

Programa de la Asignatura INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA BIOLÓGICA
Carrera de MEDICINA VETERINARIA

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular		
Introducción a la Física Biológica		
Código de la Asignatura: 802	Código Asignaturas correlativas:	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
Medicina Veterinaria	2018	Obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
Física II	Biología	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
Módulo de Iniciación		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
		X
2.3 Horas totales		
20		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
8		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
La Introducción a la Física Biológica (IFB) es una asignatura fundamental en el ciclo básico, diseñada para dotar al futuro Médico Veterinario del marco conceptual y cuantitativo indispensable para comprender los mecanismos físicos que rigen los procesos vitales de los animales. El conocimiento de la Mecánica Clásica es crucial, ya que permite: -Comprender la Biomecánica Animal -Interpretar Fenómenos Fisiológicos: Establecer la base para el estudio de la Hidrodinámica. -Transferencia de calor -Fenómenos de presión y tensión superficial que ocurren a nivel orgánico y celular. Desarrollar el Pensamiento Crítico Cuantitativo: Promueve la capacidad de interpretar, modelar y resolver problemas biológicos utilizando un enfoque matemático y físico, una habilidad esencial		

para la toma de decisiones informadas y basadas en la evidencia en el diagnóstico, pronóstico y aplicación de terapéuticas veterinarias.

Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)

La asignatura Introducción a la Física Biológica (IFB) cumple un rol netamente fundacional en el Módulo Introductorio de la carrera, estableciendo el marco conceptual y operacional para el análisis físico de los sistemas biológicos.

Aportes a Materias Posteriores:

-Física Biológica (Correlativa Directa): IFB constituye el prerrequisito conceptual inmediato y esencial. Provee la base de Mecánica Clásica necesaria para abordar y profundizar temas de mayor complejidad biofísica, tales como la Termodinámica, la Bioelectricidad y la Hemodinámica, que son centrales en la asignatura posterior.

-Anatomía y Fisiología: Aporta los principios de Mecánica que luego serán aplicados directamente en el análisis de la biomecánica del aparato locomotor (fuerzas y movimientos en músculos y huesos), las presiones y flujos en el sistema circulatorio, y los mecanismos de intercambio gaseoso y transporte de membranas a nivel celular y orgánico.

Articulación Horizontal :

Se enfoca en desarrollar la habilidad de modelar problemas biológicos utilizando el lenguaje matemático y físico. Esta competencia de razonamiento cuantitativo es transversal y requerida en todas las asignaturas del ciclo básico que abordan fenómenos biológicos desde una perspectiva sistémica y medible.

La asignatura es dictada por la misma Cátedra (Física II / Biología), lo cual asegura una progresión lógica y coherente en el nivel de complejidad y en el enfoque de los contenidos a lo largo del trayecto que culmina con la Física Biológica.

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

OBJETIVOS GENERALES

- El objetivo general es contribuir al desarrollo del pensamiento reflexivo, del espíritu crítico, del aprendizaje independiente y de las habilidades para interpretar, plantear y resolver situaciones problemáticas y problemas inherentes a la asignatura. Con los fundamentos básicos adquiridos e integrados interdisciplinariamente, proceder al análisis, comprensión y relacionamiento de los mecanismos que rigen los sistemas biológicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la importancia y relacionar la Biofísica con otras Ciencias.
- Describir las variables físicas fundamentales.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Conocer los conceptos de la Estática para poder aplicarlos a los organismos vivos.
- Interpretar leyes de la Dinámica.



5. Contenidos Teóricos (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

RM-977/2022: Contenidos curriculares básicos. Contenidos mínimos:

- Biomecánica

Unidad temática 1

Sistemas de unidades y mediciones. Unidades básicas, derivadas y suplementarias. Magnitudes físicas escalares y vectoriales. Suma y resta vectorial. Sistemas de unidades y equivalencias. Análisis dimensional. Introducción a la Biomecánica. Sistemas de fuerzas. Equilibrio de los cuerpos. Palanca. Centro de gravedad. Ejercicios de Aplicación.

Unidad temática 2

Cinemática. Movimiento rectilíneo uniforme. Velocidad relativa. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre. Tiro vertical. Movimiento Circular. Representaciones Gráficas. Unidades Ejercicios de Aplicación.

Unidad temática 3

Dinámica. Leyes de Newton. Ley de gravitación universal. Trabajo, energía y potencia. Unidades. Ejercicios de aplicación

6. Contenidos de Trabajos Prácticos (listado de T.P. y competencias que el alumno adquirirá en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

CLASES TEÓRICAS: Con una frecuencia de dos veces por semana y una duración de dos horas (2) cada una, en la cual se desarrolla de manera progresiva el programa analítico de la asignatura.

CLASES PRÁCTICAS: Con una frecuencia de una vez por semana con una duración de 1 h y 20 min. En la cual se llevará a cabo la resolución de problemas a los efectos de comprobar la validez de las deducciones teóricas.-

Para el desarrollo del curso se utilizan PC de escritorio, proyectores audios visuales, micrófono y pizarras.

8. Evaluación (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

REGIMEN DE PROMOCIÓN:

Se considerará aprobada la asignatura a los alumnos que obtengan en el examen una calificación igual o superior a siete (7) teniendo posibilidad de una recuperación.

RÉGIMEN DE REGULARIDAD:

Se considerará regularizada la asignatura a los alumnos que obtengan en el examen o su recuperación una calificación igual a cinco (5) o seis (6).

EVALUACIÓN FINAL PARA ALUMNOS REGULARES:

Examen escrito en el cual se evaluarán los conceptos teóricos de la materia.

EVALUACIÓN FINAL PARA ALUMNOS LIBRES:

Consiste en dos instancias, la primera consiste en un examen de problemas, una vez aprobado podrán acceder a la segunda instancia la cual consiste en el examen teórico.

9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)

- Guía de Introducción Física Biológica, Autor: Defonsi Lestrade M. E., Torres R. V. 2024, FAZyV – UNT.
- Física. Autores: J.W.Kane y M.M. Sterheim. Editorial Reverté. 2017
- Ejercicios de Biofísica. Autor: Cabrera, R. 2017. EUDEBA
- Física Universitaria Vol. 1. Autores: William Moebbs, Samuel J. Ling and Jeff Sanny. 2021. ISBN-13: 978-1-711494-63-0.
- Física Universitaria con Física Moderna 2. Autores: Sears. Zemansky. Young Freedman. 2018. Pearson. Addison. Wesley.



Dra. María Eliana Defonsi Lestard
Profesora Adjunta-Cátedra de Física II
