

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura				
<b>Instituto:</b>	Instituto de Ciencias Biomédicas	<b>Modalidad:</b>	Presencial	
<b>Departamento:</b>	Ciencias Químico Biológicas	<b>Créditos:</b>	10	
<b>Materia:</b>	Morfofisiología de Cordados	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Programa:</b>	Biología	<b>Tipo:</b>	Curso	
<b>Clave:</b>	BAS290299			
<b>Nivel:</b>	Intermedio			
<b>Horas:</b>	90	<b>Teoría:</b>	60	<b>Práctica:</b> 30

II. Ubicación	
<b>Antecedentes:</b>	Ninguno <b>Clave</b> No aplica
<b>Consecuente:</b>	Ninguno

III. Antecedentes
<b>Conocimientos:</b> El alumno deberá distinguir, diferenciar y comparar conceptos, estructuras anatómicas y las funciones básicas de los principales aparatos y sistemas en los organismos del Phylum Cordata. Es deseable que el alumno tenga bases sólidas de Biología Celular, Anatomía Animal, Histología, Evolución, entre otras.
<b>Habilidades:</b> Capacidad de investigación, proactivo para la búsqueda de información científica, habilidad para el manejo de equipo de laboratorio como microscopio, estereoscopio, técnicas de histología, manejo de instrumental de disección.
<b>Actitudes y valores:</b> Comprometido con su formación profesional, proactivo, crítico, puntual, responsable y ético.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Que el estudiante comprenda y sea capaz de integrar los conocimientos teóricos relacionados con los principales órganos y estructuras anatómicas de los vertebrados, así como la fisiología de los sistemas tegumentario, muscular, esquelético, endocrino, circulatorio, respiratorio y nervioso, bajo el enfoque filogenético considerando los mecanismos evolutivos acaecidos a lo largo del tiempo.

#### V. Compromisos formativos

**Conocimientos:** El estudiante distinguirá las principales funciones de las estructuras anatómicas a través del análisis comparativo de la estructura y función de los aparatos y sistemas de diversos grupos de cordados.

**Habilidades:** El alumno manejará las técnicas básicas para el estudio de la anatomía y fisiología comparada de los sistemas mencionados de los diferentes grupos de cordados. Será capaz de interactuar en seminarios de discusión grupales, sobre temas y artículos especializados en anatomía y fisiología animal comparada.

**Actitudes y valores:** Crítico, ético y responsable.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula tradicional

**Laboratorio:** Laboratorio

**Mobiliario:** Mesa redonda y sillas

**Población:** Deseable 15 máximo 30

**Material de uso frecuente:**

Pizarrón, rotafolio,  
proyector de acetatos,  
proyector de diapositivas,  
Lap – Top y cañón de  
video, televisión y  
videocasetera.

**Condiciones especiales:** Ninguna

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<b>Unidad I</b> <b>INTRODUCCIÓN</b>  8 horas	I.1 Generalidades de la Morfofisiología Animal I.2 Aspectos Históricos de la Anatomía Animal I.3 La función con base en la estructura I.4 La experiencia humana en función de la fisiología	El profesor realizará la presentación del curso y comentará acerca de contenido, evaluación y políticas de la clase, expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia y exploración de conocimientos previos. El alumno elaborará un resumen histórico de los eventos relevantes de la Anatomía Animal comparada, mismo que se revisará y discutirá en clase. El profesor coordinará una mesa de discusión acerca de los conceptos de fisiología, morfología y de las ciencias afines. El alumno elaborará un ensayo acerca de los campos de estudio y aplicaciones de la Anatomía Animal Comparada.
<b>Unidad II</b> <b>SISTEMA TEGUMENTARIO</b>  12 horas	II.1 Ontogenia de la piel. II.2 Derivados dérmicos y epidérmicos. II.3 Tegumentos de los peces con énfasis en sus derivados II.4 Tegumento de los tetrápodos. II.5 Filogenia.	El profesor realizará la exposición sobre el origen embrionario del tegumento. El alumno deberá realizar un esquema en el cual ejemplifique los procesos ontogenéticos de la piel. El profesor describirá detalladamente la diferencia entre derivados dérmicos y epidérmicos El alumno realizará un ensayo acerca de un artículo proporcionado por el profesor relativo al desarrollo del tegumento en un grupo de vertebrados El alumno realizará una práctica sobre la histología del tegumento y sus derivados El profesor expondrá los temas referentes a la filogenia de los vertebrados y del tegumento.
<b>Unidad III</b> <b>SISTEMA MUSCULAR</b>	III.1 Características, función y estructura general. III.2 Anatomía comparada de los músculos. III.3 Principales categorías y tipos de fibras musculares. III.4 Fisiología de la contracción. III.5 Fisiología del músculo estriado. III.6 Fisiología del músculo liso. III.7 Fisiología del músculo cardíaco.	El profesor explicará las características morfofisiológicas del tejido muscular.  El profesor explicará las categorías y tipos de fibras musculares desde el punto de vista tisular y funcional. El alumno realizará una investigación acerca de la fisiología de la contracción del músculo estriado, cardíaco y liso y elaborará una tabla comparativa de los mismos. El profesor dará a conocer los principales procesos fisiológicos musculares El alumno realizará una práctica acerca de la morfología externa y anatomía celular del tejido muscular Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.

<p><b>Unidad IV</b> <b>SISTEMA ESQUELETICO Y DE SOPORTE</b></p>	<p>IV.1 Notocorda. Formación y grado de desarrollo en los diferentes grupos. IV.2 Propiedades de los tejidos constituyentes del esqueleto. IV.3 ESQUELETO AXIAL I: Origen del cráneo (diferentes teorías). Embriología, suspensión mandibular, filogenia. IV.4 ESQUELETO AXIAL II: Columna vertebral IV.4.1 Morfología, tipos y desarrollo de las vértebras, regionalización de la columna. IV.4.2 Sostén de las aletas impares IV.4.3 Desarrollo, morfología, variación y homólogías de costillas ventrales, dorsales y abdominales y del esternón IV.5 ESQUELETO APENDICULAR IV.5.1 Extremidades pares en los Tetrápodos, origen y evolución. Cintura pectoral y pélvica IV.5.2 Segmentos homólogos en las extremidades. Desarrollo de los miembros pares IV.6 SISTEMA LOCOMOTOR IV.6.1 Estructura y función general del esqueleto IV.6.2 Clasificación de los huesos. Osteología y Artrología</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre las generalidades del tejido conjuntivo óseo en vertebrados.</p> <p>El profesor realizara la exposición detallada acerca de la clasificación del sistema esquelético El alumno realizara un ensayo sobre un artículo relacionado con la funcionalidad del sistema esquelético</p> <p>El alumno realizar una práctica acerca del cráneo de vertebrados, así como otra que involucre el sistema esquelético axial y apendicular Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor. El alumno expondrá de manera individual las teorías del origen y evolución de las aletas pares en peces y el origen y evolución de las cinturas pectoral y pélvica. El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.</p>
<p><b>Unidad V</b> <b>SISTEMA CIRCULATORIO</b></p>	<p>V.1 Principios de hemodinámica. V.2 Métodos de medida de la presión y del flujo sanguíneos. V.3 Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. El SC de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. V.4 Tipos de corazones. Anatomía funcional del corazón V.5 Músculo cardiaco. V.6 Nutrición y metabolismo cardiacos. V.7 Electrocardiografía y fonocardiografía. V.8 Gasto cardiaco. V.9 Macrocirculación y microcirculación. V.10 Sistema Linfático función V.11 Formación de la linfa. V.13 Control del gasto cardiaco. V.14 Respuestas cardiovasculares al ejercicio y su regulación. Respuestas cardiovasculares al buceo.</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre los principios de hemodinámica y métodos de medida de la presión y flujo sanguíneos. El profesor realizara la exposición detallada acerca de la clasificación de los tipos de sistemas circulatorios. El alumno realizara un ensayo sobre un artículo relacionado con la funcionalidad del sistema circulatorio. El alumno realizar una práctica acerca de la histología del sistema circulatorio. Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor. El alumno expondrá de manera individual la funcionalidad del sistema linfático El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.</p>

<p><b>Unidad VI</b> <b>SISTEMA RESPIRATORIO</b></p>	<p>VI.1 Principios físicos que determinan el intercambio gaseoso. Gases en el aire y en el agua. VI.2 Respiración en el medio acuático. Respiración integumentaria. Respiración branquial. La transición a la respiración en el medio aéreo. VI.3 La respiración pulmonar. VI.4 Anatomía funcional del aparato respiratorio de mamíferos: volúmenes y capacidades pulmonares. Funciones de las vías respiratorias. Mecánica de la respiración pulmonar. VI.5 Ventilación alveolar y relación ventilación/perfusión. Respiración traqueal y sus adaptaciones. VI.6 Transporte de oxígeno y dióxido de carbono. VI.7 Regulación de la respiración. Control nervioso de la respiración. Regulación humoral de la respiración.</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre las generalidades del sistema respiratorio.</p> <p>El profesor realizara la exposición detallada acerca del proceso respiratorio en diferentes medios.</p> <p>El alumno realizara un ensayo sobre un artículo relacionado con la funcionalidad del sistema respiratorio.</p> <p>El alumno realizar una práctica acerca de la anatomía funcional del sistema respiratorio. Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor. El alumno expondrá de manera individual los procesos de regulación y control nervioso de la respiración. El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.</p>
<p><b>Unidad VII</b> <b>SISTEMA NERVIOSO</b></p>	<p>VII.1 Elementos del sistema nervioso central y autónomo VII.2 Evolución de los nervios espinales y craneales VII.3 Morfofisiología de las neuronas VII.4 El potencial de acción. Cambios de permeabilidad iónica. Canales dependientes del voltaje VII.5 Periodo refractario. VII.6 Transmisión del impulso nervioso VII.7 Concepto y tipos de sinápsis. Sinápsis periférica. Unión neuromuscular y transmisión ganglionar VII.8 Sinápsis central. Sinápsis eléctricas y químicas VII.9 Quimiorrepción, mecanorrepción, electrorepción, termorreceptores, fotorreceptores. VII.10 Mecanismos ópticos. Ojos simples y compuestos. VII.11 Fisiología del dolor, fisiología de las funciones intelectuales. Fisiología de la conducta, fisiología del sistema nervioso vegetativo.</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre las generalidades del tejido nervioso y la morfología funcional de la neurona.</p> <p>El profesor realizara la exposición detallada del proceso de sinápsis nerviosa y de la transmisión del impulso nervioso</p> <p>El alumno realizara un ensayo sobre un artículo relacionado con la funcionalidad del sistema nervioso.</p> <p>El alumno realizar una práctica acerca de las características histológicas del tejido nervioso</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor. El alumno expondrá de manera individual los procesos de electrorepción, quimiorrepción, mecanorrepción, termorreceptores y fotorreceptores. El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado con la fisiología de la visión, del dolor, discusión en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.</p>

<p><b>Unidad VIII</b> <b>SISTEMA ENDOCRINO</b></p>	<p>VIII.1 Tipos de mensajeros químicos. Concepto de hormona. V.2 Clasificación y evolución de las hormonas. VIII.3 Metabolismo hormonal. VIII.4 Filogenia y ontogenia de los tejidos endocrinos de vertebrados y sus hormonas. VIII.5 Anatomía funcional del eje hipotálamo-hipófisis. Hormonas adenohipofisarias. Hormonas neurohipofisarias. Anatomía funcional del eje hipotálamo-epifisial. VIII.6 Fisiología de tiroides. Estructura, síntesis y liberación, transporte y metabolismo de hormonas tiroideas. VIII.7 Regulación endócrina de los metabolismos glucídico y lipídico en vertebrados. VIII.8 Características estructurales del páncreas endocrino. VIII.9 Regulación endocrina del metabolismo proteico y del crecimiento en vertebrados. Regulación endocrina del crecimiento fetal, durante la infancia y la adolescencia. VIII.10 Hormona del crecimiento. GHRH. Somatostatina. Somatomedinas. Insulina Otras hormonas. VIII.11 Regulación endocrina de la muda y la metamorfosis en vertebrados. Regulación endocrina del cambio de color. VIII.12 Hormona antidiurética. Aldosterona. Sistema renina-angiotensina. Péptido natriurético auricular. Urófisis de peces y urofisinias. VIII.13 Regulación endocrina del metabolismo del Ca<sup>2+</sup> y del fosfato de vertebrados. Parathormona, Calcitonina. Vitamina D. regulación endocrina del calcio en vertebrados inferiores.</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre los tipos de mensajeros y el concepto de hormona en vertebrados.</p> <p>El profesor realizara la exposición detallada acerca de la filogenia de los tejidos endocrinos en los cordados</p> <p>El alumno realizara un ensayo sobre la evolución de este sistema de comunicación El alumno realizar una práctica acerca del sistema endócrino identificando la ubicación, anatomía y funcionalidad de la glándula hipófisis en rata. Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor. El alumno expondrá de manera individual las teorías del origen del tejido glandular, utilizando las distintas glándulas de secreción endócrina y exocrina en vertebrados. El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>Lectura y discusión de un artículo científico relacionado en sesión plenaria. Retroalimentación por parte del profesor.</p>
--	--	---

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información**
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación**
- i) extrapolación y trasferencia
- j) internalización
- k) investigación**
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico**
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo**

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

**b) Evaluación del curso**

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales	30 %	
Prácticas	10%	
Participación	10%	
Examen final	20%	
Ensayos y reportes de lectura (institucional)	15%	
Reportes de lectura	5%	
Otros trabajos de investigación	10%	

**X. Bibliografía**

Audesirk, T. y G Audesirk. 1996. Biología 2. Anatomía y Fisiología Animal. Cuarta edición. Prentice Hall y A. Simon Schuster Company.

Eckert R., Randall, D. & Augustine G. 1994. Adaptaciones, 3ª. Ed., Interamericana-McGraw-Hills, México. 683 pp.

Romer, A.S., y T. S.Parsons. 1981. Anatomía Comparada. Quinta Edición. Interamericana, México.

Hildebrand, M. 1982. Anatomía y embriología de los vertebrados. Limusa, México. Limusa México.

Martín, F.H., E. F. Bartholomew y K. Welch. 1997. Applications Manual for Essentials of Anatomy & Phusiology. Prentice Hall.

Spearman, R. 1983. The integument: a textbook o skin biology. Cambridge. University Press. Cambridge.

Silverstein A., y V. B. Silverstein. 1972. The Skeletal System: Frameworks of Life. Prentice Hall.

Silverstein A., y V. B. Silverstein. 1972. The Skin: Coverings and Linngs of living things. Prentice Hall.

Silverstein A., y V. B. Silverstein. 1972. The Muscular SystemHow living creatures move. Prentice Hall.

Natha, P. 1982. The Nervous System. Oxford University Press.

Torrey, T. W. 1983. Morfogénesis de los Vertebrados. 3ª ed. Limusa. México, México.

Weichert, Ch. K. Y W. Presch. 1981. Elementos de anatomía de los cordados. McGraw-Hill. México.

Ziswiler , V. 1978. Zoología especial. Vertebrados. Tomo I. Amniotas. Omega. Barcelona.

Ziswiler , V. 1978. Zoología especial. Vertebrados. Tomo II. Amniotas. Omega. Barcelona.



## **X. Perfil deseable del docente**

- a) **Grado académico:** Doctorado o Maestro en Ciencias
- b) **Área:** Fisiología animal
- c) **Experiencia:** mínima de tres años en docencia e investigación básica o aplicada

## **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Dr. Alejandro Martínez Martínez.

**Coordinador/a del Programa:** D. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias.

**Fecha de elaboración:** 12 de Febrero de 2008.

**Elaboró:** M. en C. S.P. Abraham Aquino Carreño.

**Fecha de rediseño:** 9 de Marzo de 2010.

**Rediseño:** M. en C. S.P. Abraham Aquino Carreño.