



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE QUIMICA

### PROGRAMA DEL CURSO DE CLIMATOLOGÍA

<b>CODIGO:</b> 879	<b>CREDITOS:</b> 3
<b>ESCUELA:</b> INGENIERÍA QUÍMICA	<b>AREA:</b> AMBIENTAL
<b>PRERREQUISITO:</b> 027 biología general	<b>POSTREQUISITO:</b> Geografía (030)
<b>CATEGORIA:</b> OBLIGATORIO	<b>SECCION:</b>
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b> 3 HORA	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b> 0
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b> <b>DIÁS</b> Martes y Jueves.	<b>DIAS DE LABORATORIO</b> No tiene
<b>HORARIO DEL CURSO:</b> 18:10 a 19:50.	<b>HORARIO DE LABORATORIO:</b> No tiene

## 2. DESCRIPCION DEL CURSO

*El curso de Climatología proveerá al estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental 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 (agronómicas, ambientales, ingenieriles, etc). Además, se tratará por aparte los efectos del cambio climático y sus repercusiones en el ambiente.*

## 3. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

### GENERAL:

*Conceptualizar la importancia y aplicación de la climatología en la ingeniería ambiental.*

### ESPECÍFICOS:

- 1. Conocer la evolución de la climatología como ciencia a nivel país.*
- 2. Conceptualizar la importancia del ciclo hidrológico en el ambiente.*
- 3. Analizar e interpretar las variables climáticas desde la perspectiva de la ingeniería ambiental.*
- 4. Conocer y analizar algunas perturbaciones al ambiente producto del cambio climático.*
- 5. Analizar un estudio de caso de la climatología en la ingeniería ambiental.*

#### 4. METODOLOGÍA

*La metodología consistirá en lo siguiente:*

*Clases didácticas, exposiciones magistrales, estudios de caso y talleres.*

#### 5. EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

La evaluación del curso se realizará de la siguiente manera:

2 exámenes parciales (20 pts c/u)	40 pts
Comprobaciones de lectura	15 pts
Exámenes cortos	05 pts
Estudio de caso	10 pts
Asistencia	<u>05 pts</u>
Zona	75 pts
Examen final	<u>25 pts</u>
Total	100 pts

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Total de la Zona		<hr/> 75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		<hr/> 100%

#### 6. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:

<b>Unidad 1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS</b>	<b>Periodos de clase</b>
1.1 Breve reseña histórica de la climatología	<b>2</b>
1.2 Definición e importancia	
1.3 Conceptos básicos	
1.3.1 Climatología	
1.3.1 Meteorología	
1.3.3 Hidrometeorología	
1.3.4 Tiempo atmosférico	
1.3.5 Clima	
1.4 Red climatológica nacional	
<b>Unidad 2. GEOGRAFÍA Y GEODESIA</b>	<b>7</b>
1.1 Fases de la tierra	
1.1.1 Atmósfera	
1.1.2 Litósfera	
1.1.3 Hidrósfera	
1.1.4 Biósfera	
1.2 Movimientos de la tierra	
1.2.1 Rotación y traslación	
1.2.2 Nutación y precesión	
1.3 Estaciones del año	
1.4 Ubicaciones geográficas	
1.4.1 Latitud y longitud	
1.4.2 Meridianos y paralelos	
1.5 Sistemas de coordenadas	
1.5.1 Coordenadas geográficas	
1.5.2 Coordenadas UTM	
1.6 Introducción a la geología y fisiografía de Guatemala	
1.6.1 Regiones geológicas	
1.6.2 Regiones fisiográficas	
<b>Unidad 3. CICLO HIDROLÓGICO</b>	<b>2</b>
3.1. Definición e importancia	
3.2. Componentes del ciclo hidrológico	
3.2.1 Precipitación	
3.2.2 Evapotranspiración	
3.2.3 Escorrentía	
3.2.4 Infiltración	
3.3. Función de los componentes del ciclo hidrológico en el ambiente	
<b>Unidad 4. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS</b>	<b>18</b>
4.1 Definición e importancia	
4.2 Medición, interpretación y aplicaciones en el ambiente	
4.2.1 Precipitación pluvial	

4.2.2 Evaporación	
4.2.3 Temperatura	
4.2.4 Viento	
4.2.5 Presión atmosférica	
4.2.6 Brillo solar	
4.2.7 Humedad atmosférica	
4.3 Meteorología tropical	
4.3.1 Zona intertropical de convergencia	
4.3.2 El tiempo en las regiones tropicales	
<b>Unidad 5. ALTERACIONES CLIMÁTICAS</b>	<b>7</b>
5.1 Fuentes de variabilidad climática	
5.1.1 Fenómenos de El Niño y La Niña	
5.1.2 Efectos	
5.2 Contaminación atmosférica	
5.3 Modificación del efecto de invernadero	
5.4 Riesgos climáticos	
5.4.1 Heladas	
5.4.2 Sequías	
5.4.3 Inundaciones	
5.4.4 Otros	
5.5 Efectos en el ambiente de las alteraciones climáticas	
<b>Unidad 6. METODOLOGÍAS DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICAS</b>	<b>2</b>
6.1 Aspectos introductorios	
6.2 Clasificaciones comunmente utilizadas en Guatemala	
6.3 Aplicaciones	
<b>Unidad 7. SÍNTESIS CLIMÁTICA DE GUATEMALA</b>	<b>2</b>
7.1 Mapa climatológico de Guatemala	
7.2 Estudios climáticos en Guatemala	

## 7. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN CADA UNIDAD

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. INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, GT); MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2005. Atlas hidrológico. Escala 1:1,000,000.
9. Linsley, A. 1988. Hidrología para ingenieros. 2 ed. México, McGraw-Hill. 386 p.
10. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, GT). 2007. El clima y cambio climático. *In* Taller Cambio Climático (1, 2007, Guatemala). Guatemala. 1 CD.
11. Monsalve Sáenz, G. 1999. Hidrología en la ingeniería. México, Alfaomega. 383 p.
12. 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.
13. 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.
14. Salguero, M. 2003. Vulnerabilidad de los recursos hídricos en Guatemala ante el cambio climático (Correspondencia personal). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 40 p.