


ASIGNATURA DE CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTÍLES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Competencias	Desarrollar proyectos acuícolas sustentables, con base a las necesidades del mercado y la normatividad establecida, para contribuir al desarrollo del sector.
2. Cuatrimestre	QUINTO
3. Horas Teóricas	35
4. Horas Prácticas	55
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno determinará las condiciones de cultivo de anfibios y reptiles, a través de los métodos, técnicas y buenas prácticas, para su aprovechamiento y contribuir al desarrollo del sector.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción a cultivos de anfibios y reptiles	10	5	15
II. Anfibios	10	20	30
III. Reptiles	15	30	45
Totales	35	55	90

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción a cultivos de anfibios y reptiles
Horas Teóricas	10
Horas Prácticas	5
Horas Totales	15
Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno distinguirá las características morfofisiológicas de los de anfibios y reptiles para su explotación acuícola.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Antecedentes e importancia de los anfibios y reptiles	Describir aspectos históricos e importancia ecológica, económica y social del cultivo anfibios y reptiles.		Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Sistemática	Identificar los principales grupos de anfibios y reptiles de interés acuícola y sus características.	Distinguir a nivel de especie los anfibios y reptiles de importancia acuícola.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Morfofisiología de anfibios y reptiles	Describir las características de la anatomía interna y externa, funciones biológicas, ciclo de vida de los anfibios y reptiles.		Organizado Metódico Honesto Ético Responsable

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un catálogo de anfibios y reptiles de importancia acuícola que contenga: - categoría taxonómica - descripción de las características morfofisiológicas - fotografías y esquemas	1. Identificar los tipos de anfibios y reptiles, sus antecedentes históricos de explotación acuícola. 2. Identificar las características morfofisiológicas de los anfibios y reptiles de importancia acuícola.	Ensayo Lista de Cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	


CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Equipos colaborativos Práctica asistida	Cañón Computadora Internet, Pintarrón Equipo de disección Guía de clasificación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Anfibios
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno cultivará anfibios de interés acuícola en sus fases y estadios, para su producción y comercialización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Acondicionamiento de reproductores	Explicar las técnicas de selección y maduración de los reproductores de los anfibios.	Seleccionar reproductores de anfibios conforme a sus características morfológicas.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Reproducción	Explicar las técnicas de inducción al desove y fecundación de los anfibios.	Inducir al desove y fecundación de anfibios.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Incubación y cultivo larvario	Explicar las técnicas de incubación y cultivo larvario de anfibios en sus diferentes etapas.	Manejo de huevos y cultivo larvario de anfibios.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Preengorda	Describir métodos y técnicas tradicionales y actuales empleados en la preengorda de anfibios.	Realizar preengorda en anfibios.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Engorda	Describir métodos y técnicas tradicionales y actuales empleados en la engorda de anfibios	Realizar engorda en anfibios	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de cultivo de anfibio integrará un informe técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características morfológicas - taxonomía - Técnica de cultivo empleada - reproducción - huevo - larvas -preengorda -engorda - bitácora acorde al manual de buenas prácticas - esquemas y fotografías 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los procesos de selección y maduración de anfibios. 2. Comprender los procedimientos de desove y fecundación de anfibios. 3. Comprender los procedimientos de manejo de huevos y estadios larvarios de anfibios. 4. Comprender el proceso de preengorda de anfibios. 5. Comprender los procedimientos de engorda de anfibios. 	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	


CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Ejercicios Prácticos Equipos colaborativo	Cañón Computadora Internet Pintarrón kits de calidad de agua dulce y salada refractómetro disco de secchi oxímetro termómetro estereoscopio potenciómetro equipo de laboratorio lanchas Equipo de campo Tinajas Cristalería de laboratorio Equipo de transporte Mantenimiento

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Reptiles
2. Horas Teóricas	15
3. Horas Prácticas	30
4. Horas Totales	45
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará los métodos y condiciones de cultivo de reptiles de interés acuícola, para su producción y comercialización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Acondicionamiento de reproductores	Explicar las técnicas de selección y maduración de los reproductores de reptiles.	Seleccionar reproductores de reptiles conforme a sus características morfológicas.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Reproducción	Explicar las técnicas de inducción al desove y fecundación de los reptiles.	Inducir al desove y fecundación de reptiles.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Incubación	Explicar las técnicas de manejo de huevos en la incubación y eclosión de reptiles.	Manejo de incubación y eclosión de huevos de reptiles.	Organizado Metódico Honesto Ético Responsable
Preengorda	Describir métodos y técnicas tradicionales y actuales empleados en la preengorda de reptiles.	Realizar preengorda en reptiles.	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de cultivo de anfibio integrará un informe técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características morfológicas - taxonomía - Técnica de cultivo empleada - reproducción - huevo - preengorda -engorda - esquemas y fotografías 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los procesos de selección y maduración de reptiles. 2. Comprender los procedimientos de desove y fecundación de reptiles. 3. Comprender los procedimientos de manejo de huevos de reptiles. 4. Comprender el proceso de preengorda de reptiles. 5. Comprender los procedimientos de engorda de reptiles. 	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Ejercicios Prácticos Equipos colaborativo	Cañón Computadora Internet Pintarrón kits de calidad de agua dulce y salada refractómetro disco de secchi oxímetro termómetro estereoscopio potenciómetro equipo de laboratorio lanchas Equipo de campo Tinas Cristalería de laboratorio Equipo de transporte Mantenimiento

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	


CULTIVO DE ANFIBIOS Y REPTILES

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Programar las actividades del ciclo productivo, acorde a la biología de la especie, la demanda del producto y las condiciones climáticas, para optimizar los recursos y cumplir las metas de producción.</p>	<p>Elaborar un programa del ciclo productivo con base en el manual de buenas prácticas para la especie o especies respectivas y que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - periodo de siembra (climático y de la biología de la especie) - mediciones morfométricas de los organismos - homogenización de tallas de los organismos - periodo de cosecha - horarios de alimentación - monitoreos de la calidad del agua - recambios de agua - actividades de desinfección de la infraestructura y del sistema - adquisición de insumos
<p>Supervisar el proceso de reproducción en sistemas acuícolas mediante la metodología correspondiente a cada especie, considerando las buenas prácticas de manejo, para la obtención de larvas y postlarvas y crías.</p>	<p>Integra una bitácora de reproducción acorde al manual de buenas prácticas y especies reproducidas donde reporte los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selección de reproductores - numero de reproductores (machos y hembras) - densidad de reproductores en sistemas, grado de maduración gonadal - parámetros fisicoquímicos de sistemas de reproducción - datos para control estadístico (fecha, hora, numero de estanque, numero de huevos, biometrías, porcentaje de sobrevivencia)
<p>Dirigir el proceso de siembra, mediante la metodología correspondiente a cada especie y considerando las buenas prácticas de manejo, para iniciar el ciclo de producción y evitar pérdidas económicas.</p>	<p>Elaborar un reporte del proceso de transporte, arribo y siembra con base en el manual de buenas prácticas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte: condiciones de recepción de organismos, numero de organismos, talla, peso, temperatura, oxígeno, documentación legal, tratamientos preventivos, método y tiempo de transporte.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> - Arribo a la granja: metodología de atemperación, número de organismos, peso, tallas, densidades de siembra, tratamientos preventivos - Método de siembra.
<p>Verificar el proceso de engorda de los organismos acuícolas, a través de técnicas biométricas, de sanidad, inocuidad y de alimentación, con base en las buenas prácticas para contribuir al rendimiento y calidad de la producción acuícola.</p>	<p>Integra bitácoras del proceso de engorda de organismos acuícolas, sustentado en las buenas prácticas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - registros morfométricas - registros de parámetros fisicoquímicos de calidad del agua. - observaciones de los signos de lesiones internas o externas, enfermedades y alteraciones al comportamiento - registro de alimentación (porcentajes de proteína, ración alimenticia, conversión alimenticia y calibre de pellets). - registros de mortalidad - Tratamientos preventivos, correctivos y ajustes.
<p>Supervisar el proceso de cosecha de productos acuícolas con base en el programa establecido, los métodos y técnicas correspondientes a la especie y las buenas prácticas, para satisfacer los requerimientos de la organización y del mercado.</p>	<p>Elaborar un reporte del proceso de cosecha de productos acuícolas, sustentado en las buenas prácticas, que especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las técnicas de cosecha según la especie y etapa de desarrollo - indicadores de cumplimiento de las metas u objetivos de la organización - Análisis e interpretación de los indicadores - Conclusiones y recomendaciones
<p>Evaluar el impacto ambiental del proyecto acuícola sustentable a través de un estudio con referencia en la normatividad aplicable, para establecer las medidas de remediación y mitigación y obtener la aprobación respectiva.</p>	<p>Elaborar una Manifestación de Impacto Ambiental de un proyecto acuícola que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos generales del proyecto, del promotor y del responsable del estudio de impacto ambiental - Descripción del proyecto - Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo - Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto - Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales - Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> - Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas - Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Casas, G. y McKoy, C.	1987	<i>Anfibios y reptiles de Mexico: Claves ilustradas para su identificación</i>	México, D. F.	México	LIMUSA
Ackerman, L.	1997	<i>The Biology, Husbandry and Health Care of Reptiles</i>	Nueva York	E.U.A	TFH Publications
Nash, C. E.	1991	<i>Production of Aquatic Animals: Crustaceans, Molluscs, Amphibians and Reptiles</i>	Amsterd m	Holanda	Elsevier
Bartlett R. y Bartlett, P.	2001	<i>Box Turtles: Facts & Advice on Care and Breeding (Reptile Keeper's Guide)</i>	Chicago	E.U.A	Barron's Educational Series
Highfield, A. C.	1996	<i>Practical Encyclopedia of Keeping and Breeding Tortoises and Freshwater Turtles</i>	Chicago	E.U.A	Krieger Publishing Company
Casas, G. y McKoy, C.	1987	<i>Anfibios y reptiles de Mexico: Claves ilustradas para su identificación</i>	México, D. F.	México	LIMUSA

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Acuicultura	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2009	