

**PROGRAMA EDUCATIVO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA**  
**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS E INOCUIDAD**

**CLAVE: E-BPAI-1**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante evaluará las buenas prácticas en las cadenas acuícolas, con base en la identificación de contaminantes, riesgos y puntos críticos bajo la normatividad aplicable, para garantizar la inocuidad de los productos, insumos y derivados acuícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Supervisar el manejo de la producción acuícola, con base en la evaluación de las condiciones y la normatividad aplicable de los distintos sistemas acuícolas, mediante buenas prácticas de laboratorio, buenas prácticas de producción acuícola, sanidad acuícola e inocuidad alimentaria, para cumplir metas y objetivos de producción establecidas en una organización.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a las Buenas Prácticas Acuícolas e Inocuidad	10	10
II. Análisis de riesgos	11	9	20
III. Buenas prácticas acuícolas	10	20	30

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-3.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	

IV. Programas de trazabilidad y verificación interna	5	15	20
<b>Totales</b>	36	54	90

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Coordinar la operatividad de procesos de producción acuícola a través de la sistematización operativa y la verificación de actividades a los sistemas acuícolas, para contribuir con la rentabilidad de la producción	Monitorear la operación de los procesos productivos acuícolas mediante la evaluación de recursos acuícolas, humanos y ambientales con base en la sustentabilidad y buenas prácticas de laboratorio y de producción acuícola, para cubrir la demanda productiva bajo estándares de calidad	Elabora expedientes de supervisión y evaluación debidamente requisitados acorde con lineamientos establecidos en manuales de operatividad que incluyan: a) verificación del estado de la infraestructura b) actividades del personal c) inventario de insumos d) protocolos de operatividad bajo buenas prácticas de producción acuícola y de laboratorio e) bitácoras de actividades por área f) formatos de verificación interna g) formatos de recomendaciones correctivas de no-conformidad detectadas h) cronograma de actividades y de correcciones de producción
Evaluar la relación entre la operatividad y las condiciones de los procesos de producción acuícola a través de los análisis técnicos específicos, para asegurar esquemas productivos responsables y sustentables bajo el cumplimiento de la normatividad aplicable	Inspeccionar ciclos acuícolas productivos mediante la verificación de programas operativos y el acondicionamiento del sistema con una base estadística, para garantizar las condiciones viables de la producción	Genera documentos que reflejen la evaluación de las condiciones de los sistemas acuícolas en función de las normatividades aplicables: a) trámite de permisos b) informes técnicos c) dictámenes d) formatos legales

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-3.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE 2024</b>	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a las Buenas Prácticas Acuícolas e Inocuidad					
Propósito esperado	El estudiante identificará la importancia de la aplicación de buenas prácticas de producción acuícola e inocuidad para contribuir con la calidad alimentaria y sanitaria.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos para las Buenas Prácticas Acuícolas y para la Inocuidad Acuícola	Describir los conceptos de BPPA e inocuidad	Enlistar los conceptos de BPPA e inocuidad	Adquirir orden y limpieza al aplicar las buenas prácticas de producción acuícola para contribuir a la inocuidad de los procesos acuícolas
Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's)	Describir las enfermedades transmitidas por alimentos	Identificar las enfermedades transmitidas por alimentos	
Normatividad oficial y regulaciones nacionales e internacionales	Enlistar las instituciones y normativas aplicables en BPPA e inocuidad acuícola	Determinar la normatividad aplicable en materia de inocuidad en una situación dada	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Simulación</li> <li>- Tareas de investigación</li> <li>- Equipos colaborativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores</li> <li>- Proyector</li> <li>- Equipo de cómputo con acceso a Internet</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Manuales</li> <li>- Sistemas normativos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<b>Proceso de Evaluación</b>		
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
Los estudiantes comprenden y analizan la importancia de la calidad alimentaria.	A partir de un estudio de caso, identificar los procedimientos para el cumplimiento de Buenas Prácticas Acuícolas e Inocuidad.	- Estudios de casos prácticos Bitácora de procedimientos acuícolas

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-3.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE 2024</b>	

Unidad de Aprendizaje	II. Análisis de riesgos					
Propósito esperado	El estudiante identificará causas y efectos de la contaminación y peligros en productos acuícolas, para prevenir, disminuir o controlar los riesgos en la producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	11	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Selección del sitio de cultivo	Describir sitios para el cultivo acuícola	Seleccionar sitios adecuados para el cultivo acuícola	Desenvolverse con responsabilidad, honestidad y ética al aplicar la normatividad relacionada con la inocuidad acuícola
Fuentes de contaminación física, química y biológica	Identificar las causas y efectos de la contaminación y los peligros en los procesos de cultivo	Documentar las causas y efectos de la contaminación y peligros	
Generalidades de los métodos de conservación de productos acuícolas	Identificar métodos de conservación de productos acuícolas	Seleccionar métodos de conservación de productos acuícolas	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Simulación</li> <li>- Tareas de investigación</li> <li>- Equipos colaborativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores</li> <li>- Proyector</li> <li>- Equipo de cómputo con acceso a Internet</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Manuales</li> <li>- Sistemas normativos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes estandarizan procesos de producción alimentaria controlando las variables de calidad e inocuidad todas las fases de la producción.	A partir de un caso práctico, dictaminar la justificación de la selección del sitio de cultivo, sus fuentes de contaminación y los métodos de conservación adecuados.	- Dictamen de procedimientos acuícolas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Buenas prácticas acuícolas					
Propósito esperado	El estudiante aplicará las buenas prácticas de producción acuícola para la obtención de productos acuícolas inocuos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
BPPA durante la siembra	Relacionar la aplicación de BPPA en la siembra	Establecer la aplicación de BPPA en la siembra	Desarrollar los sentidos sistemático y de liderazgo al verificar la aplicación de análisis de riesgos acuícolas
BPPA durante el manejo	Relacionar la aplicación de BPPA en el manejo	Establecer la aplicación de BPPA en el manejo	
BPPA durante la cosecha	Relacionar la aplicación de BPPA en la cosecha	Establecer la aplicación de BPPA en la cosecha	
BPM (Buenas prácticas de manufactura)	Relacionar la aplicación de BPM en la manufactura	Establecer la aplicación de BPM en la manufactura	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Simulación</li> <li>- Tareas de investigación</li> <li>- Equipos colaborativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores</li> <li>- Proyector</li> <li>- Equipo de cómputo con acceso a Internet</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Manuales</li> <li>- Sistemas normativos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<b>Proceso de Evaluación</b>		
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
Los estudiantes desarrollan protocolos que adoptan las buenas prácticas acuícolas.	A partir de casos de estudio, desarrollar protocolos que garanticen las BPPA durante la siembra, el manejo, la cosecha y la manufactura.	- Estudios de casos prácticos - Bitácoras y protocolos de BPPA

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-3.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE 2024</b>	

Unidad de Aprendizaje	IV. Programas de trazabilidad y verificación interna					
Propósito esperado	El estudiante elaborará programas de trazabilidad y verificación interna para determinar los puntos críticos en la producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sistemas de calidad sanitaria	Describir los sistemas de calidad sanitaria	Ejecutar sistemas de calidad sanitaria	Tener la capacidad de síntesis y análisis para la interpretación de análisis de riesgos acuícolas
Requerimientos para programas de trazabilidad	Identificar programas de trazabilidad	Diseñar programas de trazabilidad	
Recomendaciones para programas de verificación interna	Identificar programas de verificación interna	Diseñar programas de verificación interna	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Simulación</li> <li>- Tareas de investigación</li> <li>- Equipos colaborativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintarrón y marcadores</li> <li>- Proyector</li> <li>- Equipo de cómputo con acceso a Internet</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Manuales</li> <li>- Sistemas normativos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes estandarizan procesos de verificación interna y trazabilidad en todas las fases de la producción.	A partir de un caso práctico, estandarizar un proceso de producción alimentaria controlando calidad e inocuidad y lo documenta en un reporte técnico que incluya un diagrama de proceso, determinación de variables de control, insumos requeridos.	- Verificación de sistema normativo - Proyecto grupal

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniería o Licenciatura en Seguridad Alimentaria, Procesos Alimentarios, Medicina Veterinaria, Química en Alimentos o carrera afín, preferentemente con posgrado en el área de alimentos.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación y técnicas de manejo de grupos.	Experiencia demostrable de al menos 4 años en docencia, investigación o trabajo técnico en el área de alimentos; o profesionalista en planta productora de alimentos como jefe de inocuidad; o especialización en el área con cursos relacionados a la gestión de la inocuidad, auditor de BPPA's o BPM's, implementación de sistemas HACCP, etc.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
OIRSA	2017	Manual de Buenas Prácticas Acuícolas	El Salvador	Dirección Regional de Inocuidad de los Alimentos del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria	978-99923-896-6-9
SENASICA	2008	Manual de Buenas Prácticas de Producción	México	SAGARPA	978-968-5384-13-1

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-3.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

		Acuícola de Bagre para la Inocuidad Alimentaria			
SENASICA	2008	Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de tilapia para la Inocuidad Alimentaria. México: SAGARPA	México	SAGARPA	978-968-5384-14-8
SENASICA	2003	Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de camarón para la Inocuidad Alimentaria	México	SAGARPA	968-5384-04-5

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
FAO	23 de abril de 2024	Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC)	<a href="https://www.fao.org/documents/card/en?details=f8e50d77-9f59-5a77-925a-">https://www.fao.org/documents/card/en?details=f8e50d77-9f59-5a77-925a-</a>
SENASICA	23 de abril de 2024	Manuales de Buenas Prácticas de Producción y Procesamiento Primario de alimentos de origen acuícola y pesquero	<a href="http://publico.senasica.gob.mx/?doc=21457">http://publico.senasica.gob.mx/?doc=21457</a>

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-3.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE 2024</b>	