



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

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

**MODALIDAD NO PRESENCIAL  
SILABO POR COMPETENCIAS  
FISIOLOGÍA ANIMAL**

**I. DATOS GENERALES**

Línea de carrera	BIOTECNOLOGIA ANIMAL
Semestre académico	2020 - I
Código de la Asignatura	404
Créditos	3
Horas semanales	Total de horas: 6    Teoría: 2    Práctica: 4
Ciclo	VII
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**

El curso incluye contenidos sobre la estructura, morfología y fisiología de los órganos y sistemas de los diferentes grupos de animales. Se pondrá énfasis en las adaptaciones morfológicas y fisiológicas a las variantes ambientales.



### 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los diferentes mecanismos de irritabilidad celular, como base de la vida de relación.</li> <li>• Explicar los diferentes potenciales bioeléctricos.</li> <li>• Explicar las bases moleculares de la contracción muscular y los diferentes elementos que en ella participan.</li> <li>• Mostrar interés por la Fisiología del sistema nervioso central y periférico, y los principales cambios evolutivos en las especies, interrogando y discutiendo con sus compañeros en forma voluntaria y espontánea asuntos relacionados con el tópico.</li> <li>• Establecer el control nervioso simpático y parasimpático en los diferentes sistemas de regulación homeostática..</li> </ul>	Sistema Nervioso y Vida de Relación	4
<b>UNIDAD II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las diferencias morfológicas desde el punto de vista filogenético de los sistemas digestivos y su participación en la nutrición.</li> <li>• Señalar el rol fisiológico y los mecanismos de obtención de sus alimentos.</li> <li>• Explicar el proceso fisiológico de la digestión y absorción alimenticia en invertebrados y vertebrados.</li> <li>• Establecer las características y las funciones que cumple la sangre en los mamíferos.</li> <li>• Explicar los mecanismos de coagulación de la sangre y su importancia en la homeostasis.</li> <li>• Explicar las diferencias morfológicas cardiovasculares desde el punto de vista filogenético y su trascendencia funcional en la evolución.</li> </ul>	Función Digestiva y Cardiovascular	4
<b>UNIDAD III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar adecuadamente las diferentes leyes de los gases en los organismos vivos, considerando sus presiones parciales a nivel del mar y en la altura.</li> <li>• Indicar la forma y el mecanismo de transporte de oxígeno y el CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Interpretar los diversos mecanismos de la regulación de la respiración.</li> <li>• Señalar los mecanismos que regulan los movimientos del agua y electrolitos en los diferentes segmentos tubulares.</li> <li>• Comprender los mecanismos que regulan los movimientos del sodio, potasio, cloro, glucosa, proteínas y urea en los distintos segmentos del túbulo.</li> <li>• Comprender la evolución de la función de excreción.</li> <li>• Indicar los diferentes mecanismos de excreción a través de la filogenia.</li> </ul>	Función Respiratoria y Renal	4
<b>UNIDAD IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la comunicación celular a través de sus mecanismos moleculares.</li> <li>• Conocer las diferentes estructuras clásicas (glándulas) productoras de transmisores químicos.</li> <li>• Señalar los mecanismos de regulación endocrina en los metazoarios.</li> <li>• Demostrar interés por conocer los diversos mecanismos endocrinos vinculados a la reproducción y su control.</li> <li>• Explicar los diferentes mecanismos de la regulación de la temperatura corporal de los organismos vivos.</li> </ul>	Endocrinología y Termorregulación	4



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

Número	Indicador
1	Conocer los aspectos más importantes de la morfología, anatomía, fisiología, reproducción.
2	Describir las características estructurales que permiten a los vertebrados poder adaptarse a su medio de vida
3	Describir los principales ciclos de vida de los animales de importancia científica y tecnológica.
4	Interpretar el ordenamiento filogenético de los animales.
5	Establecer y comparar el o los principios de la integración en la regulación de los diferentes órganos, aparatos y sistemas que rigen las funciones normales de los organismos vivos en la escala filogenética.
6	Ejecutar las técnicas más adecuadas de campo y laboratorio, para el estudio fisiológico.
7	Comprender la importancia de la fisiología en los niveles tróficos de los diversos ecosistemas
8	Apreciar la importancia del conocimiento de la fisiología en forma ordenada y sistemática.
9	Poseer disposición especial para ampliar sus conocimientos de fisiología y cultivar su espíritu de protección a la naturaleza.
10	Canalizar su vocación por la fisiología, en general, y por los vertebrados en especial, desde su campo
11	Determinar las partes del cuerpo de diferentes organismos, ya sea de forma directa o mediante el uso de una clave taxonómica.
12	Realizar en forma adecuada la recolección, manipulación, conservación y montaje de vertebrados y de sus partes anatómicas



## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</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 I</b>	1	Presentación del Silabo. Introducción a la Fisiología. Neurofisiología. Generalidades. Neuron Membrana celular. Sinapsis. Potencial de acción. Conducción nerviosa. Fisiología muscular. Tipos de músculos, estructura funcional, bases de la contracción muscular.	PRACTICA 01: Fisiología del Sistema sensorial. 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
	2	Fisiología Nerviosa I. Médula espinal, estructura funcional, como centro nervioso y como vía de conducción, pares craneales. Funciones del cerebelo, fisiología de las diferentes partes del cerebro.	PRACTICA 02: Reflejos. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.		Debate dirigido: Foros, Chat
	3	Fisiología Nerviosa II. Formación reticular y sistema reticular Sistema Nervioso Neurovegetativo: Simpático y Parasimpático. Control superior de la actividad motora de los vertebrados, centros motores supra espinales, nomenclatura ubicación, núcleo rojo núcleos vestibulares formación reticular ganglios basales, corteza cerebral motor.	PRACTICA 03: Fisiología Nerviosa II. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.	Lecturas: Uso de repositorios digitales	Interpreta los resultados de los casos concretos.
	4	PRIMER PANEL - FORO. Función superior del cerebro en mamíferos, mecanismos cerebrales de las emociones, sistema límbico, aprendizaje: tipos, memoria, Bases neurofisiológicas de la memoria. Especialización de cada hemisferio del cerebro humano.	PRACTICA 04: Análisis de artículos científicos.	Genera debate sobre hipótesis científicas.	Lluvia de ideas: Foros, Chat	Concluye basado en fundamentos teóricos y prácticos.
	<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> Conocer los aspectos más importantes de la morfología, anatomía, fisiología, reproducción.					
<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>5</b>	Nutrición: Ingestión, digestión en los protozoos, insectos y aves. Nutrición en Mamíferos. Motilidad en el tubo digestivo, boca, faringe, esófago, motilidad gástrica, intestinal. Digestión: Salival, gástrica, pancreática, biliar e intestinal.	PRACTICA 05: Índices de masa corporal.	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
<b>6</b>	Fisiología del Medio Interno: fluidos orgánicos, agua y electrolitos, características. Sangre, composición, funciones, hemostasia, coagulación.	PRACTICA 06: Presión Arterial. Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.		Diferencia las características evolutivas.
<b>7</b>	Sistema de transporte de los fluidos en los animales. Corazón, vasos en anfibios y mamíferos	PRACTICA 07: Fisiología cardiaca. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.		Interpreta los resultados de los casos concretos.
<b>8</b>	SEGUNDO PANEL - FORO. Tejido cardiaco, fisiología ciclo cardiaco y regulación nerviosa. Sistema Circulatorio en los vertebrados superiores (mamíferos). Relación flujo-velocidad, resistencia, circulación capilar y venosa. Características y regulación.	PRACTICA 08: Análisis de artículos científicos.	Genera debate sobre hipótesis científicas.		Concluye basado en fundamentos teóricos y prácticos.
<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		
9	Fisiología Respiratoria I: Bases Morfológicas del intercambio gaseoso. Sistema respiratorio en mamíferos. Estructura y viscosidad de los pulmones en el tórax, volúmenes y capacidades pulmonares. Mecánica ventilatoria, músculos de la inspiración y de la espiración. Intercambio gaseoso a nivel alveolo capilar. Control de la respiración: control nervioso y control químico. Reflejo de Hering Breuer.	PRACTICA 09: Espirometría.	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
10	Fisiología Respiratoria II: Transporte sanguíneo del oxígeno y CO <sub>2</sub> . Oxígeno disuelto. Curva de disociación de la oxihemoglobina, determinación de la P50, factores que la modifican. Efecto Bohr y Efecto Aldane.	PRACTICA 10: Fisiología respiratoria Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.		Diferencia las características evolutivas.
11	Fisiología Renal: Función de excreción en los animales, nefrona y circulación, estructura y función glomerular. Función de filtración, clearance de urea y creatinina. Función tubular renal. Túbulo proximal, mecanismos de resorción y secreción de los túbulos: resorción de glucosa y otras sustancias osmóticamente activas. Asa de Henle, mecanismos de concentración de la orina por contracorriente. Túbulo y colector, mecanismos de reabsorción de agua y electrolitos por el riñón. Control de la micción	PRACTICA 11: Examen General de Orina. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.		Interpreta los resultados de los casos concretos.
12	TERCER PANEL – FORO: Regulación del equilibrio ácido-base en mamíferos. Líquidos orgánicos, concentración de los H <sup>+</sup> en los líquidos orgánicos. Importancia biológica de la regulación de la concentración de los H <sup>+</sup> . Buffers de importancia fisiológica. Análisis de artículos científicos.	PRACTICA 12: Análisis de artículos científicos.	Genera debate sobre hipótesis científicas.		Concluye basado en fundamentos teóricos y prácticos.
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> Conocer los aspectos más importantes de la morfología, anatomía, fisiología, reproducción.						
<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>UNIDAD DIDÁCTICA IV</b>	<b>13</b>	Fisiología Endocrina I: Hormonas Clasificación funcional y química características generales Mecanismo de acción control interacción con receptores y respuestas biológicas de las células blancas. Receptores hormonales, transducción de la información de las hormonas hacia las células efectoras. Segundos mensajeros hormonales-regulación.	PRACTICA 13: Fisiología Endocrina. 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
	<b>14</b>	Fisiología Endocrina II: Glándula Hipófisis: Fisiología de las glándulas hipofisarias en los vertebrados Histogénesis y su relación con el hipotálamo y otras glándulas de secreción hormonal. Regulación y sus principales acciones, control secretorio. Eicosanoides: origen, clasificación y acciones generales. Glándula tiroideas: Hormonas tiroideas, acciones fisiológicas y regulación. Glándula paratiroides: Hormonas y homeostasis del calcio y el fósforo.	PRACTICA 14: Discusión de artículos.	Valora la importancia de la investigación científica.		Diferencia las características evolutivas.
	<b>15</b>	Fisiología de la Reproducción: Sistema reproductor en los animales. Fisiología del sistema reproductor del macho y la hembra en mamíferos.	PRACTICA 15: Fecundación. Discusión de artículos.	Toma conciencia de las diferencias morfológicas, evolutivas y moleculares.		Interpreta los resultados de los casos concretos.
	<b>16</b>	CUARTO PANEL – FORO: Fisiología exocrina y endocrina, regulación secretoria: ciclo ovárico, ciclo uterino, ciclo vaginal, ciclo menstrual y ciclo estral. Conducta sexual y control de la fertilidad. Parto, Lactación. Análisis de artículos científicos.	PRACTICA 16: Análisis de artículos científicos.	Genera debate sobre hipótesis científicas.		Concluye basado en fundamentos teóricos y prácticos.
<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**

- BERNE M. ROBERT, MATTHEW, LEVI. Fisiología. Edith Harcourt Brace, 2001  
CORDOVA A. Fisiología Dinámica, Edit. Masson- Barcelona. España. 2003.  
CRISANCHO GOMEZ WILLIAM. Fisiología Respiratoria, Edit. El Manual Moderno- Colombia 2004.  
DRUCKER COLIN Fisiología Médica, edit. El Manual Moderno- México. 2005.  
ECKERT, R. Fisiología Animal. Edit. Interamericana, 1989.  
GANONG, W. Fisiología Médica. 20<sup>a</sup> ed. Edit. El Manual Moderno, 2005.  
GUYTON, A. Fisiología Médica. 11<sup>a</sup> ed. Edit. Interamericana, 2007.  
IRA FOX STUART. Human physiology, 8<sup>a</sup> ed. Edit. Mc Graw Hill. New York. 2004.  
IRA FOX STUART. Fisiología Humana, ed.7<sup>a</sup> Edit. Mc Graw Hill. México. 2002.  
LEON GOLDSTEIN. Fisiología comparada. Edit. Interamericana, 1981.  
MARTINI FREDERIC H: Fundamentals of Anatomy & Physiology 6<sup>a</sup> ed. Edit Pearson- San Francisco. 2004  
Mc ARDLE WILLIAM. Fundamentos de Fisiología del Ejercicio 2<sup>a</sup> 1d. Edit. . Mc Graw Hill- Interamericana- Madrid. 2004.  
MOYES CRISTHOPER D., PATRICIA M. SCHULTE. Principios de Fisiología Animal. Edit. Pearson – España. 2007.

Huacho, agosto 2020

---

Victor Enrique Sánchez Cabrera  
**Biólogo**