

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:** Licenciatura de Biotecnología en Acuicultura
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción a la Acuicultura
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HL: 00 HT: 01 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA

Firma

**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**

Firma

Mario Alberto Galaviz Espinoza

Víctor Antonio Zavala Hamz

Fecha: 08 de febrero de 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Introducción a la Acuicultura es una Unidad de Aprendizaje de carácter obligatoria de la Etapa Básica de la Licenciatura de Biotecnología en Acuicultura cuyo propósito es que el alumno domine la terminología básica de la acuicultura productiva. Es una unidad de aprendizaje muy importante en la formación de los futuros Biotecnólogos en Acuicultura porque podrán reconocer y valorar las necesidades nacionales y mundiales actuales en el campo de la producción de alimentos acuícolas. Es recomendable que hayan aprobado la unidad de aprendizaje de biología.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Interpretar las diferentes facetas de la acuicultura, mediante el análisis de casos de estudio, para extrapolarlos a los procesos productivos, económicos y ecológicos enmarcándola dentro de su sustentabilidad al ambiente de manera objetiva y con respeto

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega reportes técnicos de las visitas a laboratorios y granjas acuícolas que incluya: Introducción, fotografías de las instalaciones, descripción de los sistemas que utiliza el laboratorio o granja.

Elabora y entrega un ensayo libre de dos cuartillas sobre su vocación por la acuicultura.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. La Acuicultura como opción de Producción

Competencia:

Identificar a la acuicultura como alternativa de producción acuícola, a través de la examinación de técnicas modernas y amigables presentes en las prácticas cotidianas, para detectar la necesidad de los consumidores y productores, con actitud honesta y de responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1 Encuadre
- 1.2 Introducción a la acuicultura. Definiciones e historia.
- 1.3 Prácticas presentes de la acuicultura
- 1.4 El futuro de la acuicultura

UNIDAD II. Producción de plantas y animales acuáticos.

Competencia:

Contrastar la producción de plantas y animales acuáticos, aplicando la estadística y tendencias de las pesquerías y de la producción en acuicultura, para relacionarla con los productos que se ofrecen a los consumidores, con honestidad y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 2.1 Estadísticas y tendencias de las pesquerías.
- 2.2 Estadísticas y tendencias de la producción en acuicultura.
- 2.3 Valor de los productos acuáticos.

UNIDAD III. Prácticas de manejo en la acuicultura.

Competencia:

Comparar los diferentes métodos de medición de variables de calidad del agua y alimentación de organismos acuícolas, a través del análisis de casos de estudio, para establecer su importancia para controlar enfermedades en el cultivo, con disciplina y honestidad.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 3.1 Parámetros importantes.
- 3.2 Manejo de la calidad del agua.
- 3.3 Manejo de la alimentación y control de enfermedades.
- 3.4 Peces.
- 3.5 Crustáceos y Moluscos.
- 3.6 Plantas y especies ornamentales.

UNIDAD IV. Fundamentos de nutrición y salud en especies acuáticas.

Competencia:

Documentar las necesidades nutricionales de los organismos acuáticos, a través de la revisión de casos de estudio, para proponer medidas de prevención y tratamiento de enfermedades; con ética y responsabilidad.

Contenido:**Duración:** 7 horas

- 4.1 Requerimientos nutricionales y formulación de dietas.
- 4.2 Enfermedades en organismos acuáticos, prevención y tratamiento.
- 4.3 Inocuidad acuícola.

UNIDAD V. Hacia una acuacultura sustentable.

Competencia:

Establecer los impactos negativos y positivos de la acuacultura, mediante la discusión de casos de estudio, para proponer el uso de cultivos integrados y con sistemas de recirculación; con respeto al ambiente.

Contenido:

- 5.1 Impactos positivos y negativos de la acuacultura.
- 5.2 Sistemas integrados de acuacultura.
- 5.3 Sistemas de recirculación.

Duración: 4 horas

UNIDAD VI. La investigación en acuacultura.

Competencia:

Identificar problemas en acuacultura susceptibles de resolverse mediante técnicas de investigación modernas como la biología molecular, a través de la discusión de casos de estudio, para apoyar el desarrollo de diversos sectores de la economía, con responsabilidad y compromiso social.

Contenido:

- 6.1 Identificación de problemas en acuacultura susceptibles de resolverse mediante investigación.
- 6.2 Uso de la biología molecular en la acuacultura.
- 6.3 Oportunidades de ocupación en la acuacultura.

Duración: 5 horas

VI. ESTRUCTURA DE LOS TALLERES

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar los elementos importantes de las deficiencias y fortalezas del sector acuícola de la región, mediante el análisis de casos de estudio, para el entendimiento de la acuicultura como actividad económica, con actitud positiva y responsabilidad	Análisis de instalaciones de empresas acuícolas y presentación ante el grupo y profesores de la información recabada	Estudios de casos de empresas acuícolas, computadora, proyector.	8 horas
2	Comparar el desarrollo de la acuicultura en México con otros países, para identificar el grado de progreso de la actividad, mediante análisis de bibliografía actualizada, con responsabilidad y profesionalismo.	Realizará una revisión bibliográfica de los diferentes organismos de importancia en acuicultura en todo el mundo incluyendo México para identificar el grado de desarrollo.	Biblioteca, Internet, computadora	8 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Evaluar los elementos importantes de la acuicultura, mediante el análisis de la infraestructura, para tener una visión integradora de los diversos elementos de un laboratorio, con disciplina y respeto.	Visita a las instalaciones de acuicultura de la UABC (FCM e IIO), así como a empresas acuícolas de la región.	Transporte escolar, cuaderno de notas, cámara fotográfica, botas de trabajo, impermeable.	4 horas
2	Documentar las características de los laboratorios donde se realiza investigación en acuicultura, mediante el análisis de su infraestructura, para apoyar el desarrollo de diversos sectores de	Visita a laboratorios de acuicultura de CICESE, CESAIBC, ISA, CRIP.	Transporte escolar, cuaderno de notas, cámara fotográfica, botas de trabajo, bata de laboratorio.	4 horas

	la economía; con honestidad.			
3	Comparar la operación de un laboratorio de producción comercial y de los laboratorios para docencia o investigación, mediante el análisis de su infraestructura, para relacionarlos con los productos que ofrecen a los consumidores; con una actitud crítica.	Salida de campo a un laboratorio de producción de semilla de moluscos.	Transporte escolar, cuaderno de notas, cámara fotográfica, botas de trabajo, bata de laboratorio e impermeable.	4 horas
4	Analizar la operación de una granja de producción de peces, mediante el análisis de su infraestructura, para evaluar su eficiencia; con honestidad y responsabilidad social.	Salida de campo a una granja de producción comercial de peces.	Transporte escolar, cuaderno de notas, cámara fotográfica, botas de trabajo, bata de laboratorio y equipo de seguridad.	4 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Actividades de enseñanza (docentes)

El docente funge como guía facilitador del aprendizaje. Se le sugiere poner énfasis en el empleo de las siguientes herramientas metodológicas:

6. Motivar la presentación de un concepto, viéndolo como una herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento.
7. Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, que ayuden a clarificar un concepto o resultado.
8. Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o caso de estudio.
9. Proponer trabajos extraclase, ya sea individuales o en equipos. Estos trabajos pueden ser: resolver ejercicios y realizar proyectos de investigación, o bien, asignar algún material de autoestudio.
10. Introducir el uso de la tecnología (presentaciones gráficas, calculadora, etc.) tanto en el salón de clase como fuera de él.

Actividades de aprendizaje (alumnos)

El alumno es responsable de su aprendizaje. Tendrá una participación activa en todas las dinámicas que faciliten su aprendizaje, tanto dentro como fuera del aula. Se le recomienda:

5. Atender las explicaciones del profesor en el salón de clase y estudiar los temas señalados.
6. Realizar oportunamente las tareas y trabajos individuales y en equipo asignados por el profesor.
7. Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros recomendados en la bibliografía.
8. Asistir frecuentemente a asesorías con el profesor, para despejar dudas y aclarar conceptos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación

Tener 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo con Estatuto Escolar artículos 70 y 71.

La Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

Dos exámenes parciales.....	40%
Asistencia a la visita de campo.....	20%
Evidencia de desempeño.....	40%
(Reportes técnicos de salidas de campo y ensayo Sobre su vocación por la acuacultura)	
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

- [John S. Lucas](#), [Paul C. Southgate](#). 2011. Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants. John Wiley & Sons
- Lee, D.O. y Wickins, J.F. 2002. Crustacean Farming: Ranching and culture. Second Edition. John Wiley & Sons, USA. 446pp.
- Lekang, O.I., 2008. Aquacultural Engineering. Wiley-Blackwell, USA. 352pp.
- Parker, Rick. 2012. Aquaculture Science. Third Edition. Delmar Cengage Learning. USA. ISBN-13: 9781435488120. 672 pp
- Pillay T. V. R., M. N. Kutty. 2005. Aquaculture. Blackwell Publishing Editorial. 624 pp.

Complementarias

Revistas Científicas y de divulgación

- Aquacultural Engineering.
www.journals.elsevier.com/aquacultural-engineering
- Aquaculture. www.aquaculturemag.com
- Revista Panorama acuícola. www.panoramaacuicola.com
- Revista Aquaculture Advocate.
- Revista Industria Acuícola www.industriaacuicola.com/

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá poseer licenciatura de Biotecnología en Acuicultura, Biología marina, Oceanólogo o área afín y preferentemente posgrado en ciencias del mar, o experiencia probada en el área de al menos dos años. Además, debe ser responsable y proactivo.