



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Formación Profesional Mastozoología
1.2	Código	FP0004
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, Físio-anatomía comparada II (084323).
1.6	Año	2022, 1er. semestre.
1.7	Fecha de inicio y finalización	Inicio curso: 19 Enero Finalización curso: 31 Mayo
1.8	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	No aplica
1.9	Horario	Martes, miércoles y jueves: 13:00 a 14:00 https://meet.google.com/qwn-vjgb-vpc Actividades prácticas y de campo de investigación sábados de 10:00 a 12:00 hrs: Se realizarán de acuerdo a calendarización de cada proyecto de investigación individual.
1.10	Página web o blog	https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/

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.





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

PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción general del curso

3.1	Descriptor	<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 mastozoología se estudiarán a los mamíferos terrestres, acuáticos y marinos, con énfasis en las especies de distribución mesoamericana. Estará enmarcado dentro de la línea temática de cursos de formación profesional de la Escuela de Biología de “sistemática y biodiversidad”.</p>
3.2	Introducción	<p>En este curso, el estudio de los mamíferos se realizará enfocado en sistemas de clasificación predictivos, que reflejan la historia evolutiva de los mamíferos y que permiten comprender los mecanismos que dieron origen a la actual diversidad dentro de este clado. Además este mismo enfoque permitirá estudiar, la pérdida de diversidad y discutir sobre las posibles estrategias de conservación pertinentes a la luz de la historia evolutiva y condiciones ecológicas recientes, que han afectado a las poblaciones de los organismos de la clase Mammalia.</p> <p>En la primera parte del curso se estudiarán las características diagnósticas de los mamíferos, así como aspectos de la anatomía y fisiología de los mismos. En la segunda parte se revisarán todos los órdenes de mamíferos vivos: Sus especializaciones anatómicas, fisiológicas y conductuales, también se discutirá sobre el manejo y conservación de poblaciones de mamíferos en el país.</p> <p>El curso tiene como propósito que los estudiantes integren los conceptos y las teorías sobre la diversidad y la historia temporal y espacial 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	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 participación.

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) Proyecto de investigación (actividad asincrónica): Cada estudiante propondrá un proyecto de investigación sobre un tema que sea de su interés y que este relacionado con los mamíferos. El tema será discutido con el profesor del curso, previo a su aprobación. El proyecto deberá de realizarse durante el semestre y deben entregar el informe final para poder concluir con el curso.

7. Programación de las actividades académicas del curso

“Id y Enseñad a Todos”





**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: Estructura y funciones	2-11 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	I) Actividades Sincrónicas: a) Clases (9) sobre tema: Estructura y funciones de los mamíferos. b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. II) Actividades Asincrónicas: Lectura comprensiva y discusión dirigida de artículo científico.	I) Referencias de apoyo para las clases: 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. II) Artículos científicos: 02 Rodríguez-Herrera, <i>et al.</i> 2019. Sexual dichromatism and condition-dependence in the skin of a bat, <i>Journal of Mammalogy</i> , 100 (2): 299–307, https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz035 03 Lovegrove, B.G. 2014, Cool sperm: why some placental mammals have a scrotum. <i>J. Evol. Biol.</i> , 27: 801-814. https://doi.org/10.1111/jeb.12373	Rúbrica para presentación oral artículo científico. Examen parcial 1ero. (Agosto)

Semanas/	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de	Materiales y recursos	Instrumento
----------	--------	-----------	------------	----------------	-----------------------	-------------





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

PROGRAMA DE CURSO

Temas				aprendizaje		de evaluación
Semanas 4-11/ Tema III: Radiación y diversidad de los mamíferos	15 Febrero 29 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 las especies de distribución Mesoamericana 1.1.- Sub-clase Prototheria Orden Monotremas 1.2.- Sub-clase Theria Orden Marsupialia Orden Afrosoricidae Orden Macrocelidae, Orden Erinaceomorpha Orden Soricomorpha Orden Scandentia Orden Dermoptera Orden Chiróptera Orden Primates Orden Xenarthra Orden Carnívora Orden Cetacea Orden Rodentia Orden Lagomorpha Orden Proboscidea Orden Sirenia Orden Hyracoidea Orden Perissodactyla Orden Artiodactyla	I) Actividades Sincrónicas: a) Clases (24) sobre tema: Radiación y diversidad de los mamíferos b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. II) Actividades Asincrónicas: a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículo científico. b) Hoja de trabajo: Ejercicio sobre tablas de vida.	I) Referencias de apoyo para las clases: 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 II) Artículos científicos: 04 Anderson, S.C. y Ruxton, G.D. 2020. The evolution of flight in bats: a novel hypothesis. <i>Mam Rev</i> , 50: 426-439. https://doi.org/10.1111/mam.12211	Rúbrica para presentación oral artículo científico. Examen parcial 2do. (Septiembre)





**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: Manejo y conservación de mamíferos	2 – 20 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.</p>	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a) Clases (6) sobre tema: Manejo y conservación de mamíferos</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas:</p> <p>Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículo científico.</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases:</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>II) Artículos científicos:</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 https://doi.org/10.1126/science.1251817</p>	<p>Rúbrica para presentación oral artículo científico.</p> <p>Examen parcial 2do. (Septiembre)</p> <p>- Rubrica para evaluación del Proyecto de investigación (25 pts.)</p> <p>- Rubrica para evaluación de la Revisión bibliográfica (25 pts.)</p>





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

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>

08 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	25 pts.	25 %
B) Presentación de artículos	10 pts.	10 %
C) Revisión bibliográfica: * Informe escrito 10 pts. * Exposición 10 pts.	20 pts.	20%
D) Proyecto de investigación (Práctica especial) * Protocolo (presentación oral) 07 pts. * Protocolo (escrito) 08 pts. * Informe final escrito 10 pts.	25 pts.	25%
Zona	80 pts.	80%
Examen Final	20 pts.	20%





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias		
	Descripción	Disponible en
9.1	Bibliografía principal u obligatoria	
	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. Vaughan, T, J.M. Ryan y Czaplewski N.J. (2015). <i>Mammalogy</i> . 6ta. Ed. USA: Jones& Batlett Learning.	Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor
9.2	Bibliografía complementaria o recomendada	
	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.	CEDOFB
	Estrada, A. y Fleming T. (Eds.). (1986). <i>Frugivores and seed dispersal</i> . Holland: Eds. Dr. W. Junk Publishers.	CEDOFB
	Ceballos, G. y Oliva G. (Eds.) (2005). <i>Los mamíferos silvestres de México</i> . México: Fondo de Cultura Económica, CONABIO.	CEDOFB
	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. Lira, I., Mudespacher C. y García B. (1994). <i>Theria</i> :	Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias			
	Descripción	Disponible en	
	<p><i>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: https://url2.cl/gJ5Gr</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

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

