

ASIGNATURA DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

1. Competencias	Diseñar un paquete tecnológico acuícola a través de la selección del sistema, de especies tradicionales y no tradicionales y la implementación de metodologías innovadoras en los procesos de cultivo y considerando los criterios de sustentabilidad para contribuir con el extensionismo acuícola y satisfacer la demanda de productos pesqueros y acuícolas.
2. Cuatrimestre	Noveno
3. Horas Teóricas	15
4. Horas Prácticas	30
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno seleccionará materias primas con potencial de uso en alimento a través del análisis químico proximal de productos y subproductos para la elaboración de dietas alimenticias acuícolas.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Fundamentos de bioquímica	5	10	15
II. Fundamentos Bromatología	10	20	30
Totales	15	30	45


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y.P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Fundamentos de bioquímica
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará las macromoléculas y tipos de metabolismo en especies acuícolas para contribuir al manejo de las mismas.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos de bioquímica y macromoléculas.	Explicar los conceptos básicos de bioquímica. Identificar las principales macromoléculas orgánicas.		Objetivo Analítico Responsabilidad Honestidad Sistemático Puntual
Metabolismo de especies acuícolas.	Explicar los conceptos de metabolismo, anabolismo y catabolismo de especies acuícolas. Distinguir los tipos de metabolismo: basal, de rutina y activo.	Manejo del metabolismo de organismos acuícolas.	Objetivo Analítico Responsabilidad Honestidad Sistemático Puntual Proactivo Ético

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso práctico, elaborará un reporte que incluya: -Método de manejo de metabolismo empleado y su justificación	1.- Comprender los conceptos básicos de bioquímica. 2.-Identificar las principales macromoléculas orgánicas. 3.-Analizar los tipos de metabolismo	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	


NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio	Cañón Computadora Internet Pintarrón Alimento acuícola en diferentes presentaciones Fichas descriptivas Material y equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Fundamentos bromatología
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará un análisis químico proximal de productos o subproductos para identificar su composición


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Las macromoléculas y sus funciones	Explicar los conceptos básicos de bromatología: -Carbohidratos -Proteínas -Lípidos -Vitaminas -Minerales -Adhitivos -Humedad		Objetivo Analítico Responsabilidad Honestidad Sistemático Puntual Ético
Análisis químico proximal	Explicar las técnicas y métodos del análisis químico proximal, sus características y usos.	Realizar análisis químico proximal de productos y subproductos.	Objetivo Analítico Responsabilidad Honestidad Sistemático Puntual Proactivo Ético

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y.P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>partir de un caso práctico, elaborará un análisis químico proximal de un producto o subproducto dado y entregará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">-Porcentaje de:-Carbohidratos-Proteínas-Lípidos-Minerales-Humedad <p>- discusión de resultados, y</p> <p>- recomendaciones</p>	<p>1.- Comprender los conceptos básicos de bromatología.</p> <p>2.-Comprender los procedimientos de las técnicas y métodos del análisis químico proximal</p>	<p>Ejercicios Prácticos</p> <p>Lista de Cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	


NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio	Cañón Computadora Internet Pintarrón Alimento acuícola en diferentes presentaciones Fichas descriptivas Material y equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y.P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	


NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar las especies acuícolas tradicionales y no tradicionales a cultivar considerando el diagnóstico del potencial acuícola, las características morfofisiológicas, genéticas y nutricionales de la especie así como los métodos de reproducción y cruzamiento para seleccionar el tipo de sistema acuícola y las técnicas acordes al cultivo.	<p>Selecciona la especie a cultivar y elabora un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Diagnóstico del potencial acuícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - condiciones climáticas, hidrológicas, geográficas, orográficas, edafológicas, de servicios, de mercado, sociales y económicas. <p>b) Especie tradicional o no tradicional a cultivar</p> <ul style="list-style-type: none"> - descripción de la especie - requerimientos nutricionales - métodos y técnicas de reproducción <p>c) En caso de buscar el mejoramiento genético de una especie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descripción fenotípica de la especie - selección del organismo a reproducir - descripción de los métodos y técnicas de selección y cruce.
Determinar los sistemas de producción acuícola con base en el análisis de las características del lugar, la especie tradicional y no tradicional a cultivar, los recursos económicos y selección de tecnología para establecer su estructura y maximizar el cultivo de la especie.	<p>Elabora la propuesta del sistema de producción acuícola a implementar, que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del sitio de ubicación de la unidad de producción - Características de la especie seleccionada - Necesidades de la especie a cultivar en cada una de sus etapas - Equipamiento e infraestructura a utilizar - Análisis financiero de la propuesta - Justificación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y.P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar el proceso de cultivo acuícola de especies tradicionales y no tradicionales mediante el análisis estadístico de la información contenida en las bitácoras contra los rendimientos esperados, la supervisión operativa y considerando los estándares de calidad, para proponer acciones de mejora continua y contribuir a las prácticas de extensionismo.</p>	<p>Evalúa el proceso de cultivo acuícola de especies tradicionales y/o no tradicionales, y entrega un reporte que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bitácoras de seguimiento del proceso acuícola - Bitácoras de la evaluación operativa - Análisis estadístico de la información de las bitácoras de seguimiento al proceso y de operación - Análisis comparativo de los rendimientos esperados con los obtenidos - Conformidades y no conformidades - Propuesta de acciones de mejora y cronograma de implementación. -Conclusiones sobre le evaluación del proceso acuícola.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ACUÍCOLA I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Fernando Sanz.	(2012)	<i>La Nutrición y la Alimentación en Piscicultura. Volumen 1.</i>	Madrid	España.	Fundación Observatorio Español de Acuicultura.
Ángel Gil Hernández	(2010)	<i>Tratado de Nutrición</i>	Madrid	España.	Médica Panamericana
A S Ninawe and G D Khedkar	(2009)	<i>Nutrition in aquaculture</i>	Nueva Dehli	India	Narendra Publishing House
Daniel L. Merrifield	(2014)	<i>Aquaculture nutrition</i>	Oxford	UK	Wiley - Blackwell
Carl D Webster and Chhorn Lim	(2006)	<i>Tilapia: Biology, culture and nutrition</i>	Oxford	UK	CRC Press

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura	REVISÓ:	Subdirección de Programas Educativos	
APROBÓ:	C.G.U.T.Y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2013	