

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ACUICULTURA ÁREA PROYECTOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Introducción a la ecología
2. Competencias	Dirigir la producción de cultivos auxiliares, con base en la evaluación de las condiciones de los sistemas acuícolas, para contribuir a la rentabilidad de la organización.
3. Cuatrimestre	Segundo
4. Horas Prácticas	33
5. Horas Teóricas	27
6. Horas Totales	60
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno identificará los principios de biología y ecología, mediante el análisis y caracterización de sus elementos, para interpretar las interacciones dentro de los sistemas acuícolas

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Fundamentos de las ciencias biológicas	8	17	25
II. Fundamentos de ecología.	25	10	35
Totales	33	27	60

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Fundamentos de las ciencias biológicas
2. Horas Prácticas	8
3. Horas Teóricas	17
4. Horas Totales	25
5. Objetivo	El alumno caracterizará las especies y ambientes susceptibles de aprovechamiento acuícola, para contribuir al desarrollo acuícola de su región

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
La vida y su organización	Explicar los conceptos básicos de la biología , tales como: - Niveles de organización, - Origen de la vida. - Biología celular - Flujos de energía, biosíntesis y nutrición.		Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.
Genética y evolución	Explicar los conceptos básicos de la genética y la evolución - Principios de genética (Méndel) - Clasificación biológica (Sistemática, taxonomía, nomenclatura binomial, los cinco reinos) - Principios de evolución (megaevolución, microevolución, especiación, biogeografía, distribución de los seres vivos).	Clasificar a nivel de orden organismos de importancia acuícola con base en sus características morfológicas y taxonómicas.	Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-28-PE-5B-01-A2

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Cuencas oceánicas y terrestres	Identificar el origen, clasificación y características de las cuencas oceánicas y terrestres útiles para la acuicultura	Caracterizar las cuencas oceánicas y terrestres de su región, útiles en la acuicultura.	Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Un mapa conceptual de los conceptos básicos de biología y su relación. - Mapa de la región especificando: - las características y cuencas terrestres y oceánicas - Organismos de importancia acuícola caracterizadas a nivel de orden. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos básicos de biología. 2. Comprender los fundamentos de la genética y la evolución de los sistemas biológicos. 3. Relacionar los conceptos de la taxonomía a los grupos de importancia en la acuicultura. 4. Diferenciar las características de las cuencas terrestres y oceánicas. 5. Identificar las principales cuencas terrestres y oceánicas de utilidad en la acuicultura en su región. 	<p>Ensayos. Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Investigación. Práctica en laboratorios Lectura asistida	Computadora Cañón proyector Pintarrón Marcadores. Equipo de laboratorio Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Fundamentos de ecología.
2. Horas Prácticas	25
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	35
5. Objetivo	El alumno identificará los principios básicos de la ecología, para su aplicación los sistemas de producción acuícolas

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Especie, Población y Comunidad	Describir los conceptos de especie, población y comunidad bajo la óptica de la acuicultura. Identificar los elementos y características fundamentales de comunidades acuícolas: numero de poblaciones, interacciones, arreglo poblacional.	Caracterizar comunidades acuícolas	Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.
Ecosistemas e interacciones	Describir los conceptos de Biomas, Ecosistema, hábitat y nicho ecológico Explicar la importancia de los ecosistemas en el mantenimiento de la vida Describir los tipos de interacciones biológicas: inter e intraespecíficas y cadenas tróficas. Explicar la importancia de las interacciones en la dinámica de los sistemas biológicos.	Caracterizar un ecosistema y de sus interacciones.	Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-28-PE-5B-01-A2

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Contaminación, polución y eutroficación	<p>Describir los conceptos de contaminación, polución y eutroficación</p> <p>Identificar el origen y causas de la contaminación y polución en los sistemas acuáticos.</p>	<p>Determinar posibles causas de contaminación, polución y eutroficación de un ecosistema.</p>	<p>Analítico. Honesto. Metódico. Proactivo. Entusiasta. Responsable. Ético.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de un sistema acuícola, elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de las comunidades acuícolas - Características del ecosistema e interacciones - Posibles causas de contaminación, polución y eutroficación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos de especie, población, comunidad, contaminación, polución y eutroficación. 2. Identificar las características de las comunidades acuícolas 3. Comprender los las características de un ecosistema y su importancia en el mantenimiento de la vida. 	<p>Estudio de casos. Lista de cotejo.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica situada Tareas de investigación Equipos colaborativos	Computadora Cañon proyector Pintarrón. Marcadores. Equipo de laboratorio Internet Lanchas Binoculares Cámara fotográfica Botas Cuadrante GPS Frascos para colecta de organismos Equipo de campo

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar las condiciones de los sistemas acuícolas mediante técnicas de análisis fisicoquímicos y biológicos y registros históricos, para garantizar la sanidad, inocuidad y rentabilidad de la producción.	Elabora un informe de las condiciones en que se encuentra un sistema acuícola, que contenga: <ul style="list-style-type: none">- Obtención y procesamiento de las muestras y su justificación.- Análisis e interpretación de la información (bitácoras, historiales, resultados análisis, reportes de laboratorio).- conclusiones y recomendaciones.
Programar las actividades de acondicionamiento del sistema acuícola la demanda del producto y las condiciones climáticas, para optimizar los recursos y cumplir las metas de producción	Elabora un programa del ciclo productivo con base en el manual de buenas practicas y que contenga: <ul style="list-style-type: none">- monitoreos de la calidad del agua- recambios de agua- actividades de desinfección de la infraestructura y del sistema- adquisición de insumos
Supervisar las operaciones de producción de cultivos auxiliares con base en el manual de buenas prácticas, las características de las especies, para la obtención de alimento vivo.	Integra una bitácora de producción con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">- especies- densidad de organismos- parámetros fisicoquímicos de sistemas de producción- datos para control estadístico (fecha, hora, numero de estanque, porcentaje de sobrevivencia)- las técnicas de cosecha- indicadores de cumplimiento de metas e interpretación- Conclusiones y recomendaciones

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Supervisar las operaciones de producción de cultivos auxiliares con base en el manual de buenas prácticas, las características de las especies, para la obtención de alimento vivo.</p>	<p>Elabora 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>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>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>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>Elabora 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. - Arribo a la granja: metodología de atemperación, numero de organismos, peso, tallas, densidades de siembra, tratamientos preventivos - Método de siembra.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

Capacidad	Criterios de Desempeño
<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>Integra bitácoras del proceso de engorda de organismos acuícolas, sustentado en las buenas prácticas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - registros morfométricos - 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>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>Elabora 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>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>Elabora un informe técnico del contexto regional del sector acuícola, que describa los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - . Carácter social de la población: composición, tasa de mortalidad, de fecundidad, de crecimiento, de educación, migración, población económicamente activa. - . Carácter económico: sectores productivos, PIB, actividades económicas, - . Carácter fisicoambiental: caracterización geográfica, biológica, climatológicas. - . Carácter normativo: normatividad aplicable - . Dictamen sobre la posibilidad de desarrollar proyectos acuícolas.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Diagnosticar el entorno, social económico, físico ambiental y normativo conforme a los criterios de estudio de diagnóstico regional, para identificar la posibilidad de desarrollar proyectos acuícolas</p>	<p>Elabora un informe prospectivo que refleje el potencial productivo del proyecto acuícola sustentable, el cual deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización y descripción específica del sitio del proyecto - Infraestructura y equipo - Las especies a ser manejadas - Procesos y tecnologías a emplear. - Capacidad de procesos y programas de producción. - Escenarios con diferentes volúmenes de proceso. - Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica. - Marco normativo aplicable. - Costos de producción e inversión del proyecto. - Dictamen sobre la viabilidad técnica del proyecto

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Rougharden, J.	(1979)	<i>Theory of population's genetics and evolutionary: an introduction</i>	Nueva York	USA	MacMillan
Margalef, R.	(1983)	<i>Limnología</i>	Barcelona	España	Omega
Hammer, U. T.	(1986)	<i>Saline lakes ecosystems of the world</i>	Los Angeles	USA	Junk Publishers
Cortes, H. S.	(1993)	<i>Manual de Zoología</i>	Texcoco	México	Chapingo
Alberts, B. et al.	(2004)	<i>Biología Molecular de la Célula</i>	Barcelona	España	OMEGA
Mijares, A y F. Javier	(2005)	<i>Fundamentos de Hidrología de superficie</i>	México	México	Limusa
Brusca, R y B. Gary	(2005)	<i>Invertebrados</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill
Begon, M. et al.	(2006)	<i>Ecology: Individuals, populations and communities</i>	San Francisco	USA	Sinauer Associates. Sunderland, Mass.
Hicman C. P. Et al	(2006)	<i>Principios integrales de zoología</i>	Madrid	España	Mc Graw Hill
Solomón, et al.	(2008)	<i>Biología</i>	México	México	WDC

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN ACUICULTURA

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

F-CAD-SPE-28-PE-5B-01-A2