982. Climatología, Ediciones Omega, España

19. Villalpando Ibarra, José. 1983. Observaciones agrometeorologicas y su uso en la agricultura. Editorial Limusa México

- **Espacios**

✓ Aula No 26, Módulo 90.

Contacto	Dr. Willian Erik de León Cifuentes. <williandeleon@cunoc.edu.gt>, <willianerik1@yahoo.com>
Versión	**Julio del 2017.**