



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	<b>Nombre</b>	Introducción a la Ecología
1.2	<b>Código</b>	054226
1.3	<b>Créditos</b>	4 (teoría: 2 h/semana; laboratorio: 4 h/semana)
1.4	<b>Carrera a la que se le sirve</b>	Biología
1.5	<b>Requisitos</b>	Botánica I (044124), Zoología de Invertebrados I (044125)
1.6	<b>Año</b>	2023
1.7	<b>Ciclo académico</b>	Quinto
1.8	<b>Fecha de inicio y finalización</b>	16 de enero al 1 de mayo
1.9	<b>Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará</b>	La parte teórica y algunas actividades prácticas se desarrollarán sincrónicamente en la plataforma Google Meet. También se utilizará la plataforma Moodle para realizar los exámenes parciales, entregar tareas, llevar el registro de las calificaciones, y mantener comunicación entre docentes y estudiantes. Algunas actividades prácticas se realizarán de forma presencial. Las mismas serán al aire libre (ej. Jardín Botánico y/o Biotopo del Quetzal) y se seguirán las medidas de prevención necesarias (uso de mascarilla, alcohol en gel) para evitar el contagio de la Covid 19.
1.10	<b>Horario</b>	Teoría: lunes de 18:00-20:00 h; laboratorio: lunes de 14:00-18:00; aunque los horarios del laboratorio podrían variar según la práctica que se realice.
1.11	<b>Página web o blog</b>	

2. Personal académico		
2.1	<b>Departamento o Coordinación de Área al que pertenece el curso</b>	Departamento de Ecología y Ciencias Ambientales
2.2	<b>Escuela o Programa</b>	Escuela de Biología
2.3	<b>Profesor/es</b>	M en C Javier A. Rivas Romero
2.4	<b>Correo electrónico</b>	ja_rr_007@yahoo.com.mx , ja_rr_007@profesor.usac.edu.gt

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 1 de 11





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

2. Personal académico

2.5	Auxiliar de cátedra	Br. María José Chang Antillón (majochoa1512@gmail.com)
2.6	Atención al estudiante	Por mensaje al correo electrónico y/o en el chat de Moodle (se responderá dentro de las siguientes 24 horas)

3. Descripción general del curso

3.1	Descriptor	
3.2	Introducción	En este curso se proporcionan las bases teórico-prácticas necesarias para abordar satisfactoriamente los cursos superiores del área de Ecología. Se analiza como los factores físicos y bióticos del ambiente, y las interacciones de los mismos, determinan la distribución y abundancia de los organismos en el planeta. Asimismo, se enseñan las nociones básicas para el uso adecuado de materiales y equipo comúnmente utilizado en estudios ecológicos

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de: 1) Definir conceptos ecológicos 2) Explicar cómo las interacciones entre los organismos y el medio físico contribuyen a la circulación de la materia y al flujo energético en los ecosistemas.
4.2	Nivel psicomotriz	Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de operar y usar materiales y equipo de uso común en estudios ecológicos.
4.3	Nivel afectivo	Al finalizar el curso los estudiantes estarán en la capacidad de discutir sobre el papel que cumplen los componentes físicos y bióticos del ambiente en la distribución y abundancia de los organismos.

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 2 de 11





## PROGRAMA DE CURSO

### 5. Valores y principios

Se espera que los estudiantes del curso posean **principios éticos** y valores acordes a un profesional de las ciencias biológicas. Durante el mismo se estimulará la responsabilidad, disciplina, honestidad, perseverancia, curiosidad, escepticismo, autocrítica, iniciativa y creatividad de los estudiantes. Asimismo, se incentivará el servicio hacia los grupos humanos más desposeídos, el respeto hacia toda forma de vida y al ambiente en su conjunto.

En el curso no se hace distinción de género, preferencia sexual, clase social o grupo étnico, asimismo se respetan las opiniones políticas y creencias religiosas de los estudiantes, por lo que se espera que ellos hagan lo mismo.

### 6. Metodología

El curso se desarrollará mediante:

1. Clases magistrales por parte del docente de forma sincrónica en la plataforma Google Meet (las mismas se grabarán y serán accesibles a los estudiantes en la plataforma Moodle)
2. Presentación de lecturas por parte de los estudiantes de forma sincrónica en la plataforma Google Meet (las mismas se grabarán y serán accesibles al resto de estudiantes en la plataforma Moodle). Cada estudiante presentará 2 lecturas y dispondrá de 45 minutos para cada una. El docente asignará las lecturas, las cuales estarán depositadas en una carpeta de Dropbox (el link se indicará en la plataforma Moodle). El listado de lecturas se encuentra al final del programa (para cada una se indica la fecha de presentación).
3. Documentales sobre los temas del curso (complementarán las lecturas realizadas)
4. Exámenes parciales. Se realizarán en la plataforma Moodle, en las fechas programadas por el CEDE
5. Actividades prácticas. El 30% serán sincrónicas en la plataforma Google Meet, el resto serán presenciales al aire libre siguiendo las medidas de prevención respectivas (uso de mascarilla, desinfección con alcohol en gel). Las actividades presenciales se realizan en el Jardín Botánico (Museo de Historia Natural) y/o en el Biotopo del Quetzal.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**PROGRAMA DE CURSO**

**7. Programación de las actividades académicas del curso**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
Unidad I ¿Qué es Ecología?	<b>1. Ecología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos históricos</li> <li>• Componentes del ambiente</li> <li>• Conceptos básicos relacionados (endemismo, nicho, hábitat, biodiversidad)</li> <li>• Escalas de estudio (especie, población, comunidad, ecosistema)</li> <li>• Relación con otras ciencias</li> </ul> <b>2. Los organismos y su ambiente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variaciones temporales y espaciales del ambiente</li> <li>• Adaptación de los organismos al ambiente.</li> </ul>	Teoría: Clases magistrales	16/enero-6/febrero	Se evaluará la presentación de las lecturas. Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.
		Laboratorio: Práctica No. 1: Búsqueda de literatura científica (casa)	30/enero	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la actividad realizada y la rúbrica respectiva)
Unidad II	<b>1. Radiación solar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función</li> <li>• Variaciones temporales y espaciales de la radiación solar</li> </ul>	Teoría: Clases magistrales	6-20/febrero	





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
Componentes físicos del ambiente (a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La atmósfera (origen, composición, divisiones verticales, alteraciones)</li> <li>• Presión atmosférica (vientos)</li> <li>• Influencia del viento en los organismos (anemofilia, anemocoría, erosión, etc.)</li> </ul> <p><b>2. Luz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectro de luz</li> <li>• Fotosíntesis</li> <li>• Adaptaciones de los organismos a la luz</li> <li>• Ritmo Circadiano</li> <li>• Fototropismo</li> </ul>			
		Laboratorio: Práctica No. 2: Visita al INSIVUMEH	6/febrero	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la actividad realizada y la rúbrica respectiva)
	<b>Primer examen parcial</b>		<b>Pendiente</b>	Se evalúa la parte teórica y práctica cubierta a la fecha
	<p><b>3. Temperatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos de transferencia de calor.</li> <li>• Adaptaciones morfológicas y de comportamiento a las variaciones de <math>^{\circ}</math>T. Regulación térmica en los</li> </ul>	Clases magistrales Presentación de lecturas	27/febrero-13/marzo	Se evaluará la presentación de las lecturas.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**PROGRAMA DE CURSO**

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
Componentes físicos del ambiente (b)	<p>organismos (poiquiloterms, homeoterms, heteroterms).</p> <p><b>4. Agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades</li> <li>• Ciclo hidrológico</li> <li>• Equilibrio hídrico en los organismos</li> <li>• Influencia del agua en los organismos (hicrocoría, erosión hídrica, etc.)</li> <li>• Adaptaciones de los organismos a la disponibilidad o carencia de agua.</li> </ul> <p><b>5. Nutrientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macro y micronutrientes</li> <li>• Adaptaciones de los organismos a la disponibilidad o carencia de nutrientes</li> <li>• Ciclos biogeoquímicos (nitrógeno, carbono, fósforo, azufre)</li> </ul> <p><b>6. Suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación, composición, propiedades, estructura, clasificación, funciones</li> </ul>			Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.
		Laboratorio Práctica No. 3: Manejo e interpretación de datos climáticos (casa)	13/febrero	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la actividad realizada y la rúbrica respectiva)





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
		Práctica No. 4: Uso de la brújula (presencial)  Práctica No. 5: Cartografía (presencial)  Práctica No. 6: Uso y programación de GPS (presencial)	20/febrero  27/febrero  6/marzo	
	<b>Segundo examen parcial</b>		<b>Pendiente</b>	Se evalúa la parte teórica y práctica cubierta a la fecha
Componentes físicos del ambiente (c)	<b>7. Flujos de energía en la naturaleza</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leyes de la termodinámica</li><li>• Producción primaria y secundaria</li><li>• Estructura Trófica</li><li>• Sucesión</li></ul>	Clases magistrales Presentación de lecturas	20-27/marzo	
		Laboratorio: Práctica No. 7: Telemetría (presencial)	20/marzo	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 7 de 11





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
				actividad realizada y la rúbrica respectiva)
Unidad III Componentes bióticos del ambiente (a)	1. Interacciones entre los organismos (intra- e interespecificas) <ul style="list-style-type: none"><li>• Competencia</li><li>• Depredación</li><li>• Herbívora</li><li>• Parasitismo</li><li>• Comensalismo</li><li>• Mutualismo (polinización y zoocoría).</li></ul>	Teoría: Clases magistrales Presentación de lecturas	10-24/abril	Se evaluará la presentación de las lecturas. Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.
		Laboratorio: Práctica No. 8: Cámaras trampa (presencial)  Práctica No. 9: Frugivoría (presencial)  Práctica No. 10: Visitantes florales (casa)	22-24/abril  22-24/abril  25-30/abril	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la actividad realizada y la rúbrica respectiva)







UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

8. Evaluación del aprendizaje

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
Dos exámenes parciales	20	20
Presentación de lectura	15	15
Actividades prácticas	40	40
ZONA	75	75
Examen Final	25	25

9. Referencias

	Descripción	Disponible en
9.1	<b>Bibliografía principal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Begon, M., Townsend, C. R., &amp; Harper, J. L. (2006). <i>Ecology: From Individuals to Ecosystems</i> (4th ed.). Oxford: Blackwell Publishing.</li><li>• Burslem, D. F. R. P., Pinard, M. A., &amp; Hartley, S. E. (Eds.). (2005). <i>Biotic interactions in the tropics: their role in the maintenance of species diversity</i>. Cambridge: Cambridge University Press.</li><li>• Dawson, M. M., Dawson, B. A., &amp; Overfield, J. A. (2010). <i>Communication skills for biosciences</i>. Chichester: Wiley-Blackwell.</li><li>• Guariguata, M. R., &amp; Kattan, G. H. (Eds.). (2002). <i>Ecología y conservación de bosques neotropicales</i>. San José, Costa Rica.</li><li>• Krebs, C. J. (2008). <i>The ecological world view</i>. Collingwood, Australia: CSIRO.</li><li>• Molles Jr, M. C. (2016). <i>Ecology: concepts and applications</i> (7th ed.). Nueva York: McGraw-Hill Education.</li><li>• Smith, R. L., &amp; Smith, T. M. (2001). <i>Ecología</i>. Madrid: Pearson Educación.</li><li>• Stiling, P. D. (2012). <i>Ecology : global insights &amp; investigations</i>. Nueva York: McGrawHill.</li></ul>	En la biblioteca personal del docente.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

9. Referencias		Descripción	Disponible en
9.2	<b>Bibliografía complementaria o recomendada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Allaby, M. (2010). <i>Ecology: plants, animals, and the environment</i>. Nueva York: Facts On File.</li><li>Jørgensen, S. E., &amp; Fath, B. D. (Eds.). (2008). <i>Encyclopedia of Ecology</i>. Amsterdam: Elsevier.</li><li>Levin, S. A. (Ed.). (2001). <i>Encyclopedia of Biodiversity</i>. Academic Press.</li><li>Wilkinson, D. M. (2006). <i>Fundamental processes in Ecology: an earth systems approach</i>. Oxford: University Press.</li></ul>	

LECTURAS:

Lectura	Fecha
Dirzo, R. & E. Mendoza. 2008. BIODIVERSITY. Pp. 368-377. In: S.E. Jørgensen & B.D. Fath (Eds.). <i>Encyclopedia or Ecology</i> . Elsevier.	6/febrero
Molles, Jr. M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 5. <b>Temperature Relations</b> .	27/febrero
Molles Jr., M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 6. <b>Water Relations</b> .	6/marzo
Molles Jr., M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 8. <b>Social Relations</b>	10/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 7. <b>Negative Species Interactions—Predation, Herbivory and Competition</b>	17/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 9. <b>Positive Interaction between Species—Mutualism and Commensalism</b> .	17/abril

“Id y Enseñad a Todos”





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO

Criterios para evaluar la presentación de las lecturas:

Criterio		Punteo
Cobertura de los temas de la lectura	Cubre el 100% de los temas	2
	Cubre el 75% de los temas	1.5
	Cubre el 50% de los temas	1
	Cubre menos del 50% de los temas	0.5
Comprensión de los temas	Demuestra comprensión total de los temas	2
	Titubea con algunos de los temas	1
	Muestra poca comprensión de los temas	0.25
Respuesta a las preguntas	Responde con claridad a todas las preguntas planteadas	2
	Responde con claridad al menos a las mitad de las preguntas planteadas	1
	No responde con claridad ninguna de las preguntas planteadas	0
Letra legible y tamaño de los párrafos	Los párrafos son cortos y utiliza un tipo de letra y tamaño de fuente que permite su lectura	1
	La mayoría(75%) de los párrafos tienen un tamaño adecuado que facilita su lectura	0.75
	La mayoría de los párrafos están saturados y son difíciles de leer	0.25
Calidad de figuras y/o fotografías	Todas las figuras y/o fotografías son claras y relacionadas con los temas tratados	0.5
	Al menos el 75% de las figuras y/o fotografías son claras y relacionadas con los temas tratados	0.4
	El 50% de las figuras y/o fotografías son claras y relacionadas con los temas tratados	0.2
	Menos de la mitad de las figuras y/o fotografías son claras y relacionadas con los temas tratados	0.1
Tiempo de la presentación	Utiliza el tiempo disponible o menos	1
	Utiliza más del tiempo disponible	0.75
Tono de voz y velocidad	Utiliza un tono de voz comprensible y una velocidad de presentación adecuada	1
	El tono de voz es comprensible, pero presenta muy rápido	0.75
	El tono de voz es comprensible, pero presenta muy lento	0.75
	El tono de voz es incomprensible	0
Combinación de colores	Los colores utilizados en las diapositivas son vistosos y claros	0.5
	Los colores utilizados en las diapositivas dificultan un poco la visualización	0.3
	Los colores utilizados no permiten visualizar con claridad la mayoría de diapositivas	0.1

*“Id y Enseñad a Todos”*

