



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

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
	Patología de organismos acuáticos	Microbiología	Fisiología de Organismos Acuático
<b>No. Créditos</b>	<b>HADD</b>	<b>HTI</b>	<b>Proporción HADD:HTI</b>
2	48	96	1:2
<b>Obligatorio</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Optativo</b> <input 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"/>	
<b>1.5 Unidad Académica Responsable del Curso</b>			
<b>1.6 Área de Formación</b>			
Ingeniería Aplicada			
<b>1.7 Componente</b>			<b>No aplica</b> <input type="checkbox"/>
Acuicultura			
<b>1.8 Objetivos General</b>			
Enseñar al estudiante los aspectos teóricos prácticos básicos sobre patología de organismos acuáticos aplicada en acuicultura.			
<b>1.9 Objetivos Especifico</b>			
Se plantea la propuesta académica de la asignatura patología de organismos acuáticos con el propósito de que los estudiantes puedan comprender las bases de sanidad animal, teniendo en cuenta el sistema inmunológico, como herramienta de juicio que le permitan al estudiante tratar que se maneje sanidad acuícola de una manera preventiva, siendo responsables y amigables con el medio ambiente.			

## 2 Justificación (Max 600 palabras).

Consciente de la evolución de las tendencias y necesidades alimentaría de la población colombiana y teniendo en cuenta que las formas tradicionales de producción de proteína de origen animal no han podido suplir totalmente las necesidades en toda la nación, se hace necesario producir más y mejor. Como es de conocimiento público las cosas no parecen mejorar a la luz de la permanencia de los conflictos armados y sociales a nivel rural, agravados por los costos de producción cada vez más exigentes en términos de eficiencia y producción, situación complicada aún más por las composiciones derivadas de la globalización.

Sobre la base anterior y como un factor socioeconómico importante, la acuicultura ha adquirido una gran importancia a escala mundial especialmente en los países del tercer mundo. Con respecto al potencial colombiano en esta área hay que resaltar que el país tiene excelentes condiciones hidrológicas con cualidades para su cultivo lo cual contribuye al fortalecimiento de la acuicultura no solo en especies de cultivo tradicional si no con especies aun no trabajadas o con bajo nivel actual de explotación. Por tanto, están las condiciones y necesidades de de producir de manera intensiva pero con poca disponibilidad de tierras lo que sugiere la implementación de cultivos acuícolas con altas densidades de siembra con mayores suministros de alimentos que conducen a obtener menor calidad del agua y el consecuente aumento del stress de los animales que terminan enfermando.

Es ese contexto puede inferirse que este sector se está convirtiendo en un gran potencial de trabajo para el profesional de la Ingeniería Pesquera, de allí la necesidad de hacer uso de los recursos técnicos y científicos disponibles para la prevención y tratamiento de enfermedades de las especies acuícolas, lo que implica tener bases solidas para interactuar con colegas de laboratorio para buscar un diagnostico lo más acertado posible en los casos de brotes de enfermedad. Para ello es fundamental que el estudiante de Ingeniería Pesquera maneje el conocimiento teórico práctico básico con el fin de que adquieran aptitudes para el desarrollo de estas actividades en un campo profesional.

## 3 Competencias a Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

- En el ámbito de la patología acuícola, se pretende desarrollar en el estudiante la capacidad de comprensión y análisis para que con espíritu crítico sea capaz de asimilar las técnicas de diagnóstico de enfermedades de organismos acuáticos y los desarrollos tecnológicos para determinar cuáles son los apropiados e implementarlos de acuerdo a los requerimientos de su entorno.

### 3.2 Competencias Específicas

- Comprender con claridad los fundamentos teóricos que producen la enfermedad, como elemento clave para conocer el diagnóstico y posible tratamiento.
- Conocer detalladamente e interpretar las principales técnicas de examen físico de especies más utilizadas en acuicultura y saber los principios básicos que se utilizan para realizar los análisis de laboratorio.
- Conocer los procedimientos y deberes del control y vigilancia epidemiológica de las

enfermedades con mayor impacto económico que afectan a las especies acuícolas.

## 4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Actividades veterinarias	1.1	El ambiente y la naturaleza de las enfermedades	0,5	0	1	0	1,5
		1.2	sacrificio del pez y narcosis	0,5	0,5	1	1	3
		1.3	Toma de muestra, necropsia, reconocimiento de órganos envío de muestras y guía sanitaria.	1	1	2	2	6
2	Síntomas de enfermedades	2.1	Alteraciones en el comportamiento del pez	1	1	2	2	6
		2.2	reconocimiento externo y alteraciones de tipo morfológico	2	1	4	2	9
3	Fundamentos del sistema inmunitario Enfermedades en peces	3.1	Inmunología de peces y constitución de resistencias.	1	0	2	0	3
		3.2	Enfermedades causadas por bacterias, hongos y protozoos	1	0,5	2	1	4,5
		3.3	Enfermedades causadas por virus	1	0	2	0	3
		3.4	Enfermedades causadas por factores ambientales y nutricionales	1	0	1	0	3
4	Método diagnóstico	4.1	Montaje en fresco	2	1	4	2	9
		4.2	Aislamiento de microorganismos	1	2	2	4	9
		4.3	Histopatología e inmunodifusión.	1	0	2	0	3
5	Higiene y profilaxis en ictiopatología	5.1	Manejo de las aguas	0,5	0,5	1	1	3
		5.2	higiene de los peces y desinfección	1	0,5	2	1	4,5
6	Terapia y manejo de las enfermedades	6.1	Farmacología: anestésicos y desinfectantes	1	0	2	0	3
		6.2	Quimioterapéuticos y antiparasitarios.	0,5	0	1	0	1,5
7	Enfermedades de camarones	7.1	Enfermedades causadas por bacterias, hongos y protozoos	1	0,5	2	1	4,5
		7.2	Enfermedades causadas por virus	1	0	2	0	3
		7.3	Enfermedades causadas por factores ambientales y nutricionales	0,5	0	1	0	1,5
8	Enfermedades de moluscos	8.1	Enfermedades causadas por bacterias, hongos y protozoos	1	0,5	2	1	4,5
		8.2	Enfermedades causadas por virus	1	0	2	0	3
		8.3	Enfermedades causadas por factores ambientales y nutricionales	0,5	0	1	0	1,5
<b>Total</b>				<b>22</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>96</b>
<b>CREDITOS ACADÉMICOS</b>				<b>2</b>				

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

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Identificación de órganos sistemas digestivos en peces	Laboratorio	Diagnósticos presuntivos		4	
Obtención de agentes etiológicos en peces	Laboratorio	Diagnósticos presuntivos		4	
Obtención de agentes etiológicos en camarones	Laboratorio	Diagnósticos presuntivos		4	
Prácticas académicas 3 de campo: -Salida a sistema lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta -Salidas a fincas de producción acuícola y Centro especializado en investigaciones (CENIACUA). -Salida Estación Piscícola de Repelón atlántico	Salidas de campo	Para conocer técnicas y equipos empleadas a nivel de producción (Sanidad acuícola) y a nivel de laboratorios (diagnóstico y tratamiento de enfermedades)		24 horas	

## 6 Metodología (máximo 600 palabras)

Esta propuesta le permitirá al estudiante de Ingeniería Pesquera que el desarrollo del programa académico se realice de forma coherente facilitando que la formación sea integral y de esta forma responda a los resultados propuestos por el programa. Para lograr lo expuesto debe fundamentarse en la teoría de aprendizaje como el estímulo respuesta, funcionalista y cognoscitiva.

El curso se llevará a cabo mediante sesiones teóricas, lecturas dirigidas (literatura especializada), discusiones dirigidas, las charlas magistrales estarían relacionadas con todos los temas concernientes con la patología de peces, camarones y crustáceos explicando las técnicas utilizadas para el diagnóstico de enfermedades, además de poner en conocimiento del estudiantado las circunstancias y problemas que se presentan en la explotación acuícola colombiana y mundial apoyada en el uso del Internet, de medios audiovisuales como: video-beam, CD, videos, proyector de diapositivas, material biológico, todo esto preparado por el docente. Asimismo, se realizarán los laboratorios con el fin de reforzar los fundamentos teóricos; éstos se realizarán máximo en grupo de

dos (2), lo anterior se acompañará de una salida de campo a fincas acuícolas y u centro especializado en el diagnóstico de enfermedades (CENIACUA) que se realizará al finalizar el semestre.

La relación de horas presenciales con respecto a las autónomas serán de 1 a 2, con lo cual se pretenden abordar y cumplir con las expectativas del curso.

## 7 Evaluación (máximo 800 palabras)

El componente teórico se evaluará mediante pruebas escritas y orales; mientras que el práctico se realizará a través de salidas de campo, informes de laboratorio, talleres, pruebas escritas y orales en laboratorio. Al finalizar el curso el estudiante deberá hacer una presentación de un tema relacionado, que será orientado por el docente, donde el estudiante deberá expresarse con un discurso coherente con los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso.

Se realizaran tres (3) evaluaciones que serán distribuidas así:

-Primer parcial 150 puntos (90 puntos teóricos y 60 puntos prácticos, incluye informes de laboratorio). Salida de campo a la Ciénaga Grande de Santa Marta  
Segundo parcial 150 puntos (90 puntos teóricos y 60 puntos prácticos, incluye informes de laboratorio y examen oral). Salida de campo CENIACUA  
Examen final 200 puntos (120 puntos teóricos y 80 puntos prácticos, incluye informes de salidas de campo y exposición). Salida de campo Repelón

## 8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Equipos audiovisuales (pc, video Beam) y Salón de clases	Para proyección de los contenidos de las clases magistrales	
2	Laboratorios de microbiología	Para análisis e identificación de microorganismos	

## 9 Referencias Bibliográficas

- [1] - Enfermedades de los peces. Reinchen Bach - Klinke.
- [2] - Principales enfermedades de camarones Penaeidos en cultivo. Fundamentos de acuicultura marina INPA ( Newmark y Vallejo).
- [3] - Manual de prevención y control de enfermedad en organismos acuáticos. Prieto y Silveira.
- [4] - Mollusc diseases. Elston.
- [5] - Patología en acuicultura. Álvarez, Prieto.
- [6] - Tratado de enfermedades de los peces. Klinke, Michel.
- [7] - Manual de enfermedades de los peces. Amlancher, Erwin.
- [8] - Las principales enfermedades infecto contagiosas de los salmonidos. INDERENA - FAO - PNUD.
- [9] - Sustancias desinfectantes y drogas de utilidad en las piscifactoría. Lazar-Chavez Elba.
- [10] - Principales enfermedades infecciosas de los peces. E. Zarzuelo.
- [11] - Patología en acuicultura. Cacyt.
- [12] - Parasites infections and diseases of fish in Africa. FAO.
- [13] - Trabajo sobre ictiopatología en peces. H.H, Reichen Bach-Klinke.
- [14] Colorguide of trópical fish diseases. Bassleer.
- [15] - Essentials of parasitology. Meyer Wilfor.
- [16] - Patología en acuicultura. Cacyt.
- [17] -- Diseases of fisher bacterias. Graham, et,al.
- [18] - Handbook of fish diseases. Dieter Untergasser.
- [19] - Essentials of parasitology. Meyer Wilfor.
- [20] [http://www.fao.org/index\\_es.htm](http://www.fao.org/index_es.htm)
- [21] <http://www.revistaaquatic.com/>
- [22] <http://www.revistaaquatic.com/DIPNET/index.htm>
- [23] <http://www.eadgene.info/TheProject/FishPathogensWorkingGroupWP71/tabid/202/Default.aspx>
- [24] CD fotps de enfermedades de peces – Gaitán, S.
- [25] CD Enfermedades de Camarones - ICLARM

SAEKO ISABEL GAITAN IBARRA

**Director de Programa**

JUAN CARLOS DELA ROSA SERRANO

**Decano Facultad**