



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA		
		Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo	
PLAN		Plan 2021		
ORIENTACIÓN		13G	Biotecnología	
MODALIDAD		Presencial		
AÑO		2°	Segundo	
TRAYECTO		-----	-----	
SEMESTRE/ MÓDULO		3°	Tercero	
ÁREA DE ASIGNATURA		0541	EST Biotecnología	
ASIGNATURA		37732	Fisiología Animal	
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 6/10/2020	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°

## FUNDAMENTACIÓN

La biotecnología puede definirse como “cualquier aplicación tecnológica que usa sistemas biológicos, organismos vivos o derivados, para generar o modificar productos y procesos para usos específicos”. Esta misma definición hace que las investigaciones, desarrollos, procesos o productos biotecnológicos, surjan necesariamente de la integración de diferentes disciplinas científicas y aplicaciones técnicas. En los últimos 25 años los avances registrados en áreas como la ingeniería genética, la informática, las nanotecnologías y otras, han hecho posible comprender, diseñar y desarrollar productos revolucionarios y aplicaciones innovadoras que se han trasladado rápidamente del laboratorio a la industria.

Un rasgo distintivo de la biotecnología moderna es que requiere de grupos de investigación, desarrollo e innovación altamente multidisciplinarios capaces de incursionar en las distintas disciplinas requeridas. Además para hacer factible la transferencia de estos desarrollos a los diferentes sectores productivos, es imprescindible que exista una fuerte interrelación y cooperación entre universidades e institutos de investigación, que es donde generalmente se realiza investigación de frontera, y empresas de diferentes sectores de la economía que se benefician con los resultados o aplicaciones generadas a partir de los resultados de las investigaciones.

El curso de Fisiología Animal tiene como objetivo general que el estudiante se familiarice con los fundamentos y la terminología básica de esta disciplina, comprendiendo los mecanismos fisiológicos que subyacen a la vida animal y representan un marco de referencia para el desarrollo biotecnológico aplicado en las áreas de producción pecuaria y salud humana y animal.

## OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante conozca los fundamentos básicos de la Fisiología Animal, comprendiendo los fenómenos subyacentes a esta disciplina y su aporte al conocimiento biológico requerido para el desarrollo de diversos bioprocesos en el sector pecuario y de salud (humana y animal).

CONTENIDOS (el orden de prioridad lo definirá cada docente)

MODULO 1: Introducción. Principios de fisiología

Concepto de Fisiología.  
 Características básicas de los seres vivos.  
 Divisiones y temas fundamentales de la Fisiología.  
 Características del medio externo como factores condicionantes de los procesos fisiológicos.  
 El medio interno y su constancia. Homeostasis y regulación.  
 Integración de las funciones biológicas.

MODULO 2: Sistema nervioso. Receptores-Efectores

Organización general del Sistema Nervioso.  
 Tipos celulares en Sistema Nervioso. Células nerviosas. Neuroglía.  
 Propiedades eléctricas de las células excitables. Canales Iónicos.  
 Neuronas sensoriales. Motoneuronas.  
 Concepto de potencial local. Potencial de acción. Propagación del potencial de acción.  
 Concepto de sinapsis. Transmisión sináptica. Sinapsis colinérgicas. Mecanismos de regulación sináptica.  
 Naturaleza química de los neurotransmisores. Clasificación funcional. Clasificación molecular.  
 Neuromoduladores. Integración en las sinapsis. Agentes farmacológicos en el estudio de las sinapsis.  
 Sistema Nervioso Central. Elementos del Encéfalo.  
 Sistema Nervioso Periférico.  
 Sistema Nervioso Autónomo. Divisiones simpática y parasimpática.  
 Nervios espinales y craneales.  
 Coordinación de los sistemas simpático y parasimpático.  
 Propiedades generales de la recepción sensorial.  
 Concepto de receptor sensorial y transducción sensorial.  
 La visión. Retina. Fotorreceptores. Pigmentos visuales y fototransducción.  
 Mecanismos básicos de la visión.  
 Vías visuales. Áreas de proyección visual. Percepción visual.  
 Quimiorrecepción: gusto y olfato. Mecanismos de la recepción gustativa.  
 Mecanorreceptores. Organización de las vías sensoriales. Receptores táctiles.  
 Propioceptores. Barorreceptores.  
 Conceptos básicos de sonido y audición.  
 Oído.  
 Termorreceptores.

Nociceptores.

Sistemas efectores. Tejido muscular. Músculo esquelético.

Contracción del sarcómero.

Acoplamiento excitación contracción. El ciclo de contracción relajación.

Mecánica muscular.

Metabolismo. Tipos de fibras esqueléticas. Músculo cardíaco. Músculo liso.

## MODULO 2: Sistema Endocrino

Generalidades del sistema endocrino.

Concepto de homeóstasis.

El eje hipotalámico-hipofisario. Circulación sanguínea de la hipófisis.

Tipos de células secretoras de la hipófisis.

Clasificación de las hormonas de la hipófisis.

Hormonas hipotalámicas

Glándula pineal y melatonina.

La glándula tiroides. Hormonas tiroideas. Mecanismos de acción de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción de las hormonas tiroideas.

Importancia funcional y homeostasis del calcio.

Glándulas adrenales. Hormonas de la corteza y medula suprarrenal.

Anatomía funcional del páncreas endocrino.

Importancia Fisiológica de la homeostasis de la glucosa.

Acciones de la Insulina, Glucagón, Somatostatina y Polipéptido pancreático.

## MODULO 3: Reproducción

Determinación, diferenciación y desarrollo sexual.

Mecanismos cromosómicos para la diferenciación sexual. Diferenciación gonadal. Diferenciación somática o genital.

Órganos reproductores. Hormonas sexuales. Sistema reproductor masculino.

Función de los testículos. Espermatogénesis. Secreción, metabolismo y acciones de los andrógenos.

El sistema reproductor femenino. Función de los ovarios.

Oogénesis y desarrollo del folículo ovárico.

Patrones hormonales durante el ciclo menstrual. Regulación hormonal.

## MODULO 4: Circulación e intercambio de gases.

Concepto de circulación. Organización general de los sistemas circulatorios. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados.

El corazón. Propiedades eléctricas del corazón. Propiedades mecánicas del corazón.

Principios generales de la hemodinámica.

El sistema linfático.

Transferencias gaseosas en los animales.

Pigmentos respiratorios. Transporte de oxígeno por la sangre.

Respiración. Mecanismos de control, factores nerviosos y hormonales.

#### MODULO 5: Sistema excretor

Funciones de la excreción.

Factores que contribuyen al intercambio obligatorio de iones y agua.

Órganos osmorreguladores en invertebrados y vertebrados.

El riñón de los mamíferos.

Formación de la orina. Mecanismo concentrador de la orina.

#### MODULO 6: Nutrición, metabolismo energético y digestión

Conceptos de nutrición digestión y metabolismo.

Tipos de nutrición.

Requerimientos nutritivos.

Moléculas nutrientes.

Digestión. Hidrólisis digestiva.

El sistema digestivo. Motilidad del tubo digestivo.

Glándulas exocrinas. Secreciones gastrointestinales.

Bilis y enzimas digestivas.

Control de las secreciones digestivas. Absorción de los nutrientes.

Obtención de energía y almacenamiento energético: grasas vs azúcares.

Tasa metabólica y tamaño corporal.

#### PROPUESTA METODOLÓGICA

Se sugiere que el trayecto disciplinar sea abordado bajo la modalidad de un taller, con recursos didácticos diferentes que pueden ir desde presentaciones en ppt, posters, seminarios, análisis de proyectos y ensayos experimentales gestionados por institutos de investigación y empresas, ó intercambios de otra modalidad seleccionada por el docente de acuerdo al perfil del grupo.

## EVALUACIÓN

Se rige por el Reglamento vigente.

De acuerdo a las formas de presentación de los temas (cuando estos queden a cargo de los alumnos), se deberá plantear una grilla de evaluación con criterios claros, estableciendo el puntaje que el docente considere adecuado para cada ítem y la misma se dará a conocer con antelación al estudiante.

Las presentaciones podrán ser de carácter individual y/o grupal.

## BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Barber A. y Ponz F. (1998). Principios de Fisiología Animal. Síntesis. Madrid.

Berne R.M. y Levy, M.N. (2001). Fisiología. Ed. Harcourt. Madrid.

Hadley M.E. (1997). Endocrinología. Prentice Hall. Madrid.

Martín Cuenca E. (2006). Fundamentos de Fisiología. Thomsom Paraninfo.

Randall D., Burggren, W. y French, K. (1999). Eckert. Fisiología animal: mecanismos y adaptaciones 4ª Edición. McGraw-Hill/Interamericana. Madrid.

Tresguerres J.A.F. (1999). Fisiología humana. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.