



**Universidad del Magdalena**  
**Vicerrectoría Académica**  
**Formato Microdiseño**

| <b>1 IDENTIFICACION</b>   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1.1 Código  | 1.2 Nombre  | 1.3 Pre-Requisito   | 1.4 Co-Requisito                      |
|   | Histología Aplicada a la Acuicultura                | Fisiología de Organismos Acuáticos                          |                                       |
| No. Créditos  | HADD  | HTI   | Proporción HADD:HTI                   |
| 3   | 48  | 96  | 48:96                                 |
| <b>Obligatorio</b> <input type="checkbox"/>   | <b>Optativo</b> <input checked="" type="checkbox"/> |   | <b>Libre</b> <input type="checkbox"/> |
| <b>Teórico</b> <input type="checkbox"/>   | <b>Practico</b> <input type="checkbox"/>            | <b>Teórico/Practico</b> <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |
| 1.5 Unidad Académica Responsable del Curso  |   |   |                                       |
| <b><i>DIRECCION DEL PROGRAMA DE INGENIERIA PESQUERA</i></b>   |   |   |                                       |
| 1.6 Área de Formación   |   |   |                                       |
| <b>ELECTIVA DE FORMACIÓN AVANZADA</b>   |   |   |                                       |
| 1.7 Componente  |   |   | No aplica <input type="checkbox"/>    |
| <b>EJE PROFESIONAL</b>  |   |   |                                       |
| 1.8 Objetivos General   |   |   |                                       |
| Brindar herramientas teóricas y prácticas a los estudiantes para el reconocimiento estructural y funcional de los tejidos animales y la organización de éstos en los órganos y su aplicación en la caracterización normal y patológica de los mismos. |   |   |                                       |
| 1.9 Objetivos Específico  |   |   |                                       |
| 1. Distinguir las características de forma, función, disposición y relación o asociación de las células que conforman los tejidos de los vertebrados e invertebrados.   |   |   |                                       |
| 2. Aplicar las técnicas micrográficas más comunes para el reconocimiento de las características de la estructura microscópica de los tejidos; particularmente en aspectos relacionados con la reproducción, digestión y patología.                    |   |   |                                       |
| 3. Analizar e integrar los conocimientos anteriores para explicar la función que tiene cada uno de los tejidos básicos y órganos que constituyen la anatomía de los organismos.   |   |   |                                       |

## 2 Justificación (Max 600 palabras).

La histología ha demostrado capacidad investigativa para resolver problemas propios de ella y de ser una herramienta útil para otras disciplinas; sin embargo, en nuestro País pareciera no tener la importancia que se le reconoce en otras partes del mundo. Por lo anterior, se presenta el siguiente curso de HISTOLOGÍA APLICADA A LA ACUICULTURA, fundamentado en:

El uso de la histología en la caracterización de la biología reproductiva de moluscos, crustáceos y peces.

El aporte que hace la histología normal en patología, biología del desarrollo, fisiología, genética, ecología reproductiva, etc

La ubicación estratégica de la ciudad de Santa Marta lo que permite realizar investigaciones básicas y aplicadas en este campo

La capacidad instalada en equipos y materiales para la implementación de protocolos histológicos para la Región Caribe Colombiana

## 3 Competencias a Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

1. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo y valores éticos y para el reconocimiento de los derechos fundamentales y el cuidado para con los seres vivos.
2. Desarrollar capacidades analizar, sintetizar, organizar, planificar resolver problemas en el ámbito de la Histología Aplicada.
3. Capacidad en la comprensión de la literatura científica en el área de Histología y la adquisición de habilidades de comunicación oral y escrita
4. Desarrollar habilidades encaminadas hacia el aprendizaje autodirigido y autónomo, razonamiento crítico y trabajo en equipo multidisciplinar.
5. Capacidades de liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor basándose en la creatividad, la calidad y la adaptación a nuevas situaciones.

### 3.2 Competencias Específicas

1. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías desde la perspectiva histológica
2. Conocimientos claros sobre estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales
3. Habilidades para reconocer la anatomía y morfología animal
4. Capacidad para integrar una visión multidisciplinar de los procesos y mecanismos de la vida, en los niveles molecular, celular, tisular y el organismo.
5. Reconocer y aplicar de forma correcta teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Histología, así como como la nomenclatura y terminología de la Histología Aplicada.
6. Capacidad de comprender e integrar las bases histológicas con las fisiológicas de los animales.
7. Capacidad de trabajar con muestras biológicas desde la histología y realizar tareas en el laboratorio de forma segura tanto individual como en equipo.
8. Capacidad de análisis e interpretación de datos en el ámbito de la Histología de organismos y sistemas en relación con los fundamentos teóricos.

## 4. Contenido y Estimación de Créditos Académicos

| Unidades Temáticas |  | Temas |  | Tiempos |   |     |   |       |
|--------------------|--|-------|--|---------|---|-----|---|-------|
| N                  | Nombre   | N     | Nombre   | HAD     |   | HTI |   | Total |
|                    |  |       |  | T       | P | T   | P |       |
|                    |  | 1.1   | Nociones de biología celular   | 2       |   |     |   |       |
| 1                  | Introducción a la histología y sus métodos de estudio. 6                     | 1.2   | Origen de los animales: de una célula a la multicelularidad              | 1       |   |     |   |       |
|                    |  | 1.3   | Origen embrionario de los animales                                       | 1       |   |     |   |       |
|                    |  | 1.4   | Microcopia y Técnicas generales de estudio en histología                 | 1       |   |     |   |       |
|                    |  | 1.5   | Técnicas de estudio para placas fijas en parafina                        | 1       |   |     |   |       |
| 2                  | Estudio y caracterización del tejido epitelial. 3                            | 2.1   | Características estructurales y funcionales de los epitelios en animales | 0,5     |   |     |   |       |
|                    |  | 2.2   | Características y clasificación de los tejidos membranosos en animales   | 0,5     |   |     |   |       |
|                    |  | 2.3   | Especializaciones de los epitelios membranosos en animales               | 1       |   |     |   |       |
|                    |  | 2.4   | Características y clasificación de los tejidos glandulares en animales   | 1       |   |     |   |       |
| 3                  | Tejidos Conectivos. 4  | 3.1   | Caracteres generales del tejido conjuntivo en animales                   | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.2   | Componentes celulares y extracelulares del tejido conectivo en animales  | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.3   | Variedades o Tipos de tejido conjuntivo en animales                      | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.4   | Tejido adiposo   | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.7   | Tejido cartilaginoso   | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.8   | Caracteres generales Tejido cartilaginoso                                | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.9   | Histofisiología Tejido cartilaginoso en animales                         | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.10  | Tejido óseo.   | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.11  | Caracteres generales del tejido óseo                                     | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.13  | Tejido sanguíneo   | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.14  | Caracteres generales del tejido sanguíneo                                | 1       |   |     |   |       |
|                    |  | 3.15  | Células y tejido linfoide  | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 3.16  | Base celular de la respuesta inmune                                      | 0,25    |   |     |   |       |
| 4                  | Tejido muscular. 1   | 4.1   | Caracteres generales del tejido muscular                                 | 0,25    |   |     |   |       |
|                    |  | 4.2   | Tipos de Tejido Muscular   | 0,5     |   |     |   |       |
|                    |  | 4.3   | Histofisiología del tejido muscular.                                     | 0,25    |   |     |   |       |
| 5                  | Tejido nervioso. 1   | 5.1   | Caracteres generales del tejido nervioso                                 | 0,5     |   |     |   |       |
|                    |  | 5.2   | Organización del tejido nervioso en los animales                         | 0,5     |   |     |   |       |
| 6                  | Organografía microscópica de los sistemas locomotores de los animales. 1     | 6.1   | Organización histológica de los tejidos en los órganos locomotores       | 1       |   |     |   |       |
| 7                  | Organografía microscópica del tegumento de los animales. 3                   | 7.1   | Organización histológica de los tejidos en el tegumento                  | 3       |   |     |   |       |
| 8                  | Organografía microscópica de los receptores de los animales. 1               | 8.1   | Organización histológica de los tejidos en los receptores                | 1       |   |     |   |       |
| 9                  | Organografía microscópica del tubo digestivo de los animales. 6              | 9.1   | Organización histológica de los tejidos en el aparato digestivo          | 6       |   |     |   |       |
| 10                 | Organografía microscópica de los aparatos respiratorios de los animales. 1,5 | 10.1  | Organización histológica de los tejidos en los órganos respiratorios     | 1,5     |   |     |   |       |
| 11                 | Organografía microscópica del sistema cardiovascular de los animales. 1,5    | 11.1  | Organización histológica de los tejidos en el sistema cardiovascular     | 1,5     |   |     |   |       |
| 12                 | Organografía microscópica de los   | 12.1  | Organización histológica de los tejidos en los                           | 1       |   |     |   |       |

| Unidades Temáticas         |   | Temas |  | Tiempos   |   |     |   |       |
|----------------------------|---|-------|--|-----------|---|-----|---|-------|
| N                          | Nombre  | N     | Nombre   | HAD       |   | HTI |   | Total |
|                            |   |       |  | T         | P | T   | P |       |
|                            | órganos excretores de los animales. 1                                     |       | órganos excretores   |           |   |     |   |       |
| 13                         | Organografía microscópica de los órganos reproductores de los animales. 6 | 13.1  | Organización histológica de los tejidos en los órganos reproductores | 6         |   |     |   |       |
|                            | Proyecto de formación Investigativa 12                                    | 20.2  | Seminario I  | 4         |   |     |   |       |
|                            |   | 20.3  | Seminario I  | 4         |   |     |   |       |
|                            |   | 20.4  | Seminario I  | 4         |   |     |   |       |
| <b>Total</b>               |   |       |  | <b>48</b> |   |     |   |       |
| <b>Créditos Académicos</b> |   |       |  |           |   |     |   |       |

## 4 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

| Temática                 | Actividad   | Tema                                     | Recursos  | Tiempo (h) | Semana |
|--------------------------|-------------|--|---|------------|--------|
| Histotecnología          | Laboratorio | Introducción a las técnicas histológicas | 10 Set de placas histológicas permanentes, microscopio, TV. | 1          | 1      |
| Histología general       |             | Caracterización del tejido epitelial     |   | 2          | 3      |
|                          |             | Caracterización del tejido conectivo     |   | 3          | 5      |
|                          |             | Caracterización del tejido muscular      |   | 1          | 7      |
| Histología especializada |             | Organografía I                           |   | 2          | 10     |
|                          |             | Organografía II                          |   | 2          | 14     |

## 5 Metodología (máximo 600 palabras)

Para lograr los objetivos propuestos en el presente curso, el programa se desarrollará mediante conceptualización, reconceptualización y experimentación, con experiencias ligadas claramente con el componente teórico y con metodologías investigativas reconocidas; además, se desarrollarán discusiones en torno a temas específicos y sobre los resultados de la parte experimental.

También se desarrollaran seminarios sobre temas incluidos como componente del curso o como temas de interés ocasional pero que tienen una explicación netamente fisiológica. Todo lo anterior se complementará con:

Discusión de artículos

Diseño, ejecución y sustentación de experimentos

Presentación de ensayos

Presentación de trabajos sobre revisión bibliográfica

## 6 Evaluación (máximo 800 palabras)

Para la evaluación del grado de apropiación y aprovechamiento de los contenidos del curso, se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes durante el desarrollo del componente teórico, así como del trabajo experimental, además, se le dará importancia a la calidad de la información, el manejo de la información y la revisión bibliográfica que acompañe los temas de consulta e interpretación de los resultados correspondientes a la parte experimental.

### **Estrategias de evaluación**

Evaluación diagnóstica  
Pruebas escritas  
Evaluación oral  
Evaluación formativa  
Quieces  
Presentación de temas (expresión oral y escrita y dominio del tema)  
Sustentación, disertación y discusión bibliográficas actualizadas.

### **Criterios de evaluación**

Participación en el desarrollo y preparación de clases  
Capacidad de análisis  
Coherencia y claridad en la presentación de trabajos, informes, ensayos, etc.  
Manejo de información  
Agilidad y destreza en manejo de los equipos de laboratorio  
Puntualidad en la entrega de trabajos  
Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño y desarrollo de trabajos experimentales.

## 7 Recursos Educativos

| N | Nombre               | Justificación                              |
|---|----------------------|--|
| 1 | Video bean           | Desarrollo del componente teórico.         |
| 2 | Guías de laboratorio | Ayuda didáctica para la parte experimental |
| 3 | Computador           | Desarrollo del componente teórico          |

## 8 Referencias Bibliográficas

### **8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad**

Alberts. B, Brey. D, Lewis. J, Raff. M, Roberts. K, Y J. D. Watson. 2002. Biología molecular de la célula. Tercera edición. Ed Omega. Barcelona España.

Bacha, W. 2001. Atlas de histología veterinaria. Segunda edición. Interamericana médica.

Bacha, W and L. Bacha. 2012. Color atlas of veterinary histology. Jhon Wiley & sons Ltd.

Boya, V. J. 2011. Atlas de organografía microscópica. Tercera edición. Panamericana.

Fernández, B., Suarez, I., Rubio, M., Muñiz, E y G. Bodega. 2003. Organografía microscópica animal comparada. Primera edición. Editorial Síntesis.

Gartner. P. L. Et al. 1997. Histología. Texto y atlas. Mc Graw Hill-Interamericana. México.

Geneser. F. 2000. Histología sobre bases biomoleculares. Tercera edición. Ed. Médica panamericana. Buenos Aires, Argentina.

Karp. G. 1998. Biología celular y molecular, conceptos y experimentos. Mc Graw Hill. México

Leson. T, Leeson. R Y A. Larson. 1990. Atlas y texto de Histología. Mc Graw hill-Interamericana. México.

Montuenga, B. L., Esteban, R. F. J y A.G. Cano. 2009. Técnicas en histología y biología celular. Elsevier Masson.

Ortiz, G y Blanco, R.A. 2004. Tratado de histología veterinaria. Elsevier España.

|   |
|---|
| <b>8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad</b> |
|---|

|  |
|--|
| Paniagua; M. Nistal; P. Sesma; M. Álvarez-Uría Y B. Fraile. 2002. Citología e Histología Vegetal |
|--|

|   |
|---|
| Weiss. L 1983. Histology, cell and tissue biology. Fifty . Elsevier biomedical. USA |
|---|

|  |
|--|
|  |
|--|

**Director de Programa**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Decano Facultad**