

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA-IDEAD  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PLAN INTEGRAL DE CURSO  
FISIOLOGÍA ANIMAL**

**1. LINEAMIENTOS GENERALES**

**UNIDAD ACADÉMICA:** INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA IDEAD  
**PROGRAMA:** LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
**CAMPO DE FORMACIÓN:** ESPECIFICO  
**NÚCLEO DE FORMACIÓN:** VIDA Y AMBIENTE PLANETARIO  
**NOMBRE DEL CURSO:** FISIOLOGÍA ANIMAL  
**CRÉDITOS:** 4  
**TRABAJO PRESENCIAL:** 30 HORAS  
**TRABAJO INDEPENDIENTE:** 150 HORAS  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN AL CUAL ESTA INSCRITO EL CURSO:** Aula viva como alternativa de formación en Ciencias Naturales y educación Ambiental

**1. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN.**

El curso de fisiología animal, se encarga de conocer y reconocer el funcionamiento del ser vivo desde su estructura organizacional (célula – organismo). Jugando un papel importante las diferentes partes y estructuras del animal, las cuales adquieren una connotación de “especialización” en la medida que adquieren la capacidad de adaptación frente a las diversas circunstancias bióticas y abióticas en las cuales el individuo está inmerso e interactúa.

**2.2. PROPÓSITOS ESPECÍFICOS**

- Conocer, comprender y describir el funcionamiento de los sistemas, aparatos y órganos de los Animales
- Conocer los mecanismos por los cuales estos seres vivos realizan sus funciones.
- Comprender la interrelación, coordinación y regulación de las diversas funciones orgánicas, así como los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis.
- Conocer, entender y saber utilizar adecuadamente la terminología científica y tecnológica propia de la Fisiología Animal.
- Comprender el concepto de Fisiología Animal y sus aplicaciones en Clínica y Sanidad, Producción Animal y otras disciplinas.

**2. PRINCIPIOS DE FORMACIÓN.**

**El respeto a la diversidad cultural;** el respeto a los modos particulares de ser y hacer en toda acción de aprendizaje, debe permitir aprovechar la riqueza cultural.

**Detener el reloj;** romper la inercia de la carrera desenfrenada que se ha trasladado a todos los aspectos de nuestras vidas, tomar las cosas con calma y dedicar el tiempo suficiente a lo que **hemos decidido hacer**.

**No solamente la universidad enseña;** los estudiantes no solamente aprenden en la universidad si no también, en los ambientes de aprendizaje que diseñen fuera de ella y en la cotidianidad de sus vidas.

**Principio de Autonomía:** entendida como el ejercicio de la libertad, basada en el desarrollo de las competencias de cada individuo para comportarse de acuerdo con su construcción y concepción de vida, del ser humano, del bien de la sociedad y de la historia. Este principio se operacionaliza cuando la educación es asumida como un proceso emancipatorio y se convierte en un asunto público; cuando se compromete a todos los miembros de la sociedad en su defensa y promoción y se los considera de diversas formas, en un proyecto común al servicio de la construcción social de nuestro futuro. Un ambiente de libertad y relaciones sanas, de respeto a las individualidades favorecen el desarrollo del pensamiento, la imaginación y la creatividad, y las personas se comprometen a relaciones libres con responsabilidad y solidaridad.

**Principio de participación:** este principio coloca los profesores y los estudiantes en la disposición de acceder a diferentes dimensiones del objeto de estudio, brinda la posibilidad de abordar el conocimiento desde diferentes perspectivas, múltiples roles y grados de participación en el descubrimiento, construcción, reconstrucción y deconstrucción. Operacionalizar este principio demanda el uso de variadas e innovadoras estrategias metodológicas que faciliten la articulación de la docencia, la investigación y la proyección social dando cabida a las múltiples formas de ser del profesor, del estudiante y de la universidad en su conjunto.

**Principio de pertinencia:** los objetivos del proceso educativo responden en el marco de las metas del desarrollo institucional y del interés de la comunidad universitaria, a las necesidades particulares de formación y fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de los participantes. Esto significa una contextualización de los contenidos y procesos de la práctica pedagógica, inscritos en las particularidades de nuestra realidad cultural, social, económica, política y del momento histórico en los que se desenvuelven los participantes. La validez de la formación adquirida estará determinada por la capacidad de incidir en la realidad histórica del momento.

**Principio de coherencia:** este principio nos permite acceder a los aprendizajes desde la búsqueda de soluciones a los problemas de la práctica pedagógica, a la luz de las más modernas teorías sobre el aprendizaje, la enseñanza, la didáctica, la evaluación y el currículo. Este principio ha de orientar el desarrollo del curso, pues hace que los aprendizajes sean significativos al interiorizarlos desde la práctica, lo que permitirá hallar mecanismos para lograr un eficiente desarrollo profesional académico y científico con mayores niveles culturales de vida.

**Principio de democracia:** En los espacios de interacción generados dentro del proceso académico, no se promueve el desarrollo de una cultura democrática, en la que los estudiantes tomen conciencia de la necesidad de asumir responsabilidades respecto a su formación para participar en el mejoramiento de la sociedad, para lo cual se requiere participar activamente en las dinámicas propias de la vida universitaria. No se puede esperar que los profesores y estudiantes que no toman parte de las actividades de la

institución sean participativos y democráticos. La práctica académica de formación debe colocar en cabeza de todos, la generación de espacios para la discusión, la reflexión, la participación democrática, en donde se promueva el desarrollo de la autonomía en el proceso de aprendizaje de los diferentes agentes educativos, vinculados al proceso de formación. Se trata de comprender la democracia como un proyecto humano que contribuya a la formación integral.

**Principio de flexibilidad:** Este principio se inscribe en la concepción de la actividad de formación como una respuesta a las necesidades e intereses de los participantes, en torno al mejoramiento de su práctica pedagógica, dentro de su contexto socio cultural. El ritmo, los contenidos, los recursos para el aprendizaje, los criterios para la elaboración de protocolos, las evaluaciones, los procesos de asesoría, el uso del tiempo, deben ajustarse a este principio dentro de unos límites racionales, los cuales se configuran en el contenido general de la propuesta. Lo anterior implica la búsqueda de un equilibrio entre las necesidades individuales y las del grupo general, con el ánimo de permitir el desarrollo del proceso educativo.

**Principio de creatividad:** El desarrollo del curso promueve el desarrollo de la imaginación, la inteligencia, la creatividad, el avance del conocimiento y la solución de problemas, planteando nuevos horizontes que permiten a la Universidad responder a las actuales exigencias en el mejoramiento de la calidad de la educación.

### **3. ARTICULACIÓN DEL CURSO CON LOS PROPÓSITOS, PRINCIPIOS, CAMPOS, NÚCLEO DE FORMACIÓN EN EL MARCO DEL DISEÑO CURRICULAR (pertinencia curricular).**

- El curso para el programa de Licenciatura para la básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se constituye en el eje articulador de las demás disciplinas que conforman el campo de fundamentación básica del futuro Licenciado en ciencias naturales y educación ambiental, teniendo en cuenta que su núcleo de formación, requiere partir de los conocimientos básicos y su accionar en un sistema vivo, Como se observa el curso se desenvuelve en forma paralela la morfología con la función. Es igualmente fundamental al igual que con las plantas, indagar sobre los procesos fisiológicos de los animales , los cuales han sido y son un soporte importante en la conservación de los ecosistemas y para la supervivencia humana, por nuestra biogeografía, este campo se convierte en un factor importante de estudio no solamente por el interés científico, sino por las potencialidades del recurso y la necesidad de buscar alternativas de aprovechamiento y conservación de la diversidad , como una responsabilidad social con las futuras generaciones, como un soporte para la economía y la conservación de los ecosistemas .

### **4. PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL CURSO EN EL MARCO DEL DISEÑO CURRICULAR, ESPECIFICAMENTE A PERFILES DE FORMACIÓN Y DESEMPEÑO.**

El curso busca que el estudiante desarrolle las siguientes competencias: Resuelva con rigurosidad científica las situaciones problemáticas que se le presenten en el sector de la educación, interprete resultados de laboratorio, haga predicciones sobre el efecto de un desequilibrio animal.

## **5. PRESENTACIÓN DEL CURSO EN TÉRMINOS DE LA CATEGORÍA PROBLEMAS/CONOCIMIENTOS, ARTICULADO AL CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROGRAMA.**

### **6.1 Justificación del curso.**

El curso pertenece al campo de formación básica tiene como núcleo de formación “vida y ambiente planetario” el cual permite indagar los conceptos básicos que circulan alrededor de los fenómenos fisiológicos de las plantas y animales, los cuales se vinculan a campos socio humanísticos y pedagógicos, quienes intervienen para la formación de el hacer y el ser, y desarrollar los núcleos establecidos en lo que se refiere a la educabilidad, enseñabilidad, estructura histórica y epistemológicas realidades y tendencias, estas últimas de relevancia por las dimensiones que ha tomado la biodiversidad como tal en sus usos y alternativas de aprovechamientos tanto para el mejoramiento ecosistémico,

Los principios de la Fisiología animal deben ser comprendidos por los estudiantes de los programas académicos que tengan que ver con las ciencias naturales hasta tal punto que su conocimiento conduzca a la concepción de los seres vivos, como una forma organizada y sistemática.

Específicamente el desarrollo de este curso le brinda al futuro Licenciado los conocimientos básicos, que le permitan comprender en el transcurso de su carrera los procesos normales de los animales dentro del marco de concepción de sistema.

### **6.2 Descripción y análisis del curso.**

- El curso busca dotar al estudiante de Licenciatura para la básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de lo fundamental al igual que con las plantas, indagar sobre los procesos fisiológicos de los animales, los cuales han sido y son un soporte importante en la conservación de los ecosistemas y para la supervivencia humana, por nuestra biogeografía, este campo se convierte en un factor importante de estudio no solamente por el interés científico, sino por las potencialidades del recurso y la necesidad de buscar alternativas de aprovechamiento y conservación de la diversidad, como una responsabilidad social con las futuras generaciones, como un soporte para la economía y la conservación de los ecosistemas.

### **6.3 Contenido del curso**

#### **Introducción a la fisiología**

Diferencia entre anatomía, morfología y fisiología, Niveles de organización del cuerpo los animales, Principales tejidos del cuerpo de los animales, Clasificación de los sistemas (sistemas orgánicos), términos de orientación anatómica, Relaciones estructura-función, adaptación, ambientación y aclimatación (respuestas de los animales), Homeostasis, Medio Externo (Factores abióticos que condicionan la fisiología animal por sus características físico químicas), Papel de la energía, en los procesos vitales del mundo animal (obtención de energía), La importancia del Agua en los animales. Papel juega la absorción y transporte del agua y en el equilibrio hídrico

## **Sistema de nervioso**

Estructura y función de las neuronas. Señales eléctricas en neuronas. Propagación de señales eléctricas. Circuitos de corriente local. Velocidad de propagación, factores que afectan la velocidad de conducción. **Sinapsis.** Evolución de los sistemas nerviosos. Sistema nervioso de vertebrados: Vías aferentes somáticas y viscerales. Componentes principales del sistema nervioso central de los vertebrados y su función. Sistema nervioso autónomo. Características morfológicas y funcionales. Principales acciones simpáticas y parasimpáticas.

## **Sistema endocrino**

Concepto de secreción endocrina. Relaciones entre el sistema nervioso y endocrino. Definición del mensajero químico, órgano o célula blanco, hormona, neurohormona, vías endocrina, paracrina, autocrina y neuroendocrina. Naturaleza química de las hormonas. Clasificación hormonal síntesis y mecanismos que regulen su secreción, transporte Mecanismos de acción hormonal: tipos de receptores, y mecanismos de transducción de señal al que se asocia, mecanismos de respuesta. Control de la secreción endocrina.

## **Sistema sensorial. Organización y características**

Concepto de receptor sensorial. Características de los sistemas sensoriales. Clasificación estructural y funcional: receptores fásicos y tónicos. Transducción, Codificación y Amplificación sensorial. Relación estímulo-respuesta. Factores determinantes de la sensibilidad de un receptor. Tipos de células fotorreceptoras. Quimiorrepción: Clasificación. Receptores y vías.

## **Sistema Motor**

Organización neuromuscular. Control neural del músculo esquelético. Sistemas musculares esqueléticos. Bases estructurales de la contracción muscular. Eventos que generan la contracción muscular: acoplamiento excitación – contracción. Mecánica de la contracción muscular. Músculos blancos y rojos

## **Sistema cardiovascular**

Principios generales y componentes de los sistemas circulatorios. Sistemas circulatorios (sistemas cerrados y abiertos). Morfología funcional comparada del corazón de vertebrados e invertebrados. Sistemas de bombeo: características funcionales de músculos cardíacos. Propagación de la excitación. Propiedades mecánicas del corazón. Ciclo cardíaco: eventos mecánicos, eléctricos y hemodinámicos. Gasto cardíaco y factores que lo determinan. Principios básicos de hemodinámica.

## **Sistema Respiratorio**

Comportamiento físico de los gases, leyes de los gases. Pigmentos respiratorios. Respiración externa. Anatomía funcional del aparato respiratorio de vertebrados e invertebrados. Relaciones ventilación-perfusión. Adaptaciones del sistema respiratorio. Respiración acuática. Branquias. Ventilación en aves y anfibios: características distintivas. Diferencias entre sistemas de contracorriente y corrientes cruzadas. Respiración aérea. Mecanismos de ventilación en mamíferos, estructuras y músculos asociados.

## **Osmoregulación**

Intercambios osmóticos obligatorios o regulados. Factores que influyen en el intercambio obligatorio. Osmorreguladores y osmoconformadores: características y ejempls.

Eurihalinos y estenohalinos. Órganos excretores y osmorreguladores en invertebrados (ejemplos): vacuola contráctil, proto-, meta- y nefridios, intestino (insectos). Regulación osmótica en vertebrados. El nefrón como unidad funcional. Procesos que actúan en la formación de orina

#### **6.4 Competencias del curso Bio- procesos animales**

1. Es capaz de conocer, comprender y explicar los fundamentos fisiológicos de los diferentes sistemas del organismo animal (nervioso, endocrino, cardiovascular, respiratorio, renal, digestivo y reproductor), así como los mecanismos para el mantenimiento de la homeostasis y las adaptaciones fisiológicas al ejercicio.
2. Es capaz de interrelacionar diferentes conceptos y conocimientos para describir el funcionamiento global del organismo y su regulación.
3. Es capaz de utilizar adecuadamente la terminología científica propia de esta materia.

El curso busca generar en los estudiantes las siguientes competencias:

#### **Transversales genéricas:**

Capacidad de análisis y síntesis.  
Capacidad de organizar y planificar.  
Conocimientos generales básicos.  
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.  
Resolución de problemas.  
Toma de decisiones.  
Capacidad de crítica y autocrítica.  
Trabajo en equipo.  
Habilidades para trabajar en grupo.  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.  
Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental.  
Habilidades de investigación.  
Capacidad de aprender.  
Capacidad de generar nuevas ideas

#### **Específicas**

Adquisición de un enfoque aplicado de la Fisiología Animal.  
Visión integrada del funcionamiento de los distintos sistemas fisiológicos.

#### **6.5 Actividades de integración.**

##### **En tiempo de trabajo independiente:**

Para un mejor desempeño en la asignatura, el estudiante podrá conformar grupos a través de los cuales desarrollará contenidos, intercambiará ideas, planteará preguntas, argumentará y socializará conceptos adquiridos en las tutorías.

Las modalidades de trabajo oral: mesas redondas, exposiciones, exámenes son una manera de desarrollar en Licenciado para la básica en Ciencias Naturales y Educación

Ambiental la habilidad para exponer ideas, criticar, analizar, dar respuestas a problemáticas que puedan surgir en la vida real.

### **En tiempo de trabajo tutorial:**

En este espacio el estudiante puede aclarar dudas, afianzar conocimientos, complementar ideas, tener una visión global sobre el mundo de los constituyentes químicos de los seres vivos y de las interacciones que estos compuestos sufren en un sistema real.

Acreditación de cada sesión tutorial.

Para acreditar cada uno de los núcleos problémicos a desarrollar, en la respectiva sesión tutorial se valorará:

- El dinamismo del estudiante durante la tutoría.
- La calidad de las preguntas formuladas
- El interés del estudiante en la temática
- El avance en el conocimiento
- La preparación del núcleo problémico
- El discernimiento para dar solución a preguntas formuladas

## **6.7 Caja de herramientas**

Portafolio de aprendizaje

## **6.8 Ambientes de aprendizaje**

Biblioteca del departamento de Química Universidad del Tolima.

Biblioteca Rafael Parga Cortés de la Universidad del Tolima

Biblioteca del Banco de la República Darío Echandía

Los Laboratorios

Los Salones de clase

Internet y visita biblioteca virtual.

Otras instituciones educativas o tecnológicas, tales como el SENA, o las Instituciones educativas locales.

## **7. ACREDITACION GENERAL DEL CURSO, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA CONVOCATORIA.**

### **Opción 1**

El proceso de evaluación del curso se hará de conformidad con el Acuerdo 024 de 1995. IDEAD UT:

Así: Toda actividad desarrollada por el estudiante (exposiciones, actividades en clase, exámenes escritos y orales, mesas redondas, laboratorios, informes, etc) será generadora de una nota, cuyo promedio conformará el 60% de la nota final; el 40% restante lo constituirá la convocatoria final. Esta última se hará en forma oral, a través de la cual el

estudiante mostrará el conocimiento general que pueda tener en relación a la bioquímica ya que en un producto real todos estos constituyentes no funcionan como rueda suelta sino que por el contrario interactúan; al tutor le permitirá evidenciar el avance alcanzado por el estudiante a lo largo del curso.

#### Opción 2.

Una prueba final de los conocimientos (convocatoria 1) que aporta el 100 % de la nota final de acreditación del curso.

En el encuadre pedagógico el estudiante manifiesta la opción elegida de acreditación y se deberá someter a ella.

La convocatoria 2, se hará 15 días después de la 1, según los términos del acuerdo 024/95

### **8. MATERIAL DE CONSULTA RECOMENDADO.**

- Autodesirk. Anatomía y fisiología vegetal. Pearson educación. México, 2001.
- Gentry, A. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest south America (Colombia, Ecuador, Peru). Conservation international. Washington, 1993.
- Guyton Arthur – Tratado de Fisiología médica
- Rutkebusch – Phaneof Dunlop R. – Fisiología de pequeños y grandes animales – 1994
- Cunningham – Fisiología veterinaria – Interamericana – 1998
- Rivera C. Miguel Germán – Manual de reproducción vaca – yegua – perra – 2001