

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Biotecnología en Acuicultura
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Granjas Acuícolas
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HL: 00 HT: 03 HPC: 01 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

**Equipo de diseño de PUA**

Maximiliano López  
Mario Alberto Galaviz Espinoza  
Rosario Jara Montañez

**Firma**

**Vo.Bo. de subdirector de Unidad Académica**

Víctor Antonio Zavala Hamz

**Firma**

**Fecha:** 20 de septiembre de 2017

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje de Granjas Acuícolas, es un curso integrador de la etapa terminal, tiene el propósito de proporcionarle al alumno una perspectiva práctica sobre el funcionamiento de una granja acuícola, en la producción de peces, crustáceos, moluscos y otros organismos acuáticos, así como la aplicación directa en una granja de los conocimientos teórico-prácticos obtenidos en los otros cursos.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Evaluar el funcionamiento práctico de granjas acuícolas, mediante la visita, participación y revisión sistemática de los procesos que se desarrollan en las mismas, para comparar resultados, valorar las buenas prácticas acuaculturales y recomendar acciones de mejoras, con una actitud crítica, propositiva y entusiasta, y con respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elabora y entrega ensayos sobre análisis y estudio de casos de problemáticas y errores (áreas de oportunidad) en granjas acuícolas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Granjas Acuícolas

**Competencia:**

Contrastar los diferentes tipos de granjas acuícolas, su avance y estatus, mediante la revisión y estudio de casos, para formular un escenario de la situación de las mismas en la región, con una actitud crítica y propositiva, con responsabilidad y respeto.

**Contenido:****Duración:** 1 horas

- 1.1. Introducción a las granjas acuícolas
- 1.2. Funcionamiento general de las granjas acuícolas
- 1.3. Especies cultivadas
- 1.4. Características generales de las granjas acuícolas
- 1.5. Precauciones y seguridad en las granjas acuícolas

### UNIDAD II. Granjas Acuícolas de Cultivo de Peces

**Competencia:****Contenido:****Duración:** 4 horas

- 2.1. Introducción a las granjas acuícolas de peces
- 2.2. Características específicas de las granjas acuícolas de cultivo de peces
- 2.3. Problemáticas específicas de las granjas acuícolas de cultivo de peces
- 2.4. Ventajas y desventajas de las granjas acuícolas de cultivo de peces
- 2.5. Áreas de oportunidad

### UNIDAD III. Granjas Acuícolas de Cultivo de Moluscos

**Competencia:**

Estimar las actividades desarrolladas en granjas acuícolas para el cultivo de moluscos, mediante la verificación de procesos que se desarrollan en la empresa, para valorar las buenas prácticas acuiculturales y recomendar acciones de mejoramiento, con actitud crítica y respetuosa con el ambiente laboral y los organismos cultivados.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1. Introducción a las granjas acuícolas de moluscos
- 3.2. Características específicas de las granjas acuícolas de cultivo de moluscos
- 3.3. Problemáticas específicas de las granjas acuícolas de cultivo de moluscos
- 3.4. Ventajas y desventajas de las granjas acuícolas de cultivo de moluscos
- 3.5. Áreas de oportunidad

## UNIDAD IV. Granjas Acuícolas de Cultivo de Crustáceos

### Competencia:

Valorar el trabajo efectuado en granjas acuícolas para el cultivo de crustáceos, mediante el diagnóstico de procesos realizados en las mismas, para fundamentar cambios en las prácticas acuícolas que permitan el mejoramiento de la empresa, con una actitud crítica y propositiva, y con respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 4.1. Introducción a las granjas acuícolas de crustáceos
- 4.2. Características específicas de las granjas acuícolas de cultivo de crustáceos
- 4.3. Problemáticas específicas de las granjas acuícolas de cultivo de crustáceos
- 4.4. Ventajas y desventajas de las granjas acuícolas de cultivo de crustáceos
- 4.5. Áreas de oportunidad

## UNIDAD V. Granjas Acuícolas de Cultivo de otros organismos

### **Competencia:**

Evaluar las actividades desarrolladas en granjas acuícolas para el cultivo de otros organismos, mediante la verificación sistemática de los procesos que se llevan a cabo en las empresas, para recomendar acciones de mejora y buenas prácticas acuícolas, con una actitud propositiva y entusiasta, y con respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

- 5.1. Introducción a las granjas acuícolas de otros organismos (macroalgas, reptiles, etc.)
- 5.2. Características específicas de las granjas acuícolas de cultivo de otros organismos
- 5.3. Problemáticas específicas de las granjas acuícolas de cultivo de otros organismos
- 5.4. Ventajas y desventajas de las granjas acuícolas de cultivo de otros organismos
- 5.5. Áreas de oportunidad

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Determinar la operatividad de granjas acuícolas para el cultivo de peces, mediante el diagnóstico de las actividades y técnicas que se llevan a cabo en la empresa, para sugerir cambios que enriquezcan el progreso de la misma, con actitud propositiva y de respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.	Se diagnosticarán en equipo, los aspectos relacionados con granjas acuícolas de peces y las visitas realizadas a las mismas. Asimismo, se reconocerán las buenas prácticas y se propondrán mejoras y áreas de oportunidad.	Documentos técnicos, computadoras, material para el diagnóstico (cuadernos, plumas, equipo de análisis químico, biológico, de suelos, etc.)	12 horas
2	Estimar las actividades desarrolladas en granjas acuícolas para el cultivo de moluscos, mediante la verificación de procesos que se desarrollan en la empresa, para valorar las buenas prácticas acuaculturales y recomendar acciones de mejoramiento, con actitud crítica y respetuosa con el ambiente laboral y los organismos cultivados.	Se diagnosticarán en equipo, los aspectos relacionados con granjas acuícolas de moluscos y las visitas realizadas a las mismas. Asimismo, se reconocerán las buenas prácticas y se recomendarán acciones de mejoras y áreas de oportunidad.	Documentos técnicos, computadoras, material para el diagnóstico (cuadernos, plumas, equipo de análisis químico, biológico, de suelos, etc.)	12 horas
3	Valorar el trabajo efectuado en granjas acuícolas para el cultivo de crustáceos, mediante el diagnóstico de procesos realizados en las mismas, para fundamentar cambios en las prácticas acuícolas que permitan el mejoramiento de la empresa, con una actitud crítica y propositiva, y con respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.	Se diagnosticarán en equipo, los aspectos relacionados con granjas acuícolas de crustáceos y las visitas realizadas a las mismas. Asimismo, se reconocerán las buenas prácticas y se recomendarán acciones de mejoras y áreas de oportunidad.	Documentos técnicos, computadoras, material para el diagnóstico (cuadernos, plumas, equipo de análisis químico, biológico, de suelos, etc.)	12 horas
4	Evaluar las actividades desarrolladas en granjas acuícolas para el cultivo de otros organismos, mediante la verificación sistemática de los procesos que se llevan a cabo en las empresas, para recomendar acciones de mejora y buenas prácticas acuícolas, con una actitud propositiva y entusiasta, y con respeto al ambiente laboral y a los organismos cultivados.	Se evaluarán todos los aspectos relacionados con este tipo de granjas, así como un diagnóstico de las visitas realizadas. Se propondrán mejoras, áreas de oportunidad, así como reconocerán las buenas prácticas.	Documentos técnicos, computadoras, material para el diagnóstico (cuadernos, plumas, equipo de análisis químico, biológico, de suelos, etc.)	12 horas

## VII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

	<b>VII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO</b>			
	Determinar el funcionamiento de una granja de peces, mediante el diagnóstico de las actividades y técnicas que se llevan a cabo en la empresa, para solucionar problemas en los cultivos de peces, con actitud proactiva y responsable.	Se lleva a cabo una visita guiada por el personal técnico de una granja de peces, quien informa al alumno las técnicas de producción. Asimismo, se promueve que el estudiante sea capaz de evaluar el funcionamiento de una granja de peces.	Operador de autobús, Autobús, gasolina, estanques, calentadores, oxímetro, kit para medición de calidad del agua, sistema de filtración de agua.	4 horas
	Estimar el funcionamiento de una granja de moluscos, mediante el diagnóstico de las actividades y técnicas que se llevan a cabo en la empresa, para solucionar problemas en los cultivos de moluscos, con actitud proactiva y responsable.	Se lleva a cabo una visita guiada por el personal técnico de una granja de moluscos, quien informa al alumno las técnicas de producción. Asimismo, se promueve que el estudiante sea capaz de evaluar el funcionamiento de una granja de moluscos.	Operador de autobús, Autobús, gasolina, estanques, tamices, bomba de agua, aireadores, calentadores, tubería de PVC, sistema de filtración de agua de mar.	4 horas
	Valorar el funcionamiento de una granja de crustáceos, mediante el diagnóstico de las actividades y técnicas que se llevan a cabo en la empresa, para solucionar problemas en los cultivos de crustáceos, con actitud proactiva y responsable.	Se lleva a cabo una visita guiada por el personal técnico de una granja de crustáceos, quien informa al alumno las técnicas de producción. Asimismo, se promueve que el estudiante sea capaz de evaluar el funcionamiento de una granja de crustáceos.	Operador de autobús, Autobús, gasolina, estanques, calentadores, oxímetro, kit para medición de calidad del agua, sistema de filtración de agua.	4 horas
	Evaluar la operación de una granja de otros organismos, mediante el diagnóstico de las actividades y técnicas que se llevan a cabo en la empresa, para solucionar problemas en los cultivos de crustáceos, con actitud proactiva y responsable.	Se lleva a cabo una visita guiada por el personal técnico de una granja de diversas especies acuícolas, quien informa al alumno las técnicas de producción. Asimismo, se promueve que el estudiante sea capaz de evaluar el funcionamiento de granjas de distintas especies.	Operador de autobús, Autobús, gasolina, estanques, calentadores, oxímetro, kit para medición de calidad del agua, sistema de filtración de agua.	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre.

En las clases de teoría y taller el maestro hará uso del pintarrón y de otros materiales audiovisuales para explicar al alumno los conceptos teóricos y prácticos de la materia de manera clara y breve, ilustrando dichos conocimientos mediante un acervo de problemas y ejercicios en donde se demostrará al estudiante como aplicar los conocimientos teóricos a modelos sencillos. Específicamente en el taller, el maestro proporcionará al estudiante los materiales necesarios para realizar la práctica correspondiente a la sesión, iniciando la clase con una introducción que conecte los conceptos adquiridos en las clases de teoría con la práctica a realizar en esa sesión. Para ello, el maestro hará uso de pintarrón o el material audiovisual que necesite. Por su parte, el estudiante realizará investigaciones bibliográficas mediante la búsqueda de conceptos y problemas en recursos disponibles en biblioteca e Internet y presentaciones orales, solucionará problemas en granjas acuícolas y se realizarán foros de discusión grupal.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

Cuatro Exámenes Parciales.....	30%
Tareas (ejercicios de cada unidad).....	20%
Ensayos de solución de problemas.....	30%
Trabajo de investigación (Ensayo y presentación oral).....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básica	Complementaria
<p>Acuicultura en mar abierto: Curso online para profesionales. Amor Cruceira, Eloisa, Merino Martínez Eva María y Esteban García Carlos. ISBN 978-84-615-1387-1. 2011.</p> <p>Aquaculture: Principles and practices. TVR Pillay and MN Kutty. Wiley –Blackwell, 2005. Pp. 624</p> <p>Diseño y Gestión de granjas acuícolas (incluye CD-ROM). Jover Cerdá, Miguel. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. ISBN9788497058469, 1ª edición, 2005. Valencia, España</p> <p>Granjas Acuícolas Modernas. Editorial Librería Técnica Bellisco. ISBN: 978-84-96486-85-0. 2005. Madrid, España. Pp. 265</p> <p>Indicadores de acuicultura 2010. Editorial Fundación Observatorio Español. 2011. ISBN 978-84-937611-6-5. Madrid, España, pp. 152</p> <p>Tidwell, J.H. (ed) (2012). Aquaculture Production Systems. Wiley-Blackwell, Oxford, U.K. 420 pp.</p> <p>MacLarney, W. 2013. Freshwater Aquaculture. Echo Point Books and Media. USA.</p> <p>Christenson, K. 2015. Aquaculture. Introduction to Aquaculture for Small Farmers. Createspace Independent Publishing Platform. USA.</p>	<p>Artículos científicos y reportes técnicos de granjas acuícolas</p> <p>Aquaculture &amp; Fisheries Management</p> <p>Aquaculture Magazine</p> <p>Aquaculture Research</p> <p>Aquacultural Engineering</p> <p>Manuales de procedimientos</p> <p>Cáceres Martínez, J., y R. Vásquez Yeomans (2014). Manual de buenas prácticas para el cultivo de moluscos bivalvos. OIRSA OSPESCA. 117 p.</p> <p>Cuéllar-Ángel, Jorge., Lara, C., Morales, V., De Gracia, A y O. García-Suárez. (2010). Manual de buenas prácticas de manejo para el cultivo del camarón blanco <i>Penaeus vannamei</i>. OIRSA-OSPESCA. 132 p. [Clásica].</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Preferentemente con título de licenciatura de Acuicultura o área afín, posgrado en Ciencias del Mar, experiencia probada en el área y experiencia docente. Cualidades: Responsable, organizado y respetuoso.