



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	PROGRAMA DE FISIOANATOMÍA COMPARADA I
1.2	Código	074323
1.3	Créditos	4.
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Bioquímica II y Zoología de Vertebrados.
1.6	Año	Cuarto año, séptimo ciclo
1.7	Ciclo académico	Primer semestre
1.8	Fecha de inicio y finalización	17 de enero al 6 de mayo del 2022
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Se realizará con la modalidad de educación a distancia.
1.10	Horario	martes 14:45 horas, jueves 14:45 horas. Laboratorio viernes 13:45
1.11	Página web o blog	Moodle: <a href="https://portal.ccqqfar.usac.edu.gt/">https://portal.ccqqfar.usac.edu.gt/</a> Correo: <a href="mailto:fisioanato2022@gmail.com">fisioanato2022@gmail.com</a> Link permanente: <a href="https://meet.google.com/fng-ierf-fjx">https://meet.google.com/fng-ierf-fjx</a>

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	Biología
2.3	Profesor/es	Biol. José Fernando Díaz Coppel
2.4	Correo electrónico	<a href="mailto:fisioanato2022@gmail.com">fisioanato2022@gmail.com</a>
2.5	Auxiliar de cátedra	Fredy Manolo Pereira Castillo
2.6	Atención al estudiante	Teoría de 13:00 a 17:00 Laboratorio de 14:00 a 18:00 martes, miércoles jueves y viernes Correo: <a href="mailto:fisioanato2022@gmail.com">fisioanato2022@gmail.com</a>

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 1 de 11





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

PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción general del curso

3.1	<b>Descriptor</b>	Transporte de gases, circulación, alimento, combustible y energía, estructura y movimiento.
3.2	<b>Introducción</b>	. El curso de FISIOANATOMÍA COMPARADA I, analiza los principios fisicoquímicos de los gases, y describe en forma comparada en la escala zoológica, a nivel de vertebrados, la anatomía, desarrollo y función del intercambio gaseoso y sistemas respiratorios, transporte de gases; origen, movimiento y función de los fluidos corporales y sistemas circulatorios; nutrición y adaptación de los sistemas digestivos; uso de energía y mecanismo de la contracción muscular, sistemas esqueléticos y su relación con la movilidad del individuo

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	<b>Nivel cognitivo</b>	Conocer los principios básicos de la Anatomía Funcional y Fisiología Animal en los distintos grupos taxonómicos de vertebrados en la escala zoológica.  Conocer los procesos fisioanatómicos en forma comparada dentro de los distintos grupos animales a partir de la observación e inferencia.
4.2	<b>Nivel psicomotriz</b>	Capacidad de interpretar los procesos bioquímicos en el funcionamiento animal.  Capacidad de comprender los mecanismos orgánicos adaptativos de las estructuras animales.  Capacidad inferir en el desarrollo y funcionamiento de órganos homólogos y análogos.





### PROGRAMA DE CURSO

#### 4. Objetivos de aprendizaje del curso

		Habilidad y capacidad para el estudio constante y permanente. Capacidad para trabajar en equipo
4.3	<b>Nivel afectivo</b>	Fortalecer el respeto a la vida entendiendo la complejidad y organización de órganos y sistemas que integran los organismos vivos en la escala zoológica

#### 5. Valores y principios

En concordancia con los principios y fines de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se inculca responsabilidad, honestidad, respeto, excelencia y servicio

#### 6. Metodología

El curso se llevará a cabo con la modalidad de educación a distancia, con tres sesiones semanales de tipo sincrónico, así como una sesión semanal de laboratorio de tipo sincrónico y trabajo con modelos virtuales. Se realizará investigación sobre anatomía de fauna guatemalteca.

#### 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

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
<b>MOVIMIENTO DE SUSTANCIAS EN LAS CÉLULAS ANIMALES</b>	1) Propiedades del agua a) Soluciones 2) Estructura de membrana a) Características funcionales b) Difusión, osmosis c) Cinética del transporte d) Transporte facilitado y transporte activo e) Transporte iónico f) Regulación del transporte	Clases sincrónicas Laboratorio sobre proceso osmótico. Laboratorio de transporte a través de membranas. Presentación de artículo de cinética de transporte	17 - 28 de enero	Primer Examen Parcial Trabajo e Informe de Laboratorio. Presentación de Artículo
<b>TRANSPORTE DE GASES</b>	a) Cinética de los gases Física Movimiento y difusión b) Órganos especializados Captación de gases c) Branquias, tráqueas y pulmones Función y regulación de la ventilación.	Clases sincrónicas <a href="https://youtu.be/siJJb6fcwKg">https://youtu.be/siJJb6fcwKg</a> Laboratorio de anatomía de branquias. Laboratorio de sistema ventilatorio de anfibios y reptiles y aves Laboratorio de sistema ventilatorio de mamíferos.	2 al 18 de febrero	Primer examen parcial Informe de Prácticas de laboratorio Presentación de artículos

*“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
	d) Intercambio gaseoso en los distintos niveles de la escala zoológica. Sistemas especiales. Regulación de la temperatura por la ventilación Regulación de pH por la ventilación	Presentación de artículos sobre regulación ventilatoria. <a href="https://youtu.be/hVBLseIXMnY">https://youtu.be/hVBLseIXMnY</a> <a href="https://youtu.be/QkPfGcdf_40">https://youtu.be/QkPfGcdf_40</a> <a href="https://youtu.be/ZHaKNrqgDjs">https://youtu.be/ZHaKNrqgDjs</a> <a href="https://youtu.be/-pHSkJPTa0s">https://youtu.be/-pHSkJPTa0s</a>		
<b>CIRCULACIÓN</b>	a) Líquidos corporales Función b) Hemolinfas y Sangre Composición Transporte de gases en solución e intracelular Transporte de nutrientes y desechos c) Corazón Anatomía comparada Embriología comparada del sistema circulatorio Funcionamiento y regulación del latido cardíaco d) Física de la circulación	Clases sincrónicas  Laboratorio de anatomía comparada del corazón. Laboratorio de regulación del gasto cardíaco. <a href="https://youtu.be/TnlazO8ZxbU">https://youtu.be/TnlazO8ZxbU</a>  <a href="https://youtu.be/G43CsQI9lec">https://youtu.be/G43CsQI9lec</a>  Presentación de artículos sobre regulación cardíaca.	21 febrero – 11 de marzo	Primero y Segundo examen parcial. Informe de Prácticas de laboratorio  Presentación de artículos

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 5 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
	Presión sanguínea, mantenimiento de la forma corporal e) Placentación, tipos de placenta, circulación placentaria f) Circulación fetal en ovíparos g) Sistemas cerrados y abiertos h) regulación de la temperatura por adaptación circulatoria i) Microcirculación j) Sistema linfático	<a href="https://youtu.be/ph_8yL5s-uU">https://youtu.be/ph_8yL5s-uU</a>  <a href="https://youtu.be/SQsGW9GGa-Y">https://youtu.be/SQsGW9GGa-Y</a>		
<b>ALIMENTO, COMBUSTIBLE Y ENERGÍA</b>	a) Desarrollo embrionario del aparato digestivo b) Ingestión, órganos especializados c) Herbívoros y Carnívoros d) Digestión enzimática: Secuencia digestiva	Clases sincrónicas <a href="https://youtu.be/OfIWRw09r1g">https://youtu.be/OfIWRw09r1g</a>  Laboratorios de anatomía comparada de aparato digestivo de ave y mamífero. <a href="https://youtu.be/ReJFeXxHnDI">https://youtu.be/ReJFeXxHnDI</a>  <a href="https://youtu.be/hwTkz5iyj9Y">https://youtu.be/hwTkz5iyj9Y</a>	14 de marzo al 7 de abril	Primero y Segundo examen parcial Informe de Prácticas de laboratorio  Presentación de artículos

*“Id y Enseñad a Todos”*

Página 6 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
	Carbohidratos, lípidos, proteínas. e) Hormonas de la digestión Regulación f) Necesidades nutritivas específicas g) Minerales y oligoelementos h) Tasa metabólica i) Reservas alimenticias Almacenamiento Uso de las reservas	Artículos sobre metabolismo digestivo		
<b>ESTRUCTURA Y MOVIMIENTO</b>	a) Fundamentos físicos del movimiento Nado Vuelo Desplazamientos terrestres b) Esqueleto Estructura y formación del hueso Endoesqueleto y exoesqueleto	Clases sincrónicas <a href="https://youtu.be/H9pX9UKQDCc">https://youtu.be/H9pX9UKQDCc</a>  Artículos sobre estructura y movimiento  Prácticas sobre histología muscular, ejercicio y cansancio muscular. <a href="https://youtu.be/gq49ww1Wg1M">https://youtu.be/gq49ww1Wg1M</a>  <a href="https://youtu.be/rJyHsZpR5Kc">https://youtu.be/rJyHsZpR5Kc</a> <a href="https://youtu.be/iAZ7LBGkhl">https://youtu.be/iAZ7LBGkhl</a>	18 de abril – 6 de mayo	Primero, Segundo y Tercer examen parcial Informe de Prácticas de laboratorio  Presentación de artículos

*“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
	Cráneo y columna vertebral Esqueleto apendicular c) Músculo Despolarización celular Base estructural de la contracción y relajación Papel del calcio Control nervioso de la contracción Energía muscular Cansancio muscular Adaptación muscular al entrenamiento	Artículos sobre energía muscular		

**8. Evaluación del aprendizaje**

Describir y ponderación de la modalidad de evaluación de los aprendizajes de manera detallada, incluyendo el examen final, la zona y punteo final, tomando como referencia los objetivos y las actividades de aprendizaje realizadas.

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
Actividad de evaluación	Punteo Neto	% de la nota final
Primer parcial	8 puntos	8 %

*“Id y Enseñad a Todos”*





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

PROGRAMA DE CURSO

Segundo Examen Parcial	12 puntos	12 %
Tercer Examen Parcial	15 puntos	15 %
Trabajo teórico práctico de laboratorio	22 puntos	22 %
Laboratorio abierto: Pieza anatómica	5 puntos	5 %
Presentación de trabajo anatómico	5 puntos	5%
Presentación de tema/artículo	5 puntos	5 %
Preguntas en clase	3 puntos	3%
Examen final	25 puntos	25%

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
9.1	<b>Bibliografía principal u obligatoria</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) I Hill, R., Wyse, G. &amp; Anderson M., (2006), Fisiología Animal, Interamericana, España.</li><li>2) Moyes C, Patricia S. (2007). Principios de Fisiología animal, España, Pearson.</li><li>3) Tortora, G. &amp; Derrickson, B., (2013), Principios de Anatomía y Fisiología, (13va. Ed.) México, Panamericana</li></ol>	CEDOFB <a href="https://books.google.es/books?id=HZaC45m9IMMC&amp;printsec=copyright&amp;hl=es">https://books.google.es/books?id=HZaC45m9IMMC&amp;printsec=copyright&amp;hl=es</a>  <a href="http://mvzdocs.blogspot.com/2016/08/principios-de-fisiologia-animal-moyes.html">http://mvzdocs.blogspot.com/2016/08/principios-de-fisiologia-animal-moyes.html</a>  <a href="https://booksmedicos.org/principios-de-anatomia-y-fisiologia-tortora-derrickson-13a-edicion/">https://booksmedicos.org/principios-de-anatomia-y-fisiologia-tortora-derrickson-13a-edicion/</a>
9.2	<b>Bibliografía complementaria o recomendada</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Eckert, R.; (1979). Fisiología Animal, Mecanismos y Adaptaciones. (3ª. Ed.) E.E.U.U., Interamericana-McGraw-Hill, Journal of Experimental Biology, Cambridge University Press.</li><li>2) Frandson, R. &amp; Spurgeon T., (1995) Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos, McRaw-Hill.</li></ol>	

*“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
		<p>3) Guyton, A. (2006) Tratado de Fisiología Médica. (11<sup>a</sup>. ed.), México, Elsevier.</p> <p>4) Karp G. (1996) Biología Celular, (2<sup>a</sup>. ed.), México, McGraw-Hill.</p> <p>5) Klein B., (2013). Fisiología Veterinaria, Cunningham (5<sup>ta</sup>.ed.). España, Elsevier</p> <p>6) Murray R et. al., (2010) Harper, Bioquímica Ilustrada. 28<sup>a</sup>. Edición. McGraw-Hill</p> <p>7) Schmid-Nielsen, K. (1984). Fisiología Animal, Adaptación y Medio Ambiente, Omega, España, Omega.</p> <p>8) Sweson, M.; Reece W. (1999) Fisiología de los Animales Domésticos de Dukes. (2<sup>a</sup>.ed.), España, Editorial Aguilar.</p>	
9.3	Investigaciones relacionadas	<a href="https://youtu.be/PjW00pyrgRI">https://youtu.be/PjW00pyrgRI</a>	
9.4	Recursos en línea	<a href="https://youtu.be/QleWF60yb5Y">https://youtu.be/QleWF60yb5Y</a> <a href="https://youtu.be/PNuocj-0rXM">https://youtu.be/PNuocj-0rXM</a> <a href="https://youtu.be/ObQ9ih6ByAY">https://youtu.be/ObQ9ih6ByAY</a> <a href="https://youtu.be/Z5qXG99Lb78">https://youtu.be/Z5qXG99Lb78</a> 1 <a href="https://youtu.be/XLQ6s4szs3c">https://youtu.be/XLQ6s4szs3c</a> 2 <a href="https://youtu.be/hVBLseIXMnY">https://youtu.be/hVBLseIXMnY</a>	

*“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
	<a href="https://youtu.be/d7xvPQMrMdo">https://youtu.be/d7xvPQMrMdo</a> <a href="https://youtu.be/Ydl-rNAwUk">https://youtu.be/Ydl-rNAwUk</a> <a href="https://youtu.be/Scr1MIq09y0">https://youtu.be/Scr1MIq09y0</a>	
9.5	Otros recursos	

*“Id y Enseñad a Todos”*

Este documento ha sido elaborado de acuerdo al formato aprobado por Junta Directiva de la Facultad en el Punto CUARTO, Inciso 4.11 del Acta No. 10-2020. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

