

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Media Superior

PESCA, ACUACULTURA,
AGROPECUARIO Y FORESTAL

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Programa de Estudios
de la Carrera Técnica

ACUACULTURA DE AGUAS CONTINENTALES

ACUERDO
653

Carrera
Específica



DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Juan Pablo Arroyo Ortiz
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales
COORDINADOR NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Gil Jiménez
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Juan Pablo Arroyo Ortiz / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico
Francisco Escobar Vega / Director Técnico de la DGETA
José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI
Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM
Dirección Técnica de la DGCFT
Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Asesor en innovación educativa / CoSDAc
Ismael Enrique Lee Cong / Subdirector de innovación / CoSDAc

COORDINADORA DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ACUACULTURA, PESCA, AGROPECUARIO Y FORESTAL

Verónica Graciela Carrillo

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN ACUACULTURA DE AGUAS CONTINENTALES

Zuilma Gissel Mijangos Alquisires / DGECyTM
Alejandro Navarro Hurtado / DGECyTM
Octavio Ortega Carrillo / DGECyTM
Francisco Rito Palomares / DGECyTM
Daniel Rodríguez Estévez / DGECyTM
Raciel Rodríguez Salvador / DGECyTM
Javier Omar Gómez Duarte / DGECyTM
José Antonio León Escamilla / DGECyTM

DISEÑO DE PORTADA

Edith Nolasco Carlón

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Abril, 2013.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
--------------------	---

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	8
1.2 Justificación de la carrera	9
1.3 Perfil de egreso	10
1.4 Mapa de competencias de la carrera de Técnico en acuicultura de aguas continentales	11
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	12

2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA

Módulo I - Produce alimento vivo en condiciones controladas	14
Módulo II - Produce poslarvas de crustáceos en condiciones controladas.....	18
Módulo III - Produce crías de peces en condiciones controladas	25
Módulo IV - Engorda y cosecha peces en condiciones controladas	31
Módulo V - Engorda y cosecha crustáceos en condiciones controladas.....	37
Recursos didácticos de la carrera	44

3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 Lineamientos metodológicos	51
3.2 Guía didáctica del Módulo I	54
Submódulo 1	54
Submódulo 2	64

PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGECyTM, CECyTE y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por docentes de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera.
2. Módulos que integran la carrera.
3. Consideraciones para desarrollar los submódulos de la formación profesional.

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En apartado de consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional se ofrecen consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.




Descripción general de la carrera


1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-122) 5 horas
Lógica 4 horas	Módulo I Produce alimento vivo en condiciones controladas 17 horas	Módulo II Produce poslarvas de crustáceos en condiciones controladas 17 horas	Módulo III Produce crías de peces en condiciones controladas 17 horas	Módulo IV Engorda y cosecha peces en condiciones controladas 12 horas	Módulo V Engorda y cosecha crustáceos en condiciones controladas 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	Económico-administrativa	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

 Componente de formación básica

 Componente de formación propedéutica

 Componente de formación profesional

*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos.

*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

**El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las especialidades que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en acuicultura de aguas continentales ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a la reproducción controlada, preengorda y engorda de especies de la fauna y flora de aguas continentales por medio de técnicas de cría o cultivo, que sean susceptibles de explotación comercial, ornamental o recreativa.

Así mismo podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente.

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias para producir alimento vivo, poslarvas de crustáceos y crías de peces en condiciones controladas. Así también para engordar y cosechar peces y crustáceos en condiciones controladas.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en acuicultura de aguas continentales permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la producción de alimento vivo, poslarvas de crustáceos y crías de peces; así como la engorda y cosecha de crustáceos y peces en condiciones controladas.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Produce alimento vivo en condiciones controladas
- Produce poslarvas de crustáceos en condiciones controladas
- Produce crías de peces en condiciones controladas
- Engorda peces en condiciones controladas
- Engorda y cosecha crustáceos en condiciones controladas

Además se presentan las 11 competencias genéricas, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller. Como resultado del análisis realizado por los docentes elaboradores de este programa de estudios, se considera que el egresado de la carrera de Técnico en acuicultura de aguas continentales está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas antes mencionadas. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en Acuicultura de Aguas Continentales

Módulo I	Produce alimento vivo en condiciones controladas Submódulo 1 - Produce fitoplancton en condiciones controladas Submódulo 2 - Produce zooplancton en condiciones controladas
Módulo II	Produce poslarvas de crustáceos en condiciones controladas Submódulo 1 - Selecciona reproductores de crustáceos por características morfológicas y fisiológicas Submódulo 2 - Controla el desarrollo larvario de crustáceos Submódulo 3 - Cosecha y transporta poslarvas
Módulo III	Produce crías de peces en condiciones controladas Submódulo 1 - Selecciona reproductores para el desove Submódulo 2 - Induce el desove en hembras maduras Submódulo 3 - Incuba huevos de peces
Módulo IV	Engorda y cosecha peces en condiciones controladas Submódulo 1 - Siembra crías de peces Submódulo 2 - Controla el desarrollo durante la engorda Submódulo 3 - Cosecha peces para su comercialización
Módulo V	Engorda y cosecha crustáceos en condiciones controladas Submódulo 1 - Prepara estanquería para engorda de crustáceos Submódulo 2 - Siembra, engorda y cosecha crustáceos

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes:

Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias / contenidos del módulo se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en tres grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Guía didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

**Módulos que integran
la carrera**

MÓDULO I

Información General

PRODUCE ALIMENTO VIVO EN CONDICIONES CONTROLADAS

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Produce fitoplancton en condiciones controladas
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Produce zooplancton en condiciones controladas
160 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4151	Ostricultor
4151	Criador de crustáceos

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

11251	Acuicultura
-------	-------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Produce alimento vivo en condiciones controladas

- Produce fitoplancton en condiciones controladas
- Produce zooplancton en condiciones controladas

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Controla las condiciones ambientales del cultivo	1, 2
2	Prepara el medio de cultivo	1, 2
3	Mantiene el desarrollo del cultivo	1, 2
4	Cosecha el cultivo	1, 2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- | | |
|------|--|
| M6 | Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. |
| CE13 | Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos. |

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

- | | |
|-----|---|
| 5.1 | Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. |
| 8.3 | Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. |

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Controla las condiciones ambientales del cultivo	1, 2		El control de las las condiciones ambientales del cultivo.
2	Prepara el medio de cultivo	1, 2	El medio de cultivo preparado.	
3	Mantiene el desarrollo del cultivo	1, 2		El mantenimiento del desarrollo del cultivo.
4	Cosecha el cultivo	1, 2		La cosecha del cultivo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
1	Controla las condiciones ambientales del cultivo	1, 2	Castro B, Thalía., 2003. <i>Alimento vivo para organismos acuáticos</i> . AGT Editor S. A.
			Figueiredo, J; Woesik, R; Lin, J. y Narciso, L. (2009, 16 de septiembre). <i>Artemia franciscana enrichment model — How to keep them small, rich and alive?</i> .Aquaculture., p.294, 9
			Garvía A. (2007). <i>Alimento vivo para peces de acuario</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010 de http://www.acuarioprofesional.com/pdf/ALIMENTO-VIVO-PARA-PECES-DE-ACUARIO.pdf
			Instituto Nacional de Pesca IINSO. (2009). <i>Recomendaciones para la elaboración de un programa de modernización de la planta productiva y de comercialización de peces de ornato en México</i> . (primera Ed.). México. INP.
			Romano, L. (2009). <i>Bioindicadores de contaminación acuática en peces</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/49296004.html
2	Prepara el medio de cultivo	1, 2	Castro B, Thalía., 2003. <i>Alimento vivo para organismos acuáticos</i> . AGT Editor S. A.
			Garvía A. (2007). <i>Alimento vivo para peces de acuario</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010 de http://www.acuarioprofesional.com/pdf/ALIMENTO-VIVO-PARA-PECES-DE-ACUARIO.pdf
			Instituto Nacional de Pesca IINSO. (2009). <i>Recomendaciones para la elaboración de un programa de modernización de la planta productiva y de comercialización de peces de ornato en México</i> . (primera Ed.). México. INP.
			Romano, L. (2009). <i>Bioindicadores de contaminación acuática en peces</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/49296004.html
			Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i> . Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http://poderato.com/acuicultura/acuicultura-com-mx/entrevista-buenas-practicas-de-produccion-acuicola-de-peces
3	Mantiene el desarrollo del cultivo	1, 2	Garvía A. (2007). <i>Alimento Vivo para Peces de Acuario</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010 de http://www.acuarioprofesional.com/pdf/ALIMENTO-VIVO-PARA-PECES-DE-ACUARIO.pdf
			Instituto Nacional de Pesca IINSO. (2009). <i>Recomendaciones para la elaboración de un programa de modernización de la planta productiva y de comercialización de peces de ornato en México</i> . (primera Ed.). México. INP
4	Cosecha el cultivo	1, 2	Castro B, Thalía., 2003. <i>Alimento vivo para organismos acuáticos</i> . AGT Editor S. A.
			Garvía A. (2007). <i>Alimento Vivo para Peces de Acuario</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010 de http://www.acuarioprofesional.com/pdf/ALIMENTO-VIVO-PARA-PECES-DE-ACUARIO.pdf
			Instituto Nacional de Pesca IINSO. (2009). <i>Recomendaciones para la elaboración de un programa de modernización de la planta productiva y de comercialización de peces de ornato en México</i> . (primera Ed.). México. INP

MÓDULO II

Información General

PRODUCE POSLARVAS DE CRUSTÁCEOS EN CONDICIONES CONTROLADAS

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Selecciona reproductores de crustáceos por características morfológicas y fisiológicas
80 horas

// SUBMÓDULO 2

Controla el desarrollo larvario de crustáceos
144 horas

// SUBMÓDULO 3

Cosecha y transporta poslarvas
48 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4151	Criador de crustáceos
------	-----------------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

11251	Acuicultura
-------	-------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Produce poslarvas de crustáceos en condiciones controladas

- Selecciona reproductores de crustáceos por características morfológicas y fisiológicas
- Controla el desarrollo larvario de crustáceos
- Cosecha y transporta poslarvas

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Acondiciona el laboratorio para recibir los reproductores de crustáceos	1
2	Madura reproductores de crustáceos	1
3	Desova reproductores de crustáceos	1
4	Elabora dietas para reproductores de crustáceos	1
5	Controla las condiciones ambientales del cultivo	1,2
6	Produce nauplios	1
7	Siembra nauplios	2
8	Alimenta las larvas de acuerdo a su estadio	2
9	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	2
10	Evalúa la población en cultivo	2
11	Determina la cosecha de poslarvas	3
12	Controla las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto de las poslarvas	3
13	Evalúa la calidad de las poslarvas	3
14	Cosecha poslarvas	3
15	Prepara las condiciones del transporte de poslarvas de acuerdo al destino	3
16	Mantiene las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto durante el transporte de poslarvas	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN
DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M6	Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
CE4	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
CS7	Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Acondiciona el laboratorio para recibir los reproductores de crustáceos	1		El acondicionamiento del laboratorio para recibir los reproductores de crustáceos.
2	Madura reproductores de crustáceos	1		La maduración de los reproductores de crustáceos.
3	Desova reproductores de crustáceos	1		El desove de los reproductores de crustáceos.
4	Elabora dietas para reproductores de crustáceos	1	Las dietas para reproductores de crustáceos elaboradas.	
5	Controla las condiciones ambientales del cultivo	1,2		El control de las condiciones ambientales del cultivo.
6	Produce nauplios	1		La producción de los nauplios.
7	Siembra nauplios	2	Los nauplios sembrados.	
8	Alimenta las larvas de acuerdo a su estadio	2	Las larvas alimentadas de acuerdo a su estadio.	
9	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	2		El mantenimiento de la calidad del agua utilizando probióticos.
10	Evalúa la población en cultivo	2	La población en cultivo evaluada.	
11	Determina la cosecha de poslarvas	3		La determinación de la cosecha de poslarvas.
12	Controla las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto de las poslarvas	3	Las condiciones controladas de temperatura y de oxígeno disuelto de las poslarvas.	
13	Evalúa la calidad de las poslarvas	3	La calidad de las poslarvas evaluada.	
14	Cosecha poslarvas	3		La cosecha de poslarvas.
15	Prepara las condiciones del transporte de poslarvas de acuerdo al destino	3		Las preparación de las condiciones del transporte de poslarvas de acuerdo al destino.
16	Mantiene las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto durante el transporte de poslarvas	3	El mantenimiento de las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto durante el transporte de poslarvas	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
1	Acondiciona el laboratorio para recibir los reproductores de crustáceos	1	<p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 11-28, P31-32, P.58.</p> <p>Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce.</i> AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000).<i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> México.</p> <p>Martínez Córdova, L.(2002).<i>Camaronicultura.</i>(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325</p>
		2	<p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 28-29, P.58.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000).<i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i>(Ed.).México.</p>
3	Desova reproductores de crustáceos	1	<p>Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce.</i> AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp</p> <p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 30, P.58.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000).<i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i>(Ed.).México.</p>
		4	<p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 37-38, P.58.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000).<i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i>(Ed.).México.</p>
5	Elabora dietas para reproductores de crustáceos	1	<p>Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce.</i> AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp</p> <p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 39, P.58.</p> <p>Secretaría de Ecología.(1997).<i>NOM-001-ECOL-1996.</i> México.</p>
		1,2	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000).<i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> México.</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6	Produce nauplios	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp.
		FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 39, P.58.
		Secretaria de Ecologia.(1997). <i>NOM-001-ECOL-1996</i> . México.
7	Siembra nauplios	Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
		Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp.
		FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 11-28, P31-32, P.58.
8	Alimenta las larvas de acuerdo a su estadio	Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
		Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp.
9	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 28-29, P.58.
		Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
		Bernabe, G. (1996). <i>Bases Biológicas y Ecológicas de la Acuicultura</i> . Zaragoza, España. Acribia.
		FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 37-38, P.58.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
10	Evalúa la población en cultivo	2	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuacultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp.
			FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 39, P.58.
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México. AGT Editor, P. 325
11	Determina la cosecha de poslarvas	3	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
			FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 11-28, P31-32, P. 58.
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
12	Controla las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto de las poslarvas	3	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
			FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 28-29, P.58.
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México. AGT Editor, P. 325
13	Evalúa la calidad de las poslarvas	3	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
			FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 30, P.58.
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura.</i> (1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
14	Cosecha poslarvas	3	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
			FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 37-38, P.58.
			Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.
15	Prepara las condiciones de transporte de poslarva de acuerdo al destino	3	FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i> (1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 39, P.58.
			Secretaría de Ecología.(1997). <i>NOM-001-ECOL-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</i> México.
			Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i> (Ed.).México.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
16 Mantiene las condiciones de temperatura y de oxígeno disuelto durante el transporte de poslarvas	3	<p>FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco,(Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina.</i>(1a Ed.).Roma, Italia.:FAO Fisheries Technical Paper, P 39, P.58.</p> <p>Secretaría de Ecología.(1997).<i>NOM-001-ECOL-1996.</i> México.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón.</i>(Ed.),México.</p>

MÓDULO III

Información General

PRODUCE CRÍAS DE PECES EN CONDICIONES CONTROLADAS

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Selecciona reproductores para el desove
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Induce el desove en hembras maduras
96 horas

// SUBMÓDULO 3

Incuba huevos de peces
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4151	Piscicultor
------	-------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

11251	Acuicultura
-------	-------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Produce crías de peces en condiciones controladas

- Selecciona reproductores para el desove
- Induce el desove en hembras maduras
- Incuba huevos de peces

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Acondiciona área de desove de acuerdo a la especie	1
2	Identifica las características morfológicas deseables en reproductores	1
3	Controla los factores ambientales para la reproducción	1
4	Prepara desove natural y/o inducido	2
5	Induce al desove con hormonas	2
6	Utiliza incubadora de acuerdo a la especies	3
7	Cosecha crías	3
8	Cuantifica crías	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE13	Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
CE11	Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.4	Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1 Acondiona área de desove de acuerdo a la especie	1	El área desove acondicionada de acuerdo a la especie.	
2 Identifica las características morfológicas deseables en reproductores	1	Las características morfológicas identificadas	
3 Controla los factores ambientales para la reproducción	1		El control de los factores ambientales para la reproducción.
4 Prepara desove natural y/o inducido	2	El desove natural y/o inducido, preparado.	
5 Induce al desove con hormonas	2		La inducción del desove con hormonas.
6 Utiliza incubadora de acuerdo a la especies	3	Las especies en las incubadoras.	
7 Cosecha crías	3		La cosecha de las crías.
8 Cuantifica crías	3	Las crías cuantificadas.	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Acondiciona área de desove de acuerdo a la especie	Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i> . Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces .
		CONAPESCA. (2007). <i>Ley general de pesca y acuicultura sustentable</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / wb / cona / cona_ley_de_pesca .
		Jenner,A..(2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura?.Panorama Acuícola</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuicola, http://www.panoramaAcuícola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03
		Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i> .(1a Ed.).México.:AGT, P.205
		Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i> . Tierra fértil., 76, 8-9
		Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas. (1a Ed.)</i> . México. AGT. P.180 Romano, L. (2009). <i>Bioindicadores de contaminación acuática en peces</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010, de http:// biblioteca.universia. Net / html_bura / ficha / params / id / 49296004.html .
		Secretaría de Ecología. (1997). NOM-001-ECOL-1996. México. <i>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010 de http:// www.semarnat.gob.mx / tramites / información de tramites / sirrep / Normas%20Vigentes / NOM-001-ECOL.pdf
2	Identifica las características morfológicas deseables en reproductores	Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf
		SEMARNAP. (1999). <i>Catálogo de especies para la acuicultura en aguas continentales</i> . Consultado el 27 de mayo 2010,. http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / catalogo_especiesVbn.pdf
		Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> .(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678
3	Controla los factores ambientales para la reproducción	Muñoz,G., Garduño, M. .(S.F.) <i>Pargo-UNAM</i> .Podcast consultado de Panorama Acuícola: 27 de mayo 2010, http://www.panoramaAcuícola.com/videos_panorama_Acuícola.html
		Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf SEMARNAP. (1999). <i>Catálogo de especies para la acuicultura en aguas continentales</i> . Consultado el 27 de mayo 2010,. http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / catalogo_especiesVbn.pdf
3	Controla los factores ambientales para la reproducción	CONAPESCA. (2007). <i>Ley general de pesca y acuicultura sustentable</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / wb / cona / cona_ley_de_pesca
		Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i> .(1a Ed.).México.:AGT, P.205
		Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas. (1a Ed.)</i> . México. AGT.p.180 Romano, L. (2009). <i>Bioindicadores de contaminación acuática en peces</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010, de http:// biblioteca.universia. Net / html_bura / ficha / params / id / 49296004.html

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
4	Prepara desove natural y/o inducido	2	<p>Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i>. Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces</p> <p>Jenner,A..(2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura?.Panorama Acuícola</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuicola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03</p> <p>Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.).México.:AGT, P.205</p>
			<p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p180</p> <p>Romano, L. (2009). <i>Bioindicadores de contaminación acuática en peces</i>. Consultado el 29 de mayo de 2010, de http:// biblioteca.universia. Net / html_bura / ficha / params / id / 49296004.html</p> <p>Secretaría de Ecología. (1997). <i>NOM-001-ECOL-1996. México. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010 de http:// www.semarnat.gob.mx / tramites / información de tramites / sirrep / Normas%20Vigentes / NOM-001-ECOL.pdf</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>
5	Induce al desove con hormonas	2	<p>Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.). México.:AGT, P.205</p> <p>Morales,A. .(2010).Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable.tierra fértil., 76, 8-9</p>
			<p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p.180</p> <p>Secretaría de Ecología. (1997). <i>NOM-001-ECOL-1996. México. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010 de http:// www.semarnat.gob.mx / tramites / información de tramites / sirrep / Normas%20Vigentes / NOM-001-ECOL.pdf</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6	Utiliza incubadora de acuerdo a la especies	3 <p>Jenner,A..(2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura?.Panorama Acuicola</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuicola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03</p> <p>Lim, Ch., Webster, C..(2006).<i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.).México.:AGT, P.205</p> <p>Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i>. Tierra fértil., 76, 8-9</p> <p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p.180</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>
7	Cosecha crías	3 <p>Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i>. Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces</p> <p>Lim, Ch., Webster, C.(2006).<i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.).México.:AGT, P.205</p> <p>Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i>. Tierra fértil., 76, 8-9</p> <p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p.180</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>
8	Cuantifica crías	3 <p>Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003).<i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.).México.:AGT, P. 205</p> <p>Morales,A. .(2010).<i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i>.tierra fértil., 76, 8-9</p> <p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>

MÓDULO IV

Información General

ENGORDA Y COSECHA PECES EN CONDICIONES CONTROLADAS

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Siembra crías de peces
48 horas

// SUBMÓDULO 2

Controla el desarrollo durante la engorda
80 horas

// SUBMÓDULO 3

Cosecha peces para su comercialización
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4151	Piscicultor
------	-------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

11251	Acuicultura
-------	-------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Engorda y cosecha peces en condiciones controladas

- Siembra crías de peces
- Controla el desarrollo durante la engorda
- Cosecha peces para su comercialización

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Prepara área de engorda	1
2	Aclimata especies piscícolas	1
3	Realiza muestreos morfométricos	2
4	Previene y trata patologías en peces	2
5	Alimenta peces	2
6	Cosecha peces	3
7	Cuantifica la cosecha de peces	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN
DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- | | |
|-----|--|
| M6 | Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. |
| CE5 | Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. |

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

- | | |
|-----|--|
| 5.1 | Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. |
| 8.1 | Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. |

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1 Prepara área de engorda	1	El área de engorda preparada.	
2 Aclimata especies piscícolas	1	Las especies piscícolas aclimatadas.	
3 Realiza muestreos morfométricos	2		La realización del muestreo morfométrico.
4 Previene y trata patologías en peces	2	Los peces sin patologías.	
5 Alimenta peces	2	Los peces alimentados.	
6 Cosecha peces	3		La cosecha de peces.
7 Cuantifica la cosecha de peces	3	La cosecha de peses cuantificada.	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
1	Prepara área de engorda	1	Akifumi, E., Campos, J., Kubitza, F. (2002). <i>Panorama de acuicultura</i> . Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://www.Producción-animal.com.ar/Producción_peces/piscicultura/39-estanques_parte2.pdf
			Calvario, O., García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i> . Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http://poderato.com/acuicultura/acuicultura-com-mx/entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces .
1			CONAPESCA. (2007). <i>Ley general de pesca y acuicultura sustentable</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http://www.Conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_ley_de_pesca .
			Jenner, A. (2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura? Panorama Acuícola</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuícola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03
1			Lim, Ch., Webster, C. (2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> . (1a Ed.). Estados Unidos: Food Products Press, P.678
			Morales, A. (2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i> . Tierra fértil., 76, 8-9
1			Muñoz, G., Garduño, M. (S.F.) Pargo-UNAM. Podcast consultado de Panorama Acuícola: 27 de mayo 2010, http://www.panoramaAcuícola.com/videos_panorama_Acuícola.html
			Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i> . (1a Ed.). México. AGT. p.180
1			Secretaría de Ecología. (1997). <i>NOM-001-ECOL-1996. México. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010 de http://www.semarnat.gob.mx/tramites/información_de_tramites/sirrep/Normas%20Vigentes/NOM-001-ECOL.pdf
			SEMARNAP. (1999). <i>Catálogo de especies para la acuicultura en aguas continentales</i> . Consultado el 27 de mayo 2010, http://www.Conapesca.sagarpa.gob.mx/work/sites/cona/resources/LocalContent/3941/11/catalogo_especiesVbn.pdf
2	Aclimata especies piscícolas	1	Jenner, A. (2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura? Panorama Acuícola</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuícola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03
			Lim, Ch., Webster, C. (2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> . (1a Ed.). Estados Unidos: Food Products Press, P.678
1			Morales, A. (2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i> . (1a Ed.). México: AGT, P.205
			Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http://www.Conapesca.sagarpa.gob.mx/work/sites/cona/resources/LocalContent/3941/11/carpa_reProducciónVbn.pdf SEMARNAP. (1999). <i>Catálogo de especies para la acuicultura en aguas continentales</i> . Consultado el 27 de mayo 2010, http://www.Conapesca.sagarpa.gob.mx/work/sites/cona/resources/LocalContent/3941/11/catalogo_especiesVbn.pdf

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
3	Realiza muestreos morfométricos	2	Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> .(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678
			Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> .(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678
			Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i> .(1a Ed.).México.:AGT, P.205
4	Previene y trata patologías en peces	2	Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i> . Tierra fértil., 76, 8-9
			Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i> . Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces .
			Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology culture and nutrition</i> .(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678
			Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i> .(1a Ed.).México.:AGT, P.205
			Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i> . Tierra fértil., 76, 8-9
5	Alimenta peces	2	Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i> . (1a Ed.). México. AGT.p.180
			Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf
			Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i> . Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces .
			Jenner,A..(2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura?.Panorama Acuícola</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuícola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03
			Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i> .(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678
5	Alimenta peces	2	Morales,A. .(2010). <i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i> . Tierra fértil., 76, 8-9
			Muñoz,G., Garduño, M. .(S.F.) <i>Pargo-UNAM</i> .Podcast consultado de Panorama Acuícola: 27 de mayo 2010, http://www. panoramaAcuícola.com/videos_panorama_Acuícola.html
			Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i> . (1a Ed.). México. AGT.p.180
5	Alimenta peces	2	Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i> . Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
6	Cosecha peces	3	<p>Calvario, O.,García A. (2009). <i>Entrevista buenas prácticas de producción acuícola de peces</i>. Podcast consultado de Poderato: 27 de mayo de 2010, http:// poderato. Com / acuicultura / acuicultura-com-mx / entrevista-buenas-practicas-de-producción-acuícola-de-peces.</p> <p>Jenner,A..(2010, 19 de marzo). <i>Los sistemas de recirculación en acuicultura: El futuro de la piscicultura?.Panorama Acuícola</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de la base de datos Panorama acuícola, http://www.panoramaAcuícola.com/articulos_y_entrevistas.html?fecha=2010-03</p> <p>Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia. (1a Ed.)</i>.México.:AGT, P.205 Morales,A. .(2010).<i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i>. Tierra fértil., 76, 8-9</p> <p>Muñoz,G., Garduño, M. .(S.F.) <i>Pargo-UNAM</i>.Podcast consultado de Panorama Acuícola: 27 de mayo 2010, http://www.panoramaAcuícola.com/videos_panorama_Acuícola.html</p> <p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p.180</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p> <p>SEMARNAP. (1999). <i>Catálogo de especies para la acuicultura en aguas continentales</i>. Consultado el 27 de mayo 2010,. http:// www. Conapesca.sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / catalogo_especiesVbn.pdf</p>
			<p>Lim, Ch., Webster, C..(2006). <i>Tilapia, biology, culture and nutrition</i>.(1a Ed.).Estados Unidos.:Food Products Press, P.678</p> <p>Morales, A..(2003). <i>Biología, cultivo y comercialización de la tilapia</i>.(1a Ed.).México.:AGT, P.205</p> <p>Morales,A. .(2010).<i>Alternativas de producción hacia el equilibrio biotecnología sustentable</i>. Tierra fértil., 76, 8-9</p> <p>Navarrete, N., Fernández, G., Contreras, G., Rojo, M. y Sánchez, R. (2004). <i>Piscicultura y ecología en estanques dulceacuícolas</i>. (1a Ed.). México. AGT.p.180</p> <p>Secretaría de Pesca. (1994). <i>Reproducción de carpas</i>. Consultado el 27 de mayo de 2010, de http:// www. Conapesca. sagarpa.gob.mx / work / sites / cona / resources / LocalContent / 3941 / 11 / carpa_reProducciónVbn.pdf</p>
7	Cuantifica la cosecha de peces	3	

MÓDULO V

Información General

ENGORDA Y COSECHA CRUSTÁCEOS EN CONDICIONES CONTROLADAS

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Prepara estanquería para engorda de crustáceos

48 horas

// SUBMÓDULO 2

Siembra, engorda y cosecha crustáceos

144 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

4151	Criador de crustáceos
------	-----------------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2007)

11251	Acuicultura
-------	-------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Engorda y cosecha crustáceos en condiciones controladas

- Prepara estanquería para engorda de crustáceos
- Siembra, engorda y cosecha crustáceos

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Encala el terreno del estanque	1
2	Instala sistema de aereación del estanque	1
3	Instala sistema de bombeo del estanque	1
4	Instala aereadores	1
5	Controla las condiciones ambientales en el proceso de aclimatación de las poslarvas	2
6	Cuantifica el número de poslarvas	2
7	Siembra poslarvas	2
8	Controla las condiciones ambientales en el proceso de engorda de las poslarvas	2
9	Alimenta a los organismos durante el cultivo de acuerdo su peso	2
10	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	2
11	Realiza morfometrías semanalmente	2
12	Determina la fecha de la cosecha de crustáceos	2
13	Cosecha crustáceos	2
14	Mantiene la calidad del crustáceo durante la cosecha	2
15	Determina la cantidad cosechada de crustáceos	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN
DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M6	Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
CE11	Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
CE5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
CE6	Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas
CE13	Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.1	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
8.3	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Encala el terreno del estanque	1		Las actividades para encalar el terreno del estanque.
2	Instala sistema de aereación del estanque	1		La instalación del sistema de aereación del estanque.
3	Instala sistema de bombeo del estanque	1		La instalación del sistema de bombeo del estanque.
4	Instala aereadores	1		Los instalación de los aereadores.
5	Controla las condiciones ambientales en el proceso de aclimatación de las poslarvas	2	Las condiciones ambientales controladas en el proceso de aclimatación de las poslarvas	
6	Cuantifica el número de poslarvas	2		Las actividades para cuantificar el número de poslarvas.
7	Siembra poslarvas	2		Las actividades para sembrar las poslarvas.
8	Controla las condiciones ambientales en el proceso de engorda de las poslarvas	2		Las actividades para controlar las condiciones ambientales en el proceso de engorda de las poslarvas.
9	Alimenta a los organismos durante el cultivo de acuerdo su peso	2	Los organismos alimentados durante el cultivo de acuerdo a su peso.	
10	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	2		Las actividades de mantenimiento de calidad del agua usando probióticos.
11	Realiza morfometrías semanalmente	2	Las morfologías realizadas semanalmente.	
12	Determina la fecha de la cosecha de crustáceos	2		Las actividades para determinar la fecha de la cosecha de crustáceos.
13	Cosecha crustáceos	2		Las actividades para la cosecha de crustáceos.
14	Mantiene la calidad del crustáceo durante la cosecha	2	El crustáceo con la calidad requerida durante la cosecha.	
15	Determina la cantidad cosechada de crustáceos	2		La cantidad cosechada de crustáceos, determinada.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
1	Encala el terreno del estanque	1	Chávez, S. M. C. e Higuera C.I..(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> . (1a Ed.). México.:Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		1	Martínez Córdova, L..(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.). México.:AGT Editor, P.325
2	Instala sistema de aereación del estanque	1	Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0055.02 Preparación de Estanquería, siembra y control del cultivo de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/Ed.).México. UNIDAD II
		1	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuacultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp
3	Instala sistema de bombeo del estanque	1	Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
		1	Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0055.02 Preparación de Estanquería, siembra y control del cultivo de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/ ed.).México.:
4	Instala aereadores	1	Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage
		1	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuacultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp
4	Instala aereadores	1	Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
		1	Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0055.02 Preparación de Estanquería, siembra y control del cultivo de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/ed.).México.:
4	Instala aereadores	1	Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage.
		1	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuacultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Controla las condiciones ambientales en el proceso de aclimatación de las poslarvas	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en alimentación y desarrollo A.C., P.95
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco, (Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina</i> .(1a Ed.).Roma, Italia: FAO Fisheries Technical Paper, P 11-28, P31-32, P.58.
		Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0055.02 Preparación de Estanquería, siembra y control del cultivo de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/ed.). México.:
6	Cuantifica el número de poslarvas	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/ed.). México.
		Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón</i> .(s/ed.). México.
		Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en alimentación y desarrollo A.C., P.95
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.). México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		FAO.(2003). <i>Manejo Sanitario y Mantenimiento de la Bioseguridad en camarón blanco, (Litopenaeus vannamei), en laboratorios de producción en América Latina</i> .(1a Ed.).Roma, Italia.: FAO Fisheries Technical Paper, P 28-29, P.58.
7	Siembra poslarvas	Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.: AGT Editor, P.325
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0358.02 Producción de Postlarvas de Camarón</i> .(s/ed.).México.
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.). México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
7	Siembra poslarvas	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., P.95
		Secretaría del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> .(s/ed.). México.: Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.). México.:AGT Editor, P.325

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS	
8	Controla las condiciones ambientales en el proceso de engorda de las poslarvas	2	Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp
			Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camaronicolas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P.95
			Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.).México.:Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
			Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0055.02 Preparación de Estanquería, siembra y control del cultivo de camarón por el sistema semintensivo</i> . México.
			Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> . (Ed.).México.
9	Alimenta a los organismos durante el cultivo de acuerdo su peso	2	Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage.
			Bardach, J., Rither, J. Y W., McLarney. (1990). <i>Acuicultura, Crianza y Cultivo de organismos marinos y de agua dulce</i> . AGT Editor, S.A., México, D.F., 741 pp
			Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.:Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P.95
			Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Practicas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
			Martínez Córdova, L.(2002). <i>Camaronicultura</i> .(1a Ed.).México.:AGT Editor, P.325
			Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> . (Ed.).México.
10	Mantiene la calidad del agua utilizando probióticos	2	Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage.
			Bernabe, G. (1996). <i>Bases Biológicas y Ecológicas de la Acuicultura</i> . Zaragoza, España. Acribia.
			Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camaronicolas</i> .(1a Ed.). México.:Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P. 95
			Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.). México.:Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P. 92

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
11 Realiza morfometrías semanales	2	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camaronicolas</i> .(1a Ed.). México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., P.95
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.). México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> . (Ed.).México.:
		Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage.
12 Determina la fecha de la cosecha de crustáceos	2	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camaronicolas</i> .(1a Ed.). México.:Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., P.95
		Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual practico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage
13 Cosecha crustáceos	2	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P. 95
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuicola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.).México. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		Secretaria del Trabajo y Previsión Social.(2000). <i>NTCL CPES0056.02 Engorda y Cosecha de camarón por el sistema semintensivo</i> . (Ed.).México.:
		Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage
14 Mantiene la calidad del crustáceo durante la cosecha	2	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camaronicolas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P.95
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.). México.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P. 92
15 Determina la cantidad cosechada de crustáceos	2	Chávez Sánchez, Ma. Cristina.(2006). <i>Buenas Practicas y Medidas de Bioseguridad en Granjas Camarónicas</i> .(1a Ed.).México.: Centro de Investigación en Alimentación y desarrollo A.C., P. 95.
		Chávez, S. M. C. e Higuera C.I.(2003). <i>Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Camarón para la Inocuidad Alimentaria</i> .(1a Ed.).México. :Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., P.92
		Viillalon, J.R. (1994). <i>Manual práctico para la producción comercial semi-intensiva de camarón marino</i> , (2ª Ed). E.U.A., Texas A&M, University Sea Grant Collage

NOMBRE	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Alimentadores de correa	III y IV
Autoclave	I, II, III, IV y V
Balanza de plataforma digital de precisión	I, II, III, IV y V
Balanza digital de precisión	I, II, III, IV y V
Báscula colgante	II,III,IV y V
Bomba centrífuga	I, II, III, IV y V
Bomba sumergibles	I, II, III, IV y V
Bombas de aire	I,III y IV
Calentador de inmersión	II, III, IV y V
Colorímetro	I, II, III, IV y V
Computadora	I, II, III, IV y V
Contador manual	I, II, III, IV y V
Desecador	I, II, III, IV y V
Disco Secchi y calcomanías:	I, II y III
Eclosionador de artemia salina	I, III y IV
Ecosonda portátil marino	II y V
Embarcación menor de fibra de vidrio	II, III, IV y V
Espectrofotómetro portátil	I, II, III, IV y V
Estéreo microscopio	I, II, III, IV y V
Estuche de disección	I, II, III, IV y V
Filtros rápido de arena	I, II, III, IV y V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Garraiones	I, II y III
Generador/planta de luz a gasolina manual	I, II, III, IV y V
GPS portátil	I, II, III, IV y V
Hematocitómetro	I, II, III, IV y V
Hidrolavadora de alta presión	I, II, III, IV y V
Instrumento multiparámetros	I, II, III, IV y V
Jarra de eclosión McDonald	III
Kit de medición de ph/bod	I, II, III, IV y V
Lamparas U.V.	I, II, III, IV y V
Lector / reproductor de DVD y CDs	I, II, III, IV y V
Medidor Multiparámetro (MPS)	I, II, III, IV y V
Microscopio digital	I, II, III, IV y V
Minisplits	I, II, III, IV y V
Motor fuera de borda	I, II y III
Muestreador de vándor	II y V
Pizarras electrónicas	I, II, III, IV y V
Proyector	I, II, III, IV y V
Refractómetro portatil	I, II, III, IV y V
Refrigerador	I, II, III, IV y V
Sistema de oxígeno para transporte de organismos:	III
Soplador	I, II, III, IV y V
Soplador (Blower)	I, II, III, IV y V
Soplador regenerativo	I, II, III, IV y V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Tanque cilíndrico de fondo plano	I, II, III, IV y V
Tanque circular de liner	I, II, III, IV y V
Tanque de cultivo larvario	II, III, IV y V
Tanque de desove	II, III, IV y V
Tanque de fijación y preengorda	II
Tanque de transporte de organismos:	I, II, III, IV y V
Tanque para maduración de reproductores	II, III, IV y V
Termómetros adheribles"	I, II, III y IV
TV, pantalla LCD 40"	I, II, III, IV y V
Vernier	I, II, III, IV y V
HERRAMIENTAS	
Arco de segueta plásticos	I, II, III, IV y V
Brocas para concreto diámetro de 1/2" longitud de 3".	I, II, III, IV y V
Brocas para concreto diámetro de 3/16", " longitud de 3".	I, II, III, IV y V
Brocas para concreto diámetro de 1/8" longitud de 3".	I, II y III
Flexómetro de 5 m	II, III, IV y V
Kit de brocas de 14 piezas para metal	I, II, III, IV y V
Pistola para silicón de cartucho	I, II, III, IV y V
Seguetas	I, II, III, IV y V

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIALES	
Pipetas serológicas	I, II, III, IV y V
Aceite de inmersión	I, II, III, IV y V
Agitador magnético	I, II, III, IV y V
Aletas	I, II, IV y V
Alimento balanceado en hojuela	I, II, III, IV y V
Alimento balanceado pellet	I, II, III, IV y V
Artemia salina	I,II y III
Atarraya	IV
Azul de metileno	I, II, III, IV y V
Bombas para pipetas	I, II, III, IV y V
Boyas de plástico reforzado	I y II
Cable de video	I, II, III, IV y V
Cajas Petri desechables	I, II, III, IV y V
Canaletas	I, II, III, IV y V
Celdas Palmer	I, II y III
Celdas Sedgewick-Rafter	I, II y III
Chalecos salvavidas	I, II, III, IV y V
Formaldehido	I, II, III, IV y V
Goteros	I, II, III, IV y V
Guantes de algodón	I, II, III, IV y V
Hipofisina	I
Kit colorimétrico agua dulce	I, II, III, IV y V

Kit colorimétrico agua salada	I, II, IV y V
Manguera difusora	I, II, III, IV y V
Manguera transparente	I, II, III, IV y V
Matraz Erlenmeyer	I, II, III, IV y V
Matraz volumétrico	I, II, III, IV y V
Mortero	I, II, III, IV y V
Neguvon	I, II, III, IV y V
Oxitocina	I
Permanganato de potasio	I, II, III, IV y V
Piedras difusoras	I, II, III, IV y V
Pipetas de medición	I, II, III, IV y V
Pipetas de transferencia	I, II, III, IV y V
Pipetas de transferencia desechables	I, II, III, IV y V
Pipetas Pasteur desechables	I, II, III, IV y V
Placa con 10 cavidades	I, II y III
Portaobjetos con cavidades	I, II y III
Portaobjetos de vidrio	I, II y III
Probeta graduada	I, II, III, IV y V
Probioticos	I, II, III, IV y V
Rueda para conteo de zooplancton	I, II y III
Snorkel	I, II y III
Soporte de proyector	I, II, III, IV y V

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIALES	
Temporizador con alarma	I, II, III, IV y V
Traje impermeable para protección personal	I, II, III, IV y V
Tubos de ensayo	I, II, III, IV y V
Válvulas de plástico	I, II, III, IV y V
Vasos de precipitado	I, II, III, IV y V
Vasos de precipitado plásticos	I, II, III, IV y V
MOBILIARIO	
Anaqueles	I,II y III
Escritorio	I, II, III, IV y V
Mesa	I, II, III, IV y V
Mesa termoplástica	I, II, III, IV y V
Mesa cuadrada	I, II, III, IV y V
Mesa redonda	I, II, III, IV y V
Silla	I, II, III, IV y V

3

**Consideraciones
para desarrollar
los módulos en la
formación profesional**

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

// **SUBMÓDULO 1** Produce fitoplancton en condiciones controladas - 112 horas

CONTENIDO

Controla las condiciones ambientales del cultivo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa en la técnica de integración: "Conoce a tu compañero", con el fin de promover el conocimiento mutuo entre sus compañeros para integrarse al grupo.	Coevaluación	D: La participación en la actividad /Lista de asistencia	5 %
El estudiante comenta sus expectativas con relación al curso, y conoce los objetivos, contenidos, formas de trabajo y normas con las cuales va a trabajar.	Autoevaluación	D: La participación en la actividad /Lista de asistencia	5 %
A través de cuestionamientos el estudiante expresa ideas sobre las normas oficiales relativas a los factores fisicoquímicos.	Autoevaluación	C: Las normas oficiales / Cuestionario	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante consulta diferentes fuentes de información que el docente le proporcione, y revisa las normas para medición de los factores ambientales (fisicoquímicos) para el uso de la acuicultura y entrega un reporte de la actividad.	Coevaluación	P: El reporte de la actividad entregado / Lista de cotejo	15 %
Participa el estudiante en una lectura comentada referente a la aplicación de normas para factores ambientales en la acuicultura, y al término elabora un resumen.	Coevaluación	P: El resumen sobre la aplicación de normas para factores ambientales elaborado / Lista de cotejo	20 %
Para integrar la información previa sobre el tema el estudiante elabora un reporte de la visita de campo en donde sugiera un plan de mejora simulado, para integrarlo al portafolio de evidencia.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencia / Lista de cotejo	25 %

C - Conocimiento / D - Desempeño / P - Producto

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante argumenta los resultados obtenidos a partir de la visita de campo, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en la investigación documental previa.	Coevaluación	C: El cultivo del fitoplancton / Lista de participación	5 %
A partir de las normas oficiales de uso común en la acuicultura, el estudiante elabora de un tríptico con respecto a los factores ambientales.	Coevaluación	P: El tríptico elaborado / Lista de cotejo	10 %
El estudiante integra los productos obtenidos durante las actividades en el portafolio de evidencias.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10 %

// **SUBMÓDULO 1** Produce fitoplancton en condiciones controladas - 112 horas

CONTENIDO

Prepara el medio del cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través del diálogo reflexivo en equipos de 4 o 5 integrantes, el estudiante comparte sus conocimientos previos con cada miembro del equipo sobre la preparación del medio de cultivo de microalgas, y posteriormente los expone en plenaria.	Autoevaluación	D: La participación en la actividad / Lista de asistencia	5 %
Los estudiantes investigan cómo se prepara el medio de cultivo de microalgas y realizan un reporte de su investigación.	Heteroevaluación	P: El reporte de investigación realizado / Lista de cotejo	5 %
El estudiante observa videos sobre la preparación del medio de cultivo de microalgas, con la finalidad de que prepare uno de manera correcta para el éxito del cultivo y al término entrega una lista del procedimiento observado.	Autoevaluación	P: La lista del procedimiento observado en la preparación del cultivo de microalgas / Lista de cotejo	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en una webquest con el tema de preparación del medio de cultivo de microalgas en donde refuerzan sus saberes.	Heteroevaluación	D: La participación en la webquest / Rúbrica de evaluación	15 %
A través de un mapa conceptual el estudiante determina el proceso a seguir durante el desarrollo de un cultivo de microalgas, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual para el desarrollo de un cultivo de microalgas elaborado / Lista de cotejo	15 %
A partir de una visita de campo el estudiante obtiene, registra y sistematiza la información ambiental para preparar el medio del cultivo de microalgas, en un reporte.	Heteroevaluación	P: El reporte de la visita de campo elaborado / Lista de cotejo	20 %
A través de una práctica demostrativa por el docente para preparar el medio del cultivo de microalgas ideales para la alimentación de zooplancton, los estudiantes realizan pruebas pertinentes en los cultivos.	Coevaluación	D: La realización de pruebas en los cultivos / Guía de observación	5%
Los estudiantes participan en una práctica demostrativa de conteo, enriquecimiento e inoculación de microalgas, para demostrar los pasos a seguir.	Coevaluación	D: La participación en la práctica / Guía de observación	5%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de una práctica autónoma para preparar el medio del cultivo de microalgas ideales para la alimentación de zooplancton, los estudiantes realizan pruebas pertinentes en los cultivos.	Coevaluación	D: La realización de pruebas en los cultivos / Guía de observación	5%
Los estudiantes participan en una práctica autónoma de conteo, enriquecimiento e inoculación de microalgas, para demostrar los pasos a seguir.	Coevaluación	D: La participación en la práctica / Guía de observación	5%
En un reporte de la práctica los estudiantes en equipos de trabajo plasmarán los resultados de la preparación del medio del cultivo de microalgas.	Coevaluación	P: El reporte de la práctica elaborado / Lista de cotejo	5%
El estudiante integra el portafolio de evidencias completo, incluyendo las actividades prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 1** Produce fitoplancton en condiciones controladas - 112 horas

CONTENIDO

Mantiene el desarrollo del cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes resuelven un cuestionario sobre cómo mantener el desarrollo del cultivo de microalgas para determinar el dominio del tema.	Heteroevaluación	C: Los conocimientos del tema / Cuestionario	5 %
En equipos de trabajo los estudiantes dialogan reflexivamente sobre los conocimientos previos de los contenidos del submódulo y los expone en plenaria.	Coevaluación	D: La participación en equipos de trabajo / Guía de observación	5 %
A través de videos de desarrollo de cultivos de microalgas el estudiante analiza la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para el éxito del cultivo.	Autoevaluación	D: El análisis del video de cultivos de microalgas / Guía de observación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A partir de un mapa conceptual el estudiante determina el proceso a seguir durante el desarrollo de un cultivo de microalgas y cómo mantenerlo, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual para el desarrollo de un cultivo de microalgas elaborado / Lista de cotejo	15 %
Los estudiantes participan en una práctica en donde obtienen, registran y sistematizan la información ambiental durante el desarrollo del cultivo de microalgas y la entrega en un reporte de práctica.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica elaborado / Lista de cotejo	15 %
A través de simulaciones de problemas técnicos en el desarrollo del cultivo, el estudiante evalúa y determina su solución.	Coevaluación	D: La solución de los problemas técnicos / Guía de observación	25 %

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes participan en una práctica demostrativa sobre el mantenimiento del desarrollo del cultivo de microalgas, para demostrar los pasos a seguir.	Coevaluación	D: El mantenimiento del desarrollo del cultivo de microalgas / Guía de observación	15%
En equipos de trabajo el estudiante realiza una práctica de mantenimiento del desarrollo del cultivo de microalgas.	Autoevaluación	D: El cultivo de microalgas / Guía de observación	5%
El estudiante integra el portafolio de evidencias completo, incluyendo las actividades prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 1** Produce fitoplancton en condiciones controladas - 112 horas

CONTENIDO

Cosecha el cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante contesta un cuestionario de diagnóstico sobre los elementos y herramientas necesarios para desarrollar la cosecha de microalgas, para determinar el dominio del tema	Heteroevaluación	C: Los elementos y herramientas para la cosecha de microalgas / Cuestionario	5%
En equipos de trabajo los estudiantes dialogan reflexivamente sobre los conocimientos previos de los contenidos del submódulo y los expone en plenaria.	Coevaluación	D: La participación en equipos de trabajo / Guía de observación	5 %
A través de videos de cosecha de cultivo e microalgas, el estudiante analiza la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para el éxito del cultivo y lo plasma en un reporte.	Autoevaluación	P: El reporte de proceso de cosecha de cultivo de microalgas realizado / Lista de cotejo	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante elabora un mapa conceptual en el cual determina el proceso a seguir durante el desarrollo de la cosecha de un cultivo de microalgas, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual para el desarrollo de la cosecha de un cultivo de microalgas elaborado / Lista de cotejo	15%
Los estudiantes participan en una práctica en donde obtienen, registran y sistematizan la información ambiental durante la cosecha de microalgas, al finalizar entrega en un reporte de práctica.	Heteroevaluación	P: El reporte de práctica elaborado / Lista de cotejo	25 %
A partir de la simulación de problemas técnicos durante la cosecha, el estudiante evalúa solución de problemas por parte de los equipos.	Coevaluación	D: La solución de los problemas / Guía de observación	25%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante demuestra los pasos a seguir en la cosecha de microalgas en una práctica demostrativa.	Coevaluación	D: La demostración de los pasos a seguir en la cosecha de microalgas / Rúbrica	5%
A través equipos de trabajo los estudiantes efectúan una práctica de cosecha del cultivo de microalgas.	Autoevaluación	D: La realización de la cosecha de microalgas en el desarrollo de la práctica / Guía de observación	5%
El estudiante integra el portafolio de evidencias completo, incluyendo las actividades prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 2** Produce zooplancton en condiciones controladas - 160 horas

CONTENIDO

Controla las condiciones ambientales del cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A partir de un cuestionario individual de diagnóstico sobre los elementos y herramientas necesarias para controlar las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton, los estudiantes determinan el dominio del tema.	Heteroevaluación	C: Los elementos y herramientas para controlar las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton / Cuestionario	5 %
En equipos de trabajo los estudiantes dialogan reflexivamente sobre los conocimientos previos de los contenidos del submódulo y los expone en plenaria.	Coevaluación	D: La participación en equipos de trabajo / Guía de observación	5 %
A través de la proyección de videos sobre el control de las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton, los estudiantes analizan la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para el éxito del cultivo.	Autoevaluación	D: El análisis de las condiciones ambientales del cultivo / Guía de observación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa en una webquest sobre el tema de control de las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton para que refuerce sus conocimientos.	Heteroevaluación	D: La participación en la webquest / Rúbrica de evaluación	15 %
Con la elaboración de un mapa conceptual el estudiante determina el proceso a seguir durante el desarrollo de control de las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual para el desarrollo de control de las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton elaborado / Lista de cotejo	5 %
El estudiante obtiene, registra y sistematiza la información ambiental para el cultivo de zooplancton en una visita de campo.	Heteroevaluación	D: La obtención, el registro y la sistematización de la información ambiental para el cultivo de zooplancton / Guía de desempeño	10 %

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante controla las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton ideales para la alimentación de rotíferos, consultando fuentes de información y realizando las pruebas pertinentes con los cultivos en una práctica.	Coevaluación	D: El control de las condiciones ambientales del cultivo de zooplancton / Guía de observación	15%
A partir de una práctica demostrativa de conteo, el estudiante verifica el enriquecimiento e inoculación de zooplancton, para demostrar los pasos a seguir.	Coevaluación	D: La verificación del enriquecimiento e inoculación de zooplancton / Guía de observación	15%
A través de equipos de trabajo el estudiante efectúa una práctica de control de las condiciones ambientales de cultivo de zooplancton.	Coevaluación	D: El cultivo de zooplancton controlando sus condiciones ambientales / Rúbrica	15%
El estudiante integra el portafolio de evidencias completo, incluyendo las actividades prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 2** Produce zooplancton en condiciones controladas - 160 horas

CONTENIDO

Prepara el medio del cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A partir de un cuestionario individual de diagnóstico sobre los elementos y herramientas necesarias para preparar el medio de cultivo de zooplancton, los estudiantes determinan el dominio del tema.	Heteroevaluación	C: Los elementos y herramientas para controlar un cultivo de zooplancton / Cuestionario	5 %
En equipos de trabajo los estudiantes dialogan reflexivamente sobre los conocimientos previos de los contenidos del submódulo y los expone en plenaria.	Coevaluación	D: La participación en equipos de trabajo / Guía de observación	5 %
A partir de la presentación de videos sobre la preparación de los medios del cultivo de zooplancton, el estudiante analiza la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para preparar el medio del cultivo.	Autoevaluación	D: El análisis de la aplicación correcta del proceso para preparar el medio del cultivo de zooplancton / Guía de observación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante participa en una webquest sobre el tema preparación de medios de cultivo de zooplancton para reforzar sus conocimientos que tiene.	Heteroevaluación	D: La participación en la webquest / Rúbrica	15 %
Los estudiantes elaboran de manera individual un mapa conceptual en el cual plasmen el proceso a seguir en la preparación del medio de cultivo de zooplancton, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual de la preparación del medio de cultivo de zooplancton / Lista de cotejo	20 %
A través de una visita de campo el estudiante obtiene, registra y sistematiza la información ambiental para la preparación del medio del cultivo de zooplancton.	Heteroevaluación	D: La obtención, el registro y la sistematización de la información ambiental / Guía de desempeño	25 %

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
El estudiante practica la preparación del medio del cultivo de zooplancton ideal para la alimentación de rotíferos, consultando fuentes de información y realizando las pruebas pertinentes con los cultivos.	Coevaluación	D: La preparación del medio del cultivo de zooplancton / Guía de observación	5%
A partir de una práctica demostrativa, el estudiante prepara el medio del cultivo de zooplancton donde demuestra los pasos a seguir.	Coevaluación	D: La preparación del medio del cultivo de zooplancton / Guía de observación	5%
A través una práctica en equipos de trabajo el estudiante efectúa el cultivo de zooplancton.	Coevaluación	D: El cultivo del zooplancton / Guía de observación	5%
El estudiante integra en el portafolio de evidencias las actividades, prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 2** Produce zooplancton en condiciones controladas - 160 horas

CONTENIDO

Mantiene el desarrollo del cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A través de un cuestionario individual de diagnóstico sobre los elementos y herramientas necesarias para mantener el desarrollo del cultivo de zooplancton, el estudiante determina el dominio del tema	Heteroevaluación	C: Los elementos y herramientas para mantener el desarrollo del cultivo / Cuestionario	5%
El estudiante se integra a equipos de trabajo a través del diálogo reflexivo, en donde comparte los conocimientos previos que tiene respecto del tema y los expone en plenaria.	Coevaluación	D: La exposición de los conocimientos previos del tema / Guía de observación	5%
El estudiante observa videos sobre los cultivos de zooplancton, con la finalidad de que analice la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para el éxito del cultivo.	Coevaluación	D: El análisis del video / Guía de observación	5%
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes elaboran de manera individual un mapa conceptual para determinar el proceso a seguir durante el mantenimiento del desarrollo del cultivo de zooplancton, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual del proceso para mantener el desarrollo del cultivo de zooplancton / Lista de cotejo	10%
El estudiante obtiene, registra y sistematiza la información de la práctica para mantener el desarrollo del cultivo de zooplancton.	Heteroevaluación	D: El registro y la sistematización de la información del desarrollo del cultivo de zooplancton / Guía de desempeño	20%
El estudiante soluciona problemas en los equipos en simuladores de problemas técnicos para mantener el desarrollo del cultivo de zooplancton.	Coevaluación	D: La solución de los problemas / Guía de observación	20%

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
A partir de una práctica demostrativa el estudiante mantiene el desarrollo del cultivo de zooplancton y demuestra los pasos a seguir.	Coevaluación	D: El mantenimiento del desarrollo del cultivo de zooplancton / Guía de observación	10%
A través de la organización de grupos de 4 o 5 estudiantes, el estudiante efectúa una práctica para mantener el desarrollo del cultivo de zooplancton.	Coevaluación	D: El mantenimiento del desarrollo del cultivo de zooplancton / Guía de observación	15%
El estudiante de manera individual integra el portafolio de evidencias completo, incluyendo las actividades prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

// **SUBMÓDULO 2** Produce zooplancton en condiciones controladas - 160 horas

CONTENIDO

Cosecha el cultivo

COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES:

- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
De manera individual el estudiante contesta un cuestionario de diagnóstico sobre los elementos y herramientas necesarios para desarrollar la cosecha de zooplancton, para determinar el dominio del tema	Heteroevaluación	C: Los elementos y herramientas para la cosecha de zooplancton / Cuestionario	5 %
El estudiante formar equipos de 4 o 5 integrantes para socializar los conocimientos previos del tema, a través del diálogo reflexivo y al término de la actividad los expone en plenaria.	Autoevaluación	D: La exposición de los conocimientos previos del tema / Guía de observación	5 %
A través de la proyección de videos sobre la cosecha del cultivo de zooplancton, el estudiante analiza la importancia que tiene la correcta aplicación del proceso para el éxito del mismo.	Autoevaluación	D: El análisis de la correcta aplicación del proceso de cosecha del cultivo de zooplancton / Guía de observación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Los estudiantes elaboran un mapa conceptual para determinar el proceso a seguir durante el desarrollo de la cosecha de un cultivo de zooplancton, comprendiendo cada uno de los pasos.	Autoevaluación	P: El mapa conceptual para el desarrollo de la cosecha de un cultivo de zooplancton / Lista de cotejo	10 %
En una práctica previamente organizada el estudiante obtiene, registra y sistematiza la información sobre la cosecha del cultivo de zooplancton.	Heteroevaluación	D: El registro y la sistematización de la información sobre la cosecha del cultivo de zooplancton / Guía de desempeño	15 %
El estudiante simula problemas técnicos en la cosecha del cultivo de zooplancton para darle solución, previamente realizando una valoración de los equipos.	Heteroevaluación	D: La solución de los problemas técnicos en la cosecha del cultivo de zooplancton / Guía de observación	20 %

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
Realiza una práctica demostrativa sobre la cosecha del cultivo de zooplancton paso a paso, para reforzar los conocimientos adquiridos.	Heteroevaluación	C: Los pasos a seguir durante la cosecha de l cultivo de zooplancton / Rubrica	15%
En equipos de trabajo el estudiante cosecha el cultivo de zooplancton aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del submódulo.	Autoevaluación	D: La cosecha del cultivo de zooplancton / Guía de observación	15%
El estudiante integra el portafolio de evidencias, incluyendo las actividades: prácticas, las de investigación y las exposiciones, así como los productos obtenidos en cada una de ellas.	Heteroevaluación	P: El portafolio de evidencias integrado / Lista de cotejo	10%

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Abril, 2013.