



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS
1.2	Código	064226
1.3	Créditos	5 (teoría y práctica)
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Zoología de Invertebrados II
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	6to. Ciclo, segundo semestre 2023
1.7	Fecha de inicio y finalización	Del 10 de julio al 10 de noviembre de 2023
1.8	Horario	Lunes (18:00-19:00); jueves (18:00-20:00) Plataforma Moodle Modalidad Virtual
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Viernes (14:00 - 17:00) Plataforma Moodle y otras disponibles Modalidad Virtual
1.10	Página web o blog	Plataforma Moodle Zoología de Vertebrados

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de área al que pertenece el curso	Zoología, Genética y Vida Silvestre
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	Lic. Carlos Roberto Vásquez Almazán
2.4	Correo electrónico	<a href="mailto:almazanroberto@profesor.usac.edu.gt">almazanroberto@profesor.usac.edu.gt</a> <a href="mailto:carlosvasquezalmazan@gmail.com">carlosvasquezalmazan@gmail.com</a>
2.5	Auxiliar de cátedra	Mario Rodrigo Rivera Yurrita <a href="mailto:mrodrigo199761@gmail.com">mrodrigo199761@gmail.com</a>
2.6	Atención al estudiante	Carlos Vásquez Almazán Lunes a Viernes de 9:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 horas. <a href="mailto:almazanroberto@profesor.usac.edu.gt">almazanroberto@profesor.usac.edu.gt</a> , <a href="mailto:carlosvasquezalmazan@gmail.com">carlosvasquezalmazan@gmail.com</a> Chat de Zoología de Vertebrados en WhatsApp y Correo electrónico. Foros de discusión en Plataforma Moodle Zoología de Vert. Mario Rodrigo Rivera Yurrita <a href="mailto:mrodrigo199761@gmail.com">mrodrigo199761@gmail.com</a> Lunes a Viernes de 14:00 a 18:00 horas

3. Descripción general del curso		
3.1	Descriptor	El curso de zoología de vertebrados está diseñado para que él estudiante aprenda los fundamentos básicos para identificar las características y relaciones morfológicas de los vertebrados, para poder diferenciar entre los diferentes taxones.
3.2	Introducción	Durante el curso se relacionará las características compartidas que definen a los vertebrados como grupo y se identificarán las

		<p>características diferenciales que definen cada grupo. Se desarrollará dentro de un contexto evolutivo, por lo que se mostrarán y discutirán distintas hipótesis sobre los posibles orígenes de los cordados. Además, se hará un enfoque en las características que definen cada uno de los grupos de vertebrados y características importantes que resultaron de la adaptación a sus ecosistemas. Por último, se pretende mostrar características generales para la identificación taxonómica dentro de cada grupo de vertebrados, así como las instituciones y centros que pueden ayudar a una correcta identificación de estos. Los fundamentos teóricos se desarrollarán a través de clases presenciales, mientras que las actividades prácticas se desarrollarán por medio de actividades de laboratorio y de campo.</p>
<p>3.3</p>	<p><b>Valores y principios</b></p>	<p>Además de contribuir con el desarrollo de su formación académica, este curso pretende fomentar en el estudiante valores y principios éticos que le permitirán desempeñar su trabajo en armonía con la sociedad humana y con la vida en general, primero como estudiante y posteriormente como profesional. Los valores y principios éticos que se fomentarán son:</p> <p>a) Responsabilidad: valor que permite a los miembros de la comunidad universitaria a interactuar, comprometerse y aceptar las consecuencias de las acciones y decisiones. Los actos responden íntegramente a los compromisos, sin necesidad de tener supervisión, en cumplimiento del deber con eficiencia y eficacia.</p> <p>b) Respeto: valor que permite reconocer que todos los seres tienen un valor en sí mismos y su desempeño en la vida es según características propias, por lo cual debe evitar abusar de otros seres sin ofender su forma de vida. También debe comprender que es necesario mostrar respeto hacia las instituciones y objetos que son producto del esfuerzo de la sociedad;</p> <p>c) Honestidad: valor que distingue a los miembros de la comunidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala por sus actos de probidad, rectitud, decoro y decencia; implica actuar de manera consecuente con lo que se piensa, se cree y se siente.</p> <p>d) Excelencia: valor que de desarrollar las actividades académicas (y personales) de manera sobresaliente de acuerdo a sus capacidades para ser siempre mejor.</p> <p>e) Servicio: valor de atender con agilidad, cordialidad, eficiencia y diligencia a la comunidad universitaria y a las personas que hacen uso de los servicios de la Universidad, en función de la misión institucional.</p> <p>Principios política de Género:  Ética con equidad de género. La ética con equidad de género es aquella que se sustenta en el respeto entre mujeres y hombres.  Igualdad de género. Es el principio ético que connota derechos y obligaciones para todas las personas en las mismas condiciones y oportunidades.  Equidad de género. Es el principio que reconoce a todas las ciudadanas y ciudadanos capacidad para los mismos derechos y obligaciones.  Democratización de género y etnia en la sociedad. Se fundamenta en los principios éticos de igualdad y equidad, tanto entre mujeres y hombres como entre pueblos.</p> <p>Principios política de ambiente:</p>

		<p>Construir en la comunidad universitaria una cultura ambiental sostenible, por medio de estrategias coherentes, programas y proyectos integrados e integrales de fortalecimiento del desarrollo sostenible en las áreas de investigación, docencia, extensión y administración, con el fin de conservar y mejorar las condiciones ambientales en los espacios universitarios, desarrollando campus ambientalmente sanos y seguros para una comunidad comprometida con el ambiente.</p> <p>Principios política de discapacidad:  1.El respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones y la independencia de las personas;2.La no discriminación;3.La participación e inclusión plena y efectiva en la sociedad;4.El respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas;5.La igualdad de oportunidades;6.El diseño universal;7.La igualdad entre el hombre y la mujer;8.El respeto a la evolución de las facultades de los niños y las niñas con discapacidad;9.La Equidad; 10.La Solidaridad Social;11.La Libertad;12.La Corresponsabilidad;13.La Integralidad;14.El Derecho al Desarrollo Inclusivo;</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	<p>General: Que el estudiante adquiera conocimientos generales básicos de los vertebrados y desarrolle habilidades para su estudio.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifique y distinga las características de los vertebrados.</li> <li>•Compare analíticamente las características de los vertebrados.</li> <li>•Analice y comprenda la importancia de características evolutivas compartidas en vertebrados.</li> <li>•Conozca y aplique métodos de colecta y preservación de vertebrados</li> <li>•Aprenda a tomar datos biológicos de colectas en campo</li> </ul>
4.2	Nivel psicomotriz	No aplica.
4.3	Nivel afectivo	No aplica.

#### 5. Metodología

Para alcanzar los objetivos del curso se desarrollarán: clases virtuales, discusiones virtuales, revisión de literatura básica y especializada, presentaciones virtuales por especialistas en los diferentes grupos, revisión bibliográfica, presentaciones virtuales por parte de los estudiantes, prácticas virtuales de laboratorio y videos sobre temas específicos del curso.

## 6. Programación de las actividades académicas del curso: Sección pedagógica

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Conceptos básicos	10 - 13 de julio, 2 períodos	Aprender conceptos básicos de morfología, sistemática y taxonomía de vertebrados.	Conceptos de Morfología Sistemática y taxonomía Nomenclatura Zoológica	2 clases de Docencia virtual 1 resumen/discusión artículo científico 1 tarea a desarrollar	Hausdorf B. (2011) Kardong K.V. (2012, cap.1)	I examen parcial Resumen/discusión artículo Tarea a entregar
Origen de cordados y vertebrados	17- 20 de julio, 2 períodos	Aprender origen de cordados y características de los vertebrados	Origen de los cordados (deuterostomata) Características de los cordados (Protocordados) Características de los vertebrados	2 clases de docencia virtual 2 resumen/discusión artículo científico	Satoh et al. (2014) Kardong K.V. (2012, cap. 2) Pough et al. (2019, cap. 2, 3). Holland et al. (2015)	I examen parcial 2 Resumen/discusión artículo
Vertebrados (peces)	20 de julio - 10 de agosto, 10 períodos <b>Primer Parcial</b>	Conocer el origen de los peces sin mandíbula. Conocer origen de los peces mandibulados y cartilaginosos. Conocer el origen de los peces mandibulados y óseos.	Myxinoidea y Petromyzontoidea. Chondrichthyes: Elasmobranchii (Tiburones y rayas). Holocephali Osteichthyes: (Peces óseos) Actinopterygii: (Peces de aletas radiadas) Sarcopterygii: Dipnoi (Peces pulmonados) y Actinistia (Celacanto)	10 clases docencia virtual 2 resumen/discusión artículo científico Prácticas de laboratorio	Nelson et al. (2016) Kardong K.V. (2012, cap. 3) Linzey D. (2003, cap.4 y 5) Pough et al. (2019, cap. 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).	I y II examen parcial Resumen/discusión de artículos Reportes de laboratorio
Vertebrados (anfibios)	17 - 28 de agosto, 6 períodos	Conocer origen de tetrápodos. Conocer el origen de los anfibios y los órdenes actuales.	Origen de los tetrápodos Gymnophiona (Cecilias o cecílicos) Caudata (Salamandras) Anura (Ranas y sapos)	6 clases docencia virtual 1 resumen/discusión artículo científico Prácticas de laboratorio	Pough et al. (2013, cap.10 y 11) Vitt L. & Caldwell J. (2014, cap. 1, 15 – 17)	II examen parcial Resumen/discusión de artículo Reporte de laboratorio
Amniota Sauropsida: (Tortugas, Lepidosauros y Aves)	31 de agosto al 28 de septiembre, 10 períodos <b>Segundo Parcial</b>	Conocer el origen de los saurópsidos. Conocer el origen de la homeotermia y de las clases actuales de saurópsidos.	Anapsida - Testudines (Tortugas) Diapsida - Lepidosauria: Sphenodontia y Squamata Diapsida – Archosauria: Crocodylia y Aves	10 clases docencia virtual 1 resumen/discusión artículo científico Prácticas de laboratorio	Pough et al. (2019, cap.12 – 17) Vitt L. & Caldwell J. (2014, cap. 18 – 22) Gill cap. 1 y 2 Acevedo et al. (2010) Eisermann K. & Avendaño C. (2006).	II y III examen parcial Resumen/discusión de artículo Reporte de laboratorio
Amniota Synapsida: (Mamíferos)	28 de septiembre – 23 de octubre, 10 períodos <b>Tercer Parcial</b>	Conocer el origen de la homeotermia en mamíferos. Conocer el origen de los mamíferos y los órdenes actuales.	Origen de los Synapsidos Synapsidos primitivos (Therapsida y Pelycosaurios) Mammalia: Características compartidas Prototeria: Monotrema Teria: Marsupiales y eutérios	10 clases docencia virtual 1 resumen/discusión artículo científico Prácticas de laboratorio	Kemp T.S. (2005) Pough et al. (2019, cap.124). McCarthy T. & Perez S. (2006).	III examen parcial Resumen/discusión de artículo Reporte de laboratorio

## 7. Evaluación del aprendizaje

Esta sección debe estar relacionada con la columna “Instrumentos de evaluación”. Describir detalladamente la manera en que serán evaluados los aprendizajes de los estudiantes durante el curso.

Actividad de aprendizaje	Punteo	Porcentaje
I Examen Parcial y guía de estudio 14 agosto	11 pts	11%
II Examen Parcial y guía de estudio 11 septiembre	11 pts	11%
III Examen Parcial y guía de estudio 16 octubre	11 pts	11%
Resumen/discusión artículos	7 pts	7%
Tareas y ejercicios	3 pts	3%
Exposición artículos	4 pts	4%
Revisión bibliográfica	4 pts	4%
Ensayos videos cordados	4 pts	4%
Laboratorio	25 pts	25%
Examen final y guía de estudio	20 pts	20%
<b>Total</b>	<b>100 pts</b>	<b>100%</b>

[https://drive.google.com/drive/folders/1SpyFZZ5\\_dMoBj09\\_YGhS3ylluWntM67?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1SpyFZZ5_dMoBj09_YGhS3ylluWntM67?usp=sharing)

## 8. Referencias

		Descripción	Disponible en
7.1	Bibliografía principal u obligatoria	<p>Hausdorf, B. (2011). Progress toward a general species concept. <i>Evolution</i>, 65(4), 923–931.</p> <p>Holland, N. D., Holland, L. Z., &amp; Holland, P. W. H. (2015). Scenarios for the making of vertebrates. <i>Nature</i>, 520, 450–455. doi:10.1038/nature14433</p> <p>Kardong, K. V. (2012). <i>Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution</i> (6th ed.). New York: McGraw-Hill.</p> <p>Kardong, K.V. (2007). <i>Vertebrados: Anatomía Comparada, Función y Evolución</i>. España: McGraw Interamericana.</p> <p>Pough F.H. &amp; Janis C.M. (2019) <i>Vertebrate Life</i> (10th ed.). USA: Pearson.</p> <p>Satoh N, Rokhsar D, Nishikawa T. (2014). Chordate evolution and the three-phylum system. <i>Proc. R. Soc. B</i> 281:20141729. <a href="http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1729">http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1729</a></p>	<p>Biblioteca personal del profesor.</p> <p><a href="https://drive.google.com/drive/folders/1SpyFZZ5_dMoBj09_YGhS3ylluWntM67?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1SpyFZZ5_dMoBj09_YGhS3ylluWntM67?usp=sharing</a></p>
7.2	Bibliografía complementaria o recomendada	<p>Gill F. (2007). <i>Ornithology</i>. (3º Ed). USA: W.H. Freeman &amp; Co.</p> <p>Kemp T.S. (2005) <i>The origin and evolution of mammals</i>. USA: Oxford University Press.</p> <p>Linzey, D. 2003. <i>Vertebrate biology</i>. USA: McGraw-Hill Science.</p> <p>Nelson J., Grande T.C. &amp; Wilson M.V.H. (2016). <i>Fishes of The World</i>. (5th Ed). USA: John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <p>Vitt, L. J., &amp; Caldwell, J. P. (2014). <i>Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles</i>. (4th Ed). USA: Academic Press.</p>	

		<p>Kihn-Pineda PH, Cano EB, Morales A (2006). Peces de las aguas interiores de Guatemala. In: Cano EB (Ed.) Biodiversidad de Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala, 457–486.</p> <p>Acevedo M., Wilson L., Cano E., &amp; Vásquez-Almazán C. (2010) Diversity and Conservation Status of the Guatemalan Herpetofauna. In: Conservation of Mesoamerican amphibians and reptiles / edited by Larry David Wilson, Josiah H. Townsend, and Jerry D. Johnson. USA: Eagle Mountain Publishing.</p>	
7.3	Investigaciones relacionadas	No aplica	
7.4	Recursos en línea	<p><a href="http://www.fishbase.org">http://www.fishbase.org</a></p> <p><a href="https://amphibiaweb.org/">https://amphibiaweb.org/</a></p> <p><a href="https://amphibiansoftheworld.amnh.org/">https://amphibiansoftheworld.amnh.org/</a></p> <p><a href="http://www.reptile-database.org/">http://www.reptile-database.org/</a></p> <p><a href="https://www.worldbirdnames.org/">https://www.worldbirdnames.org/</a></p> <p><a href="https://mammaldiversity.org/">https://mammaldiversity.org/</a></p> <p><a href="https://biologicaldiversity.org/species/">https://biologicaldiversity.org/species/</a></p>	
7.5	Otros recursos		