



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Introducción a la Ecología
1.2	Código	054226
1.3	Créditos	4 (teoría: 2 h/semana; laboratorio: 4 h/semana)
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Botánica I (044124), Zoología de Invertebrados I (044125)
1.6	Año	2022
1.7	Ciclo académico	Quinto
1.8	Fecha de inicio y finalización	17 de enero al 2 de mayo
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	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. campus central USAC, reserva del colegio Monte María y/o Biotopo del Quetzal) y se seguirán las medidas de prevención necesarias (uso de mascarilla, alcohol en gel y grupos pequeños) para evitar el contagio de la Covid 19.
1.10	Horario	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	Página web o blog	

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de Área al que pertenece el curso	Departamento de Ecología y Ciencias Ambientales
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	M en C Javier A. Rivas Romero

*“Id y Enseñad a Todos”*





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

PROGRAMA DE CURSO

2. Personal académico		
2.4	Correo electrónico	ja_rr_007@yahoo.com.mx , ja_rr_007@profesor.usac.edu.gt
2.5	Auxiliar de cátedra	Br. Rosa Alejandra Roldán Díaz (alejandra97rol@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”*





# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

### 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). Las lecturas se presentarán en pareja (conformadas por afinidad) y dispondrán de 40 minutos para ellas. 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 50% 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, grupos pequeños). Para facilitar las prácticas presenciales, los estudiantes se dividirán en 2 grupos (A y B). Las actividades presenciales se realizan en el campus central de la USAC, en la reserva del colegio Monte María y/o en el Biotopo del Quetzal (el sitio dependerá de la situación en que se encuentre la pandemia).





**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  Presentación de lecturas	17/enero-7/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)	24/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:	7-21/febrero	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 (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>	<p>Clases magistrales</p> <p>Presentación de lecturas</p>		Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.
		Laboratorio: Práctica No. 2: Visita virtual al INSIVUMEH	7/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>	<p>Clases magistrales</p> <p>Presentación de lecturas</p>	28/febrero-14/marzo	Se evaluará la presentación de las lecturas.

*“Id y Enseñad a Todos”*





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)	14/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 (casa)  Práctica No. 6: Uso y programación de GPS (presencial)	21/febrero (grupo A) 28/febrero (grupo B)  7/marzo  7/marzo (grupo A) 14/marzo (grupo B)	
	<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	21-28/marzo	Se evaluará la presentación de las lecturas. Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.





**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
		Laboratorio: Práctica No. 7: Cámaras trampa (presencial)  Práctica No. 8: Telemetría (presencial)	21/marzo (grupo A) 28/marzo (grupo B)	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la 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> </ul>	Teoría: Clases magistrales Presentación de lecturas	4-18/abril	Se evaluará la presentación de las lecturas. Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral Presentations) de Dawson et al., 2010.
	<b>Tercer examen parcial</b>		<b>Pendiente</b>	Se evalúa la parte teórica y práctica cubierta a la fecha
Componentes bióticos del ambiente (b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitismo</li> <li>• Comensalismo</li> <li>• Mutualismo (polinización y zoocoría).</li> </ul>		25/abril-2/mayo	Se evaluará la presentación de las lecturas. Se sugiere revisar el capítulo 7 (Oral





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
				Presentations) de Dawson et al., 2010.
		Laboratorio: Práctica No. 9: Visitantes florales (casa)  Práctica No. 10: Frugivoría (presencial)	18/abril  25/abril (grupo A) 2/mayo (grupo B)	Reportes de las prácticas (para cada práctica se indicará la forma en que deberá reportar la actividad realizada y la rúbrica respectiva)

8. Evaluación del aprendizaje

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
Tres exámenes parciales	30	30
Presentación de lectura	10	10
Actividades prácticas	40	40
ZONA	80	80
Examen Final	20	20

*“Id y Enseñad a Todos”*





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

PROGRAMA DE CURSO

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.
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>	





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

PROGRAMA DE CURSO

LECTURAS:

Lectura	Fecha
Dirzo, R. & E. Mendoza. 2008. BIODIVERSITY. Pp. 368-377. In: S.E. Jørgensen & B.D. Fath (Eds.). Encyclopedia or Ecology. Elsevier.	7/febrero
Chazdon, R.L. & R.A. Montgomery. 2002. LA ADQUISICIÓN DE CARBONO EN LAS PLANTAS. Pp. 225-250. En: M.R. Guariguata & G.H. Kattan (Eds.). Ecología y conservación de bosques Neotropicales. Ediciones LUR.	21/febrero
Molles, Jr. M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 5. <b>Temperature Relations.</b>	28/febrero
Molles Jr., M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 6. <b>Water Relations.</b>	7/marzo
Montagnini, F. & C.F. Jordan. 2002. Reciclaje de nutrientes. Pp. 167-192. En: M.R. Guariguata & G.H. Kattan (Eds.). Ecología y conservación de bosques Neotropicales. Ediciones LUR.	14/marzo
Focardi, S. 2008. BIOMASS, GROSS PRODUCTION, AND NET PRODUCTION. Pp. 453-461. In: S.E. Jørgensen & B.D. Fath (Eds.). Encyclopedia of Ecology. Elsevier.	21/marzo
Guariguata, M.R. & R. Ostertag. 2002. Sucesión secundaria. Pp. 591-624. En: M.R. Guariguata & G.H. Kattan (Eds.). Ecología y conservación de bosques Neotropicales. Ediciones LUR.	28/marzo
Molles Jr., M.C. 2016. ECOLOGY: CONCEPTS AND APPLICATIONS. McGrawHill. Ch. 8. <b>Social Relations</b>	4/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 7. <b>Negative Species Interactions—Predation, Herbivory and Competition</b>	18/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 8. <b>Negative Species Interactions—Infection and Parasitism</b>	25/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 9. <b>Positive Interaction between Species—Mutualism and Commensalism.</b>	25/abril
Krebs, C.J. 2008. THE ECOLOGICAL WORLD VIEW. CSIRO. Collingwood, Australia. Ch. 21. <b>Ecosystem Health And Human Impacts</b>	2/mayo

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 11 de 12





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”*

