



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION  
FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA CON MENCIÓN EN  
BIOTECNOLOGIA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL  
SILABO POR COMPETENCIAS  
ANATOMIA**

**I. DATOS GENERALES**

Línea de carrera	BIOTECNOLOGIA ANIMAL
Semestre académico	2020 - I
Código de la Asignatura	301
Créditos	3
Horas semanales	Total de horas: 4      Teoría: 2      Práctica: 2
Ciclo	V
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Blgo. Víctor E. Sánchez Cabrera
Correo institucional	vsanchezc@unjfsc.edu.pe
N° de celular	969950333

**II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO**

La asignatura aborda el estudio sistemático y topográfico de la estructura del cuerpo humano referido al ser vivo, conocimientos orientadores y de aplicación en otras asignaturas. Describe el cuerpo humano en sus componentes estructurales, delimita las regiones corporales y su estructura anatómica e identifica los elementos anatómicos, que se encuentran en cada segmento topográfico y sus diversos elementos de la misma. La asignatura está programada para el desarrollo de actividades teóricas y prácticas, utilizándose piezas cadavéricas, maquetas, laboratorio de anatomía virtual y otros medios didácticos.



### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	<p>1º Comprender y explicar la organización celular y tisular.</p> <p>2º Conocer la terminología utilizada en topografía anatómica.</p> <p>3º Explicar los aspectos más importantes de la historia natural y sus fases de desarrollo.</p> <p>4º Explicar la genealogía, filogenia y las teorías del origen de los vertebrados.</p>	Topografía Anatómica, Evolución, Histología y Sistema Tegumentario	4
<b>UNIDAD II</b>	<p>1º Reconocer los órganos y/o estructuras que comprenden los sistemas tegumentario, muscular, esquelético y circulatorio.</p> <p>2º Realizar una disección adecuada para mostrar los sistemas tegumentario, muscular, esquelético y circulatorio.</p> <p>3º Resolver problemas relacionados con los aspectos fundamentales de la estructuración de los sistemas de los vertebrados.</p> <p>4º Mostrar una disposición especial para conocer mejor su constitución y organización de los sistemas utilizando medios adicionales de información.</p> <p>5º Mostrar capacidad para capturar, recolectar, conservar, disectar y preservar tanto ejemplares como órganos, aparatos y sistemas.</p>	Sistema Muscular, Óseo y Circulatorio	4
<b>UNIDAD III</b>	<p>1º Reconocer los sistemas y/órganos digestivos, respiratorios, excretores y reproductores.</p> <p>2º Ubicar y disectar adecuadamente los sistemas anteriormente mencionados.</p> <p>3º Realizar una disección adecuada para mostrar el sistema digestivo, respiratorio, excretor y reproductor de cualquier vertebrado.</p> <p>4º Resolver problemas relacionados con los aspectos fundamentales de la estructuración de los sistemas de los vertebrados.</p> <p>5º Mostrar una disposición especial para conocer mejor su constitución y organización de los sistemas utilizando medios adicionales de información.</p> <p>6º Mostrar capacidad para capturar, recolectar, conservar, disectar y preservar tanto ejemplares como órganos, aparatos y sistemas.</p>	Sistema Digestivo, Respiratorio, Excretor y Reprodutor	4
<b>UNIDAD IV</b>	<p>1º Reconocer los sistemas y órganos nerviosos, sensorial y endocrino.</p> <p>2º Disectar y ubicar adecuadamente los órganos y sistemas mencionados en el ítem 1.</p> <p>3º Explicar los aspectos más importantes realizando un análisis comparativo entre los diferentes grupos de vertebrados.</p> <p>4º Resolver problemas relacionados con los aspectos fundamentales de la estructuración de los sistemas de los vertebrados.</p> <p>5º Mostrar una disposición especial para conocer mejor su constitución y organización de los sistemas utilizando medios adicionales de información.</p> <p>6º Mostrar capacidad para capturar, recolectar, conservar, disectar y preservar tanto ejemplares como órganos, aparatos y sistemas.</p>	Sistema Nervioso, Sensorial y Endocrino	4



#### IV. INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO

<b>Número</b>	<b>Indicador</b>
<b>1</b>	Conocer los aspectos más importantes de la morfología, anatomía, fisiología, reproducción.
<b>2</b>	Describir las características estructurales que permiten a los vertebrados poder adaptarse a su medio de vida
<b>3</b>	Describir los principales ciclos naturales animales y humanos de importancia científica y tecnológica.
<b>4</b>	Interpretar el ordenamiento filogenético de los humanos.
<b>5</b>	Reconocer los representantes más comunes de los vertebrados del Perú
<b>6</b>	Ejecutar las técnicas más adecuadas de campo y laboratorio, para el estudio anatómico.
<b>7</b>	Comprender la importancia de la anatomía en los niveles tróficos de los diversos ecosistemas
<b>8</b>	Apreciar la importancia del conocimiento de la anatomía en forma ordenada y sistemática.
<b>9</b>	Poseer disposición especial para ampliar sus conocimientos de Anatomía y cultivar su espíritu de protección a la naturaleza.
<b>10</b>	Canalizar su vocación por la Anatomía, en general, y por los vertebrados en especial, desde su campo
<b>11</b>	Determinar las partes del cuerpo de diferentes organismos, ya sea de forma directa o mediante el uso de una clave taxonómica.
<b>12</b>	Realizar en forma adecuada la recolección, manipulación, conservación y montaje de vertebrados y de sus partes anatómicas
<b>13</b>	Disecar en forma correcta e identificar los órganos y sistemas de los vertebrados.
<b>14</b>	Representar, realizar esquemas o dibujos al natural, de la morfología externa e interna de los vertebrados.



## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Interpretar el ordenamiento filogenético de los humanos.						
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA I</b>	1	Presentación del Silabo. Introducción, Relaciones de la Anatomía Comparada con otras ciencias. Antecedentes históricos de la Anatomía. Topografía y nomenclatura anatómica. Evolución: Filogenia, Convergencia, divergencia y paralelismo; adaptación.	PRACTICA-01: Determinación morfológica mediante topografía anatómica.	Participa, respetando las opiniones de los demás, valora la importancia de las aplicaciones del interés simple en la vida diaria.	Expositiva: Uso de plataforma de Google Meet	Aplica los conceptos básicos sobre la Anatomía
	2	Niveles de organización químico, celular, tisular. Histología, uniones celulares, disposición de los tejidos, tejido conectivo, membranas.	PRACTICA 02: Preparación de tejidos. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.	Debate dirigido: Foros, Chat  Lecturas: Uso de repositorios digitales	Diferencia las características evolutivas.
	3	Sistema Tegumentario: Tegumento. Constitución. Estratos de la piel. Células epidérmicas. Derivados tegumentarios. PRIMER SEMINARIO: Biotecnología aplicada a la ingeniería de tejidos, Investigación en células madre, etc.	PRACTICA 03: Anatomía comparada del Sistema tegumentario	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.	Lluvia de ideas: Foros, Chat	Interpreta los resultados de los casos concretos.
4	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
	Prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual.	Presentación de manera sincrónica soluciones a problemas establecidos en las horas prácticas.		Demostración su conocimiento a través participación en clase en línea.		



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Ejecutar las técnicas más adecuadas de campo y laboratorio, para el estudio anatómico.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Sistema Óseo: Hueso: Concepto. Clases de huesos, estructura interna, tipos de estructurales. Osificación. Esqueleto axial: Cráneo y columna vertebral. Esqueleto apendicular: Cintura escapular y cintura pélvica. Miembro anterior y miembro posterior. Esqueleto visceral: Arcos mandibular, hioideo y branquiales. Esternón y costillas.	PRACTICA 04: Anatomía comparada del sistema óseo de los vertebrados. Discusión de artículos.	Participa, respetando las opiniones de los demás, valora la importancia de las aplicaciones del interés simple en la vida diaria.	Expositiva: Uso de plataforma de Google Meet  Debate dirigido: Foros, Chat  Lecturas: Uso de repositorios digitales  Lluvia de ideas: Foros, Chat	Aplica los conceptos básicos sobre la Anatomía
6	Sistema Muscular: Músculos: Definición, propiedades, tipos. Anexos: Aponeurosis, vainas fibrosas de los tendones, vainas sinoviales de los tendones, bolsas serosas, tendón. Musculatura esquelética, musculatura cardiaca y musculatura visceral.	PRACTICA 05: Observación de músculos y fibras musculares. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.		Diferencia las características evolutivas.
7	Sistema digestivo: Tubo digestivo y Glándulas anexas. SEGUNDO SEMINARIO: Sistema arterial y venoso, Anatomía comparada del Corazón de los vertebrados. Biotecnología aplicada.	PRACTICA 06: Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.		Interpreta los resultados de los casos concretos.
8	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual.	Presentación de manera sincrónica soluciones a problemas establecidos en las horas prácticas.		Demostración su conocimiento a través participación en clase en línea.	



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Conocer los aspectos más importantes de la morfología, anatomía, fisiología, reproducción.						
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA III</b>	9	Sistema respiratorio: Vías respiratorias y órganos respiratorios. Sistema excretor: Nefrón. Riñones: Tipos. Estudio Comparativo. Otros sistemas que coadyuvan en la excreción.	PRACTICA 07: Observación de alveolos. Histología renal.	Participa, respetando las opiniones de los demás, valora la importancia de las aplicaciones del interés simple en la vida diaria.	Expositiva: Uso de plataforma de Google Meet	Aplica los conceptos básicos sobre la Anatomía
	10	Sistema reproductor: Aparato Genital Masculino: Testículo, conducto excretor del esperma, órgano copulador y glándulas anexas.	PRACTICA 08: Histología testicular. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.	Debate dirigido: Foros, Chat  Lecturas: Uso de repositorios digitales	Diferencia las características evolutivas.
	11	TERCER SEMINARIO: Aparato genital Femenino: Ovario, Oviducto, Útero, seno urogenital-vagina y glándulas anexas, Placenta. Biotecnología aplicada.	PRACTICA 09: Anatomía comparada de los úteros de los mamíferos. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.	Lluvia de ideas: Foros, Chat	Interpreta los resultados de los casos concretos.
12	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	Prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual.	Presentación de manera sincrónica soluciones a problemas establecidos en las horas prácticas.		Demostración su conocimiento a través participación en clase en línea.		



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Ejecutar las técnicas más adecuadas de campo y laboratorio, para el estudio anatómico.					
<b>Semana</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
	<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
<b>13</b>	Sistema nervioso: Elementos. Neurona y neuroglia. Partes y propiedades de la neurona. Sistema Nervioso Central: Encéfalo y Médula espinal. Envolturas. Sistema nervioso periférico: Nervios craneales, nervios raquídeos.	PRACTICA 10: Anatomía del encéfalo y medula. Discusión de artículos.	Participa, respetando las opiniones de los demás, valora la importancia de las aplicaciones del interés simple en la vida diaria.	Expositiva: Uso de plataforma de Google Meet	Aplica los conceptos básicos sobre la Anatomía
<b>14</b>	Sistema sensorial: Sentido del Tacto, Sentido del Olfato. Sentido del Gusto: Lengua. Papilas Gustativas. Botones gustativos. Órgano Vomeronasal. Sentido de la Vista: Globo ocular. Sentido del Oído: Oído externo, oído medio y oído interno. Audición.	PRACTICA 11: Anatomía comparada de los órganos de los sentidos. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.	Debate dirigido: Foros, Chat  Lecturas: Uso de repositorios digitales	Diferencia las características evolutivas.
<b>15</b>	CUARTO SEMINARIO: Sistema Endocrino: Órganos Endocrinos: Hipófisis, Epítesis, Tiroides, Paratiroides, Páncreas Endocrino, Suprarrenales. Testículos y Ovarios. Órganos Hedónicos: Feromonas. Biotecnología aplicada.	PRACTICA 12: Sistema Endocrino. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.	Lluvia de ideas: Foros, Chat	Interpreta los resultados de los casos concretos.
<b>16</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Prueba escrita objetiva de opción múltiple en el aula virtual.	Presentación de manera sincrónica soluciones a problemas establecidos en las horas prácticas.		Demostración su conocimiento a través participación en clase en línea.	



## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

### 6.1 MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

Como visuales y electrónicos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de plataformas virtuales como Google Meet, Classroom, etc
- Uso de materiales y equipos de laboratorio para las prácticas
- Uso de memorias externas para almacenar información.
- Uso de diapositivas, cuando la complejidad del tema lo requiera
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que resuelvan los ejercicios que contienen
- Uso del Data para las exposiciones de los alumnos.

### 6.3 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops, desktop, Tablet
- Uso de Meet para asesoramiento de los alumnos
- Uso del Prezzi u otros para presentaciones online.

## VII. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación se rige por el **Reglamento Académico General** aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UNJFSC de fecha 01 de marzo del 2016. La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales. El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento (**Art. 124 y 125**).

Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.





## 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

## 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación. La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

### Control de Asistencia a Clases:

La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00) (**art. 121**):

Número de Semanas por Semestre: 16	Número de asistencia a clases teóricas o prácticas (No se cuenta las 2 semanas de exámenes)	Número de inasistencias injustificadas en el semestre
Clases: 14 Exámenes Parciales: 4	14 clases (una vez por semana)	5 faltas

La asistencia a las asignaturas es Obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias de acuerdo al **art. 122**, que menciona que el estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles, ante el director de la Escuela Profesional quien derivará el documento al docente a más tardar en dos (2) días. Opcionalmente el estudiante presentará una copia del expediente de justificación al docente. (**art. 122 y 123**)

### Sistema de Evaluación:

Comprende:

Un examen al finalizar cada módulo; además se considera los trabajos académicos aplicativos a la mitad y al finalizar el periodo lectivo.

Los promedios se determinarán de la siguiente manera:

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	20%	El ciclo académico comprende 4 unidades
Evaluación de Producto	40%	
Evaluación de Desempeño	40%	



Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

**(Art. 127)**

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima. Sólo en el caso de determinación de la nota promocional, la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (**Art. 130**).

## **VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB**

- Álvarez, J. 1988. Anatomía Comparada Básica. 2da. Ed. Edit. Trillas. México.
- Álvarez, J., T. Álvarez y S. Álvarez. 2007. Diccionario de Anatomía Comparada de Vertebrados. Instituto Politécnico Nacional-México.
- Gilbert, S. 2006. Biología del Desarrollo. 7ma. Edic. Edit. Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Hickman C., L Roberts y F. Hickman. 1991. Zoología: Principios integrales. 8va. Ed. Edit. Interamericana. Mc-Graw-Hill. Madrid.
- Hill, R., G. Wyse y M. Anderson. 2006. Fisiología Animal. Edit. Médica Panamericana. Madrid, España.
- Jessop, N. 1991. Vertebrados: Teoría y problemas de Zoología. Edit. Interamericana. Mc-Graw-Hill. Madrid.
- Kardong, K. 1999. Vertebrados: Anatomía Comparada, Función, Evolución. Segunda Edición. Edit. McGraw-Hill. Interamericana. México.
- König, H. y H-G. Liebich. 2008. Anatomía de los animales domésticos. Tomo 1. Aparato Locomotor. 2ª edic. Edit. Médica Panamericana. Madrid, España.
- Lagler, K., J. Bardach, R. Miller y D. Pissano. 1984. Ictiología. AGT Editor. México.
- Martínez, M., Blasco R. y F. Castillo. 2007. El problema de la Biogénesis. Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba. España.
- Montagna, A. 1980. Anatomía Comparada. Ediciones Omega. Barcelona.
- Olivares, R. y M. Rojas. 2013. Esqueleto Axial y Apendicular de Vertebrados. Rev. SciELO 3(2):378-387.
- O'Malley, B. 2007. Anatomía y Fisiología Clínica de animales exóticos. SERVET. Zaragoza, España.
- Pissano, A. y F de Barbieri. 1978. Anatomía Comparada de los Vertebrados. Edit. Universitaria. Buenos Aires.
- Romer, A. y T. Parsons. 1981. Anatomía Comparada. 5ta. Ed. Edit. Interamericana. México.
- Sisson, S. y J. Grossman. 1990. Anatomía de los animales domésticos. I, II. 5ta. Ed. Edit. Salvat. México.
- Telleria, J. 1999. Zoología Evolutiva de los Vertebrados. Ciencias de la Vida. Edit. SINTESIS.
- Tortora, G. y S. Grabowski. 2008. Principios de Anatomía y Fisiología. Mosby/Doyma Libros S.A. Madrid, España.
- Torry, T. 1983. Morfogénesis de los vertebrados. 3ra. Ed. Edit. Limusa. México.
- Trejo, R., Betancourt M. y E. Casas. 2005. Los gametos: Células reproductoras de los mamíferos. Edit. El Manual Moderno. México.



- Vergara, R. Y J. Euscatte. 1990. Zoología Comparada de los Vertebrados. Edit. San Marcos. Lima.
- Weichert, Ch. y W. Presch. 1981. Elementos de Anatomía de los Cordados. 4ta. Ed. Edit. Castilla. Madrid.
- Young, J. 1980. La Vida de los Vertebrados. 3ra. Ed. Edit. Omega. Barcelona.
- Ziswiler, V. 1990. Zoología Especial: Vertebrados. Tomos I y II. Ediciones Omega. Barcelona.

Huacho, agosto 2020

---

Victor Enrique Sánchez Cabrera  
**Biólogo**