



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
	Nutrición de Organismos Acuáticos.	Bromatología	Patología
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
2	32	64	1:2
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input checked="" type="checkbox"/>	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
Programa de Ingeniería Pesquera			
1.6 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
Acuicultura			
1.8 Objetivos General			
Estudios sobre nutrición y alimentación de organismos acuáticos que son objeto de acuicultura.			
1.9 Objetivos Específico			
<ul style="list-style-type: none"> -Estudiar la fisiología y aparatos digestivos de las especies. -Nutrientes (proteínas, lípidos, carbohidratos etc). -Ingredientes de origen animal y vegetal. -Cálculo de dietas balanceadas. -Elaboración y medición de calidad de las dietas 			

2 Justificación (Max 600 palabras).

El uso de alimentos balanceados en acuicultura representa un elevado rubro dentro de los recursos económicos de una empresa y por lo tanto es necesario buscar alternativas tanto de ingredientes baratos como de formulaciones optimas que nos permitan ser competibles a nivel de producción. Se debe experimentar con nuevos productos y hacer los bioensayos pertinentes para determinar la capacidad de asimilación por parte del organismo de determinado animal acuático. El estudiante debe estar capacitado para elegir las materias primas especiales, calcular científicamente su porcentaje en las dietas y demostrar que realmente funcionan en determinado animal. El alumno aprenderá a calcular las cantidades de alimento a suministrar y a conservarlo teniendo en cuenta las técnicas modernas de almacenamiento y suministro mecanizado o computarizado de raciones diarias. Es necesario utilizar alimentos de tipo semihumedo y húmedo buscando posibles mejores rentabilidades en el cultivo.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Estudiar muy bien cada grupo de ingredientes, saber elegir los mejores, calcular matemáticamente la cantidad de cada ingrediente en la dieta, realizar los estudios bromatológicos del alimento obtenido.

3.2 Competencias Específicas

- Se aprenden las técnicas de elaboración de alimentos balanceados y de análisis proximal en laboratorio.
- El estudiante domina las actividades de conservación del alimento en almacenamiento y a calcular las raciones diarias para lograr un buen engorde y evitar perdidas

4 Contenido y Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Introducción a la Nutrición en acuicultura	1.1	La nutrición como ciencia Historia de la nutrición en acuicultura. Discusión: estrategias de manejo tradicionales vs. Criterios de alimentación con base científica. Aspectos sobre uso de alimento vivo, utilización de bioflock bacteriano.	1		3		4
2	Nutrientes esenciales.	2.1	Proteínas y aminoácidos. Funciones y requerimientos. Evaluación de la calidad proteica. Patologías por deficiencia o excesos.	1		3	2	6
		2.2	Lípidos. Clasificación, funciones. Ácidos grasos .Fosfolípidos. Glicolípidos. Ceras. Esteroides. Colesterol. Ácidos biliares. Patologías por exceso o deficiencias	1			2	3
		2.3	Carbohidratos. Clasificación. Monosacáridos, disacáridos, homopolisacáridos, heteropolisacáridos. Funciones. Patologías por exceso o deficiencias	1				1
		2.4	Fibra. Funciones. De origen vegetal o animal. Patologías por exceso o deficiencias.	1				1
3	Aditivos	3.1	Vitaminas. Clasificación. Hidrosolubles, liposolubles. Requerimientos en las dietas. Patologías por exceso o deficiencias.	2				2
		3.2	Minerales. Clasificación. Funciones. Macroelementos. Microelementos. Requerimientos en la dieta. Patologías	1				1
		3.3	Antioxidantes. Antimicóticos. Aglutinantes. Estimulantes de crecimiento. Prebióticos. Pro bióticos. Enzimas. Pigmentos.	1				1
		4.2	Formulación de dietas: manual, con ayuda de programas computacionales. Factores antnutricionales. Restricciones.	2	3	3	5	13
		4.3	Niveles de nutrientes: para peces, camarones. Alevinos, juveniles, engorde, reproductores. Animales carnívoros, herbívoros, omnívoros.	1		2	3	6
5	Control de calidad de los ingredientes y de la dieta terminada	5.1	Análisis proximal a los ingredientes y a la dieta terminada: proteína, grasa, fibra, ceniza, humedad. Utilización del sistema NIRS.	2	3	8	11	24
		5.2	Digestibilidad y absorción: opresión manual, cámaras metabólicas. Uso de marcadores inertes. Bromatología y espectrometría. ,	2	3		8	13
		5.3	Fabricación de alimentos: húmedos, semihúmedos, secos, extrudizados. Utilización de ensilados de origen pesquero.	1	4		9	14
6	Alimentación y almacenamiento	6.1	Alimentación y almacenamiento: tablas de alimentación, cálculos de raciones diarias. Alimentadores, manuales, automáticos, por demanda. Tipos de alimentos comerciales.	2			5	7
		6.2						
Total				19	13	19	45	96
Créditos Académicos				3				

5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Cálculo y balanceo de una dieta	Trabajo en computador	Dietas	Software	8	4-5
Elaboración de una dieta	Trabajo en laboratorio	Dietas	Equipos de alimentos	6	6
Análisis bromatológico de una dieta	Trabajo en laboratorio	Calidad de una dieta	Laboratorio de bromatología	20	7
Visita a una fabrica de alimentos concentrados	Conocer la producción industrial de alimentos	Calidad, elaboración de dietas para animales	Laboratorios de bromatología, microbiología, planta producción dietas	12	12

6 Metodología (máximo 600 palabras)

Los estudiantes recibirán clases magistrales, tendrán que traducir artículos y estudiar temas específicos. Se tendrá mucho trabajo practico en calculo de dietas balanceadas, elaboración de las mismas y determinación de niveles de nutrientes, todo esto con utilización de equipos y profesores de la Planta de Procesos Pesqueros en Taganga y del Laboratorio de bromatología. Se realizará una visita practica a una planta industrial localizada en Barranquilla, dedicada a la producción de alimentos balanceados para animales.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

Se realizará un primer examen parcial por una valor de 100 puntos y una presentación de un artículo traducido por 50 puntos. El segundo parcial escrito por 100 puntos y entrega de los cálculos de una dieta balanceada por 50 puntos. Tercer parcial escrito por 100 puntos y entrega de documento sobre análisis proximal de la dieta elaborada por valor de 100 puntos.

8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Molinos, mezcladoras y granuladoras (peletizadora)	Para la elaboración de dietas balanceadas.	
2	Laboratorio de bromatología	Determinar en la dieta elaborada el porcentaje de proteína, lípidos y cenizas.	
3	Sala de computadores	Calculo matemático de dietas balanceadas.	

9 Referencias Bibliográficas

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

- [1] CAICYT. 1987. Nutrición en acuicultura. Madrid España. 303 p.
- [2] CAICYT. 1987. Alimentación en acuicultura. Madrid. España. 325 p.
- [3] Halver, J. 1988. Fish nutrition. San Diego. California. Usa. 548 p
- [4] INPA. 1996. Nutrición en acuicultura. Bogotá. Colombia. 342 p.
- [5] Jaramillo, A. 1988. Alimentación de peces. Universidad de Caldas. Manizales. 27p.
- [6] López, J. 1997. Nutrición acuícola. Universidad de Nariño. Pasto. Colombia. 211p.
- Tacon, A. 1988. The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp. FAO. Brasilia. Brasil. 208 p.

Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad.

Aquaculture Journal. Elsevier. Science Direct. Ámsterdam. Netherland.

Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet

SAEKO ISABEL GAITÁN IBARRA

Director de Programa

JUAN CARLOS DE LA ROSA SERRANO

Decano Facultad