



PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Formación Profesional: Sistemática y evolución de los mamíferos
1.2	Código	FP00135
1.3	Créditos	4
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	- 60% del plan de estudios de la carrera, - Fisiología-anatomía comparada I (074323)
1.6	Año	2023, 1er. Semestre.
1.7	Fecha de inicio y finalización	Inicio curso: Finalización curso:
1.8	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	El curso se desarrollara en espacios virtuales, principalmente en la plataforma GoogleMeet y Moodle-Farmacología para el desarrollo de evaluaciones sincrónicas, entrega de tareas y mantener comunicación entre los participantes del curso. Algunas actividades prácticas se podrán realizarán de forma presencial. Las mismas serán al aire libre y se seguirán las medidas de prevención necesarias para evitar el contagio del SarsCov2.
1.9	Horario	Martes y Miércoles: de 14:00 a 15:00 Hrs.: <a href="https://meet.google.com/udd-oaxt-njz">https://meet.google.com/udd-oaxt-njz</a>  Viernes de 17:00 a 18:00: Hrs.: <a href="https://meet.google.com/fpz-njik-gvd">https://meet.google.com/fpz-njik-gvd</a> Actividades de Laboratorio y práctica de campo: Lunes de 17:00 a 19:00
1.10	Página web o blog	<a href="https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/2023/">https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/2023/</a>

2. Personal académico		
2.1	Departamento al que pertenece el curso	Departamento de Zoología, genética y vida silvestre
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	Dr. Jorge Erwin López Gutiérrez
2.4	Correo electrónico	jelopez@usac.edu.gt
2.6	Atención al estudiante	Profesor: Correo electrónico, respuestas a mas tardar cada 24hrs, durante las video conferencias por GoogleMeet, o acordando previamente un horario con los estudiantes según sus requerimientos. Si las actividades fueran presenciales las consultas serán atendidas en el momento que las planteen.





PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción general del curso

3.1	<b>Descriptor</b>	<p>Los Cursos de Formación Profesional son cursos que proporcionan el matiz de especialización a las distintas áreas de las ciencias biológicas, los cuales son elegidos entre el estudiante y un Tutor (catedrático de la Escuela), para ser presentado en forma de un bloque coherente de cinco cursos relacionados.</p> <p>En el curso de de formación profesional de <b>Sistemática y evolución de los mamíferos</b> se estudiarán los patrones de distribución, evolución, roles ecológicos, especializaciones fisiológicas conductuales y anatómicas, así como las amenazas para la conservación de los mamíferos terrestres, acuáticos y marinos, con énfasis en las especies Mesoamericanas. Este curso estará enmarcado dentro de la línea temática de cursos de formación profesional de la Escuela de Biología de “sistemática y biodiversidad”.</p>
3.2	<b>Introducción</b>	<p>En la primera parte del curso de Sistemática y evolución de los mamíferos se estudiarán las características diagnósticas de los mamíferos, así como aspectos de la anatomía y fisiología de los mismos. En la segunda parte se estudiará de forma sistemática todos los órdenes de mamíferos y se relacionará su historia evolutiva con los aspectos de la historia natural de las diferentes especies o grupos de especies de mamíferos vivos. Además se pondrá énfasis en los diferentes enfoques de manejo y sus consecuencias en la conservación de poblaciones de mamíferos silvestres en Guatemala.</p> <p>El curso tiene como propósito que los estudiantes integren los conceptos y las teorías sobre la diversidad, la sistemática y en general de la historia natural de los mamíferos por medio de la revisión de bibliografía especializada y la exposición de artículos que promuevan la discusión, con enfoques: evolutivo, ecológico, de aplicación de nuevas tecnologías y métodos de análisis, proporcionando las bases que permitan la comprensión de la importancia de los mamíferos en las comunidades ecológicas y como bienes naturales aprovechables.</p>





### PROGRAMA DE CURSO

#### 4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	-Formula y ejecuta proyectos de estudio de mamíferos silvestres incorporando estrategias de conservación y uso tendientes al desarrollo integral del país.
4.2	Nivel psicomotriz	-Identifica las principales presiones que amenazan la subsistencia de poblaciones de mamíferos silvestres y propone alternativas de manejo que mitiguen las mismas.
4.3	Nivel afectivo	-Fundamenta las opiniones, ideas, acciones, juicios y decisiones a partir del diagnóstico crítico del contexto, argumentos, principios, valores y pertinencia que las sostienen. -Participa de manera responsable en la construcción de una sociedad democrática, armoniosa, pacífica e incluyente, como ciudadano comprometido, respetuoso de la diferencia y defensor del bien común. -Actúa con responsabilidad y compromiso en su desempeño académico, comprendiendo el impacto de sus propuestas y acciones en las demás personas, en pro de la excelencia, el ambiente y el bien común.

#### 5. Valores y principios

Responsabilidad, respeto y servicio.

#### 6. Metodología

El curso se llevara a cabo por medios digitales y se emplearan al menos **cuatro** tipos diferentes de actividades académicas principales, siendo estas:

**A) Clases en línea (actividad sincrónica):** Se tendrán hasta tres períodos de clases semanales con una duración de una hora cada uno, que serán utilizados para clases magistrales y presentaciones de artículos.

**B) Presentación de al menos dos artículos (actividad asincrónica/sincrónica):** Cada estudiante presentará al menos dos artículos asignados por el catedrático, tendrá 20 minutos para presentarlo. Las presentaciones serán los días viernes en horario de clase, se les entregara una programación de las fechas de presentación de cada artículo.

**C) Revisión bibliográfica (actividad asincrónica /sincrónica):** Cada estudiante propondrá un tema de su interés relacionado con los mamíferos sobre el cual desarrollara una revisión bibliográfica. El informe final de esta revisión será presentado durante el período de clase, se entregara una programación de estas presentaciones oportunamente.

**D) Actividad de integración - investigación:** Como parte del curso los estudiantes desarrollaran y participaran en una actividad de integración en conjunto con otros cursos de la escuela de Biología, que investigará sobre las consecuencias de modelos de manejo de áreas protegidas en la diversidad y abundancia de poblaciones de mamíferos. Esta actividad tendrá una fase práctica que podrá incluir actividad de la laboratorio y de campo (Ecoregión Lachua).





PROGRAMA DE CURSO

7. Programación de las actividades académicas del curso

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 1/  Tema I:  <b>Características generales e historia evolutiva de los mamíferos</b>	18-27 Enero	* Describe las características que definen a los mamíferos como grupo.	I.1.- Introducción  I.2.- Características generales e historia evolutiva de los mamíferos	<b>I) Actividades Sincrónicas:</b> a) Clases (3) sobre tema: Generalidades de los mamíferos e historia evolutiva de los mamíferos.  b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.  <b>II) Actividades Asincrónicas:</b>  Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículo científico.	<b>I) Referencias de apoyo para las clases:</b> i.-Capítulo 4, “Evolution and dental characteristics” en Feldhamer, G., Drickamer, L., Vessey, S., Merrit, J. y Krajewski C. (2007). <i>Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology</i> . 3 ra. Ed. USA: The Johns Hopkins University Press. ii.-Capítulos 2 y 3: “Mammalian Origins” y ”Mammalian characteristics” en Vaughan, T, J.M. Ryan y Czaplewski N.J. (2015). <i>Mammalogy</i> . 6ta. Ed. USA: Jones & Batlett Learning.  <b>II) Artículos científicos:</b> 01 Tarver JE, et al. 2016. The Interrelationships of Placental Mammals and the Limits of Phylogenetic Inference, <i>Genome Biology and Evolution</i> , (8)2: 330–344 <a href="https://doi.org/10.1093/gbe/evv261">https://doi.org/10.1093/gbe/evv261</a>	Rúbrica para presentación oral artículo científico.  Examen parcial 1ero. (Febrero)





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

PROGRAMA DE CURSO

Semana s/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 2-3/  Tema II:  <b>Estructura y funciones</b>	1-10 Febrero	* Describe las características que definen a los mamíferos como grupo.	II.1.- Estructura y función:  Piel y sus derivados Esqueleto y Cráneo Locomoción Modos de alimentación Modos de reproducción Sistemas sensoriales	<b>I) Actividades Sincrónicas:</b> a) Clases (9) sobre tema: Estructura y funciones de los mamíferos.  b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.  <b>II) Actividades Asincrónicas:</b>  Lectura comprensiva y discusión dirigida de artículo científico.	<b>I) Referencias de apoyo para las clases:</b>  i.-Capítulos 6, 7 y 10 “Integument, support and movement”, “Modes of Feeding”, “Reproduction” en Feldhamer, G., Drickamer, L., Vessey, S., Merrit, J. y Krajewski C. (2007). <i>Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology</i> . 3 ra. Ed. USA: The Johns Hopkins University Press.  <b>II) Artículos científicos:</b> 02 Rodríguez-Herrera, et al. 2019. Sexual dichromatism and condition-dependence in the skin of a bat, <i>Journal of Mammalogy</i> , 100 (2): 299–307, <a href="https://doi.org/10.1093/jmammalogyz035">https://doi.org/10.1093/jmammalogyz035</a>  03 Lovegrove, B.G. (2014), Cool sperm: why some placental mammals have a scrotum. <i>J. Evol. Biol.</i> , 27: 801-814. <a href="https://doi.org/10.1111/jeb.12373">https://doi.org/10.1111/jeb.12373</a>	Rúbrica para presentación oral artículo científico.  Examen parcial 2do. (Marzo)





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

**PROGRAMA DE CURSO**

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 4-11/  Tema III:  <b>Sistemática de los mamíferos</b>	15 Febrero 28 abril	* Describirá las características que definen a los diferentes órdenes de mamíferos en el mundo.  * Reconoce y distinguir los órdenes de mamíferos distribuidos en Guatemala.	III.1.- Diversidad de Mamíferos con énfasis en la historia natural de las especies de distribución Mesoamericana  1.1.- Sub-clase Prototheria Orden Monotremas  1.2.- Sub-clase Theria Orden Marsupialia Orden Afrosoricidae Orden Macrocelidae Orden Tubulidentata Orden Proboscidea Orden Sirenia Orden Hyracoidea Orden Xenarthra Orden Scandentia Orden Dermoptera Orden Primates Orden Lagomorpha Orden Rodentia Orden Eulipotyphla: (Erinaceomorpha y Soricomorpha) Orden Chiróptera Orden Pholidota Orden Carnívora Orden Perissodactyla Orden Cetacea Orden Artiodactyla	<b>I) Actividades Sincrónicas:</b> a) Clases (24) sobre tema: Radiación y diversidad de los mamíferos  b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.  <b>II) Actividades Asincrónicas:</b> a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de artículo científico.  b) Hoja de trabajo: Ejercicio sobre tablas de vida.	<b>I) Referencias de apoyo para las clases:</b> i.-Capítulos 11-20 en Feldhamer, G., Drickamer, L., Vessey, S., Merrit, J. y Krajewski C. (2007). <i>Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology</i> . 3 ra. Ed. USA: The Johns Hopkins University Press.  ii.-Capítulos 5-19 en Vaughan, T, J.M. Ryan y Czaplewski N.J. (2015). <i>Mammalogy</i> . 6ta. Ed. USA: Jones & Batlett  <b>II) Artículos científicos:</b> 04 Romero, A. et al 2016. Nonvolant mammalian populations in primary and secondary Central American rainforests as revealed by transect surveys, <i>Journal of Mammalogy</i> , 97(2) 331–346, <a href="https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw009">https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw009</a>	Rúbrica para presentación oral artículo científico.





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 12-15/  Tema IV:  <b>Manejo y conservación de mamíferos</b>	3 – 19 Mayo	<p>* Describe algunos métodos para el estudio de la ecología de los mamíferos.</p> <p>* Reconoce e interpreta las relaciones entre el hombre y el resto de mamíferos.</p> <p>*Identifica las principales presiones que se ejercen sobre las poblaciones de mamíferos silvestres..</p>	<p>IV.1 Patrones de distribución y amenazas a los mamíferos mesoamericanos.</p> <p>IV.2 Defaunación.</p> <p>IV.3 Uso y conservación de poblaciones de mamíferos silvestre.</p> <p>IV.4 Conflictos entre humanos y otros mamíferos (enfermedades zoonóticas).</p>	<p><b>I) Actividades Sincrónicas:</b></p> <p>a) Clases (6) sobre tema: Manejo y conservación de mamíferos</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p><b>II) Actividades Asincrónicas:</b></p> <p>Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículo científico.</p>	<p><b>I) Referencias de apoyo para las clases:</b></p> <p>i.-Capítulo 5 “Biogeography” en Feldhamer, G., Drickamer, L., Vessey, S., Merrit, J. y Krajewski C. (2007). <i>Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology</i>. 3 ra. Ed. USA: The Johns Hopkins University Press.</p> <p><b>II) Artículos científicos:</b></p> <p>05 Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJ, Collen B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. <i>Science</i> 345:401–6 66(4): 1559-1568 <a href="https://doi.org/10.1126/science.1251817">https://doi.org/10.1126/science.1251817</a></p>	<p>Rúbrica para presentación oral artículo científico.</p> <p>Examen parcial 3ro. (Abril)</p> <p>- Rubrica para evaluación del Proyecto de investigación (25 pts.)</p> <p>- Rubrica para evaluación de la Revisión bibliográfica (25 pts.)</p>





PROGRAMA DE CURSO

06 Bogoni, J.A., et al. 2020 Extent, intensity and drivers of mammal defaunation: a continental-scale analysis across the Neotropics. Sci Rep 10, 14750.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-72010-w>

07 Olival, K., Hosseini, P., Zambrana-Torrel, C. et al. Host and viral traits predict zoonotic spillover from mammals. Nature 546, 646–650 (2017).  
<https://doi.org/10.1038/nature22975>

06 Daily, G.C., et al. 2003 Countryside Biogeography of Neotropical Mammals: Conservation Opportunities in Agricultural Landscapes of Costa Rica. Conservation Biology, 17: 1814-1826.  
<https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2003.00298.x>





PROGRAMA DE CURSO

8. Evaluación del aprendizaje

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
A) Exámenes parciales	30 pts.	30 %
B) Presentación de artículos	10 pts.	10 %
C) Revisión bibliográfica: * Informe escrito 10 pts. * Exposición 10 pts.	20 pts.	20%
D) Actividad de Integración - investigación (Actividad práctica: Laboratorio/campo)	25 pts.	25 %
<b>Zona</b>	<b>85 pts.</b>	<b>85%</b>
Examen Final	15 pts.	15%





PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

	Descripción	Disponible en
9.1	<b>Bibliografía principal u obligatoria</b> Feldhamer, G., Drickamer, L., Vessey, S., Merrit, J. y Krajewski C. (2007). <i>Mammalogy: Adaptation, diversity, ecology</i> . 3 ra. Ed. USA: The Johns Hopkins University Press.	Biblioteca personal del profesor
	Vaughan, T, J.M. Ryan y Czaplewski N.J. (2015). <i>Mammalogy</i> . 6ta. Ed. USA: Jones& Batlett Learning.	Biblioteca personal del profesor
9.2	<b>Bibliografía complementaria o recomendada</b> Emmons, L. H. y Feer F. (1990). <i>Neotropical rainforest mammals: A field guide</i> . USA: The University of Chicago Press.	Biblioteca personal del profesor
	Ehrenfeld, D (Ed.) (1995). <i>Genes, populations, and species</i> . USA: The society for conservation Biology and Blackwell Science, Inc.	CEDOBF
	Estrada, A. y Fleming T. (Eds.). (1986). <i>Frugivores and seed dispersal</i> . Holland: Eds. Dr. W. Junk Publishers.	CEDOBF
	Ceballos, G. y Oliva G. (Eds.) (2005). <i>Los mamíferos silvestres de México</i> . México: Fondo de Cultura Económica, CONABIO.	CEDOBF
	Kemp, T. S. (2005). <i>The origin and evolution of mammals</i> . USA, New York: Oxford University Press.	Biblioteca personal del profesor
	Kunz, T. H (Ed.). (1988). <i>Ecological and behavioral methods for the study of bats</i> . USA: Smithsonian Institution Press.	Biblioteca personal del profesor
Lira, I., Mudespacher C. y García B. (1994).	Biblioteca personal del profesor	





PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
		<p><i>Theria: Diccionario de mamíferos</i>. México: A.G.T. Editores S.A.</p> <p>Nowak, R. M. (1994). <i>Walker's bats of the world</i>. USA: The Johns Hopkins University Press.</p> <p>Nowak, R. M. y Paradiso J.L. (1983). <i>Walker's mammals of the world</i>. Inglaterra: The Johns Hopkins University Press London.</p> <p>Romero-Almaraz, M., Sánchez-Hernández, C., García-Estrada, C. y Owen R. (2007). <i>Mamíferos pequeños: Manual de captura, preparación, preservación y estudio</i>. México: UNAM- Las prensas de ciencias.</p> <p>Robinson, J. G. y Redford K.H. (Eds.). (1991). <i>Neotropical wildlife use and conservation</i>. USA: The University of Chicago Press.</p> <p>Voss, R. y Emmons L. (1996). <i>Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: A preliminary assessment</i>. USA: Bulletin of American Museum of Natural History.</p>	<p>Biblioteca personal del profesor</p>
9.3	Investigaciones relacionadas	<p>- Ruano, G. Méndez, D. Gaitán, C. Méndez, C. Morales, J. López, JE. Soto, J, y D. Moran 2020. Defaunación en el norte de Alta Verapaz: posibles consecuencias en la diversidad de roedores y sus patógenos zoonóticos asociados. Dirección general de Investigación DIGI-USAC. Documento técnico. 66 pp.</p>	<p>Disponible en: <a href="https://url2.cl/gJ5Gr">https://url2.cl/gJ5Gr</a></p>





PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias		
	Descripción	Disponible en
9.4	Recursos en línea	Recursos para mastozoológicos en internet Disponible en: <a href="http://www.mammalsociety.org/mammalogy-internet">http://www.mammalsociety.org/mammalogy-internet</a>
9.5	Otros recursos	Bibliografía sobre la distribución geográfica de los mamíferos Disponible en: <a href="http://people.wku.edu/charles.smith/mamm/MAMMFAUN.htm">http://people.wku.edu/charles.smith/mamm/MAMMFAUN.htm</a>  Sistema integrado de información taxonómica Disponible en: <a href="https://www.itis.gov/#">https://www.itis.gov/#</a>

