



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

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
	Limnología	Biología	Ecología Recursos Acuáticos
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
2	32	64	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"/>	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
Ingeniería Pesquera			
1.6 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.7 Componente			<b>No aplica</b> <input type="checkbox"/>
Acuacultura			
1.8 Objetivos General			
Fundamentar científicamente la relación entre los recursos pesqueros y ornamentales con el medio físico acuático en que viven.			
1.9 Objetivos Específico			
Familiarizar al estudiante con las características de los cuerpos de aguas continentales, hábitat de recursos pesqueros y ornamentales			

## 2 Justificación (Max 600 palabras).

Tradicionalmente, el enfoque de la ingeniería pesquera en la Universidad del Magdalena, ha sido predominantemente marino. Así su accionar se ve limitado a los recursos del mar y ciertas lagunas costeras. Siendo el único programa de Ingeniería Pesquera en el país, debe necesariamente abarcar recursos pesqueros de aguas marinas, estuarinas y dulces. Es necesario poner en contexto el aprovechamiento de los recursos pesqueros de ríos, lagunas y ciénagas en un país con gran riqueza de cuerpos de agua continentales. Colombia es uno de los países con mayor riqueza en sistemas de agua dulce del mundo. Estudiantes provenientes del interior del país estarían más motivados si su formación incluye cuerpos de agua similares a los de sus regiones. El profesional necesita conocer cómo analizar y enfrentar situaciones ante los cambios en la cantidad y calidad del medio dulceacuícola y la Limnología es la ciencia que estudia las aguas continentales. Se espera subsanar esta limitación dando un marco de enlace de la actividad pesquera con el medio de aguas dulces.

A diferencia del mar, los medios de agua dulce sufren cambios temporales y repentinos que afectan sus condiciones y las de los seres vivos que dependen de ellos.

Los ciclos de vida de las especies y las abundancias de los recursos pesqueros continentales están ligados a la cantidad y calidad del agua, que a su vez depende de las cuencas y del clima. Estos aspectos deben incluirse en el enfoque profesional del ingeniero para el uso adecuado de los recursos y de las fuentes de agua. Son muchos los municipios colombianos en riberas de ríos de los que extraen pescado y donde los ingenieros pesqueros pueden desempeñarse como asesores o dirigiendo proyectos de desarrollo y manejo pesquero para las cuencas locales y regionales. Debe tenerse en cuenta que la pesca en aguas dulces es de principal importancia para la seguridad alimentaria del pueblo colombiano y sus tradiciones forman parte de la cultura del país.

Ley del Agua: Minambiente.

## 3 Competencias a Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

- Caracterización hidrográfica de cuerpos de agua continentales de Colombia
- Comprensión de su relación con ecosistemas y el clima, local, regional, global
- Entendimiento de su variabilidad natural y modificaciones antropogénicas

### 3.2 Competencias Específicas

- Proponer asociaciones válidas entre los anteriores y los recursos pesqueros continentales
- Desarrollo de la capacidad de gestión en embalses, humedales, pesquería y acuicultura

## 4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				Total
				HADD		HTI		
				T	P	T	P	
1	Desarrollo de la Limnología	1.1	Definiciones y conceptos	2		2		4
		1.2	Tipos de ecosistemas de aguas continentales	2		2		4
2	Generalidades del agua y de los ecosistemas acuáticos continentales	2.1	El agua, estructura molecular, propiedades, volumen, tasa de renovación	2		2		4
		2.2	Ciclo del agua	1		2		3
3	Propiedades hidromecánicas, ópticas y térmicas del agua	3.1	La radiación solar, el color, la luz y los procesos biológicos	1		2		3
		3.2	Calor y temperatura. La termoclina, temperatura y procesos biológicos	1		2		3
		3.3	Volumen, profundidad, movimientos, flujo laminar y turbulento	1		2		3
4	Propiedades químicas del agua	4.1	Las sales disueltas, interacción con atmósfera y suelos. Minerales	2		2		4
		4.2	Diferencias con aguas marinas, salinidad, conductividad	2		2		4
		4.3	Gases disueltos, equilibrio con atmósfera, oxígeno, sistema regulador	1		2		3
		4.4	Nutrientes, N, P, Ciclo de la materia orgánica y sus efectos	1		2		3
5	Propiedades bióticas del agua	5.1	Principales grupos de organismos en las aguas dulces, distribución	1		2		3
		5.2	Consumidores. Invertebrados, zooplancton, zoobentos, migración	1		2		3
		5.3	Moluscos, crustáceos. Vertebrados, peces, reptiles. Ciclos de vida	1		2		3
6	Las principales cuencas de Colombia	6.1	El río Magdalena, El Sinú, otros	1		2		3
		6.2	La Sierra Nevada de Santa Marta y sus ríos	1		2		3
		6.3	Las ciénagas y llanuras de inundación. Efecto antropogénico	1		2		3
7	Los embalses	7.1	Comportamiento híbrido río-lago	1		2		3
		7.2	Tipificación y localización de los embalses colombianos.	1		2		3
		7.3	Gestión de un recurso múltiple: los caudales "ecológicos"	1		4		5
8	El clima y los cuerpos de agua continentales	8.1	Variación anual de caudales, sequía, inundaciones	1		2		3

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		8.2	Efecto de la variabilidad climática global (ENOS, NAO) Teleconexiones	1		4		5
		8.3	El cambio climático global, situación tropical	1		2		5
9	La contaminación de los cuerpos de agua dulce	9.1	Las actividades humanas y la contaminación de los cuerpos de agua	1		4		5
		9.2	La sedimentación, tóxicos, hormonas y la salud ambiental de los cuerpos de agua	1		4		5
		9.3	Implicaciones para los recursos pesqueros y las pesquerías continentales	1		4		5
<b>Total</b>				<b>32</b>		<b>64</b>		<b>96</b>
<b>Créditos Académicos</b>								<b>2</b>

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

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Ríos	reconocimiento	Ríos de la Sierra Nevada	Microbús, sondas temp.conduct.	4	

## 6 Metodología (máximo 600 palabras)

La asignatura se desarrollará con el planteamiento de los temas por el profesor y con la complementación de la discusión motivada y la búsqueda de información por parte de los estudiantes, así como con la asignación de lecturas relacionadas por parte del profesor.

El eje central de la signatura estará en la aplicación de los conceptos y enfoques limnológicos en la pesquería y en la acuicultura de aguas cálidas o frías del medio tropical.

Idealmente, el desarrollo de la asignatura estará complementado por salidas de campo a los sistemas típicos de aguas continentales: ríos, ciénagas y embalses. Así también en el uso de mapas, información satelital georreferenciada e instrumentos básicos de medición 'in situ', como sondas, correntómetros etc.

## 7 Evaluación (máximo 800 palabras)

Básicamente habrá tres pruebas escritas de seguimiento durante el semestre. Además se tendrá en cuenta la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del curso, sea mediante presentaciones complementarias de los temas planteados en clase y en el desarrollo de discusiones donde se pueda valorar el interés que cada estudiante demuestre por los temas de la asignatura. Siguiendo los lineamientos de procurar el bilingüismo entre el estudiantado de la universidad, se motivará a los estudiantes con lecturas de artículos en inglés. Se estimulará el trabajo en equipo; sin embargo, para mejor supervisión no habrá grupos de más de tres (3) estudiantes por tema problema o exposición.

## 8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Conexión a Internet	Búsqueda de información por los estudiantes	2h /semana
2	Proyector de video	Para presentaciones del profesor y de estudiantes en clase	0.5 h/semana

## 9 Referencias Bibliográficas

9.1	[1]	Margalef, R. 1998. Ecología. Ed. Omega. 389 p.
9.2	[2]	Margalef, R. 1999. Limnología. Ed. Omega. 363 p.
	[3]	Limnology and Oceanography. Revista seriada
9.3	[4]	Fisheries Research en Science Direct
	[5]	Referencia 4

SAEKO ISABEL GAITÁN IBARRA

**Director de Programa**

JUAN CARLOS DE LA ROSA SERRANO

**Decano Facultad**