

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: SISTEMAS ACUÍCOLAS

CLAVE: E-SA-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante operará los diferentes sistemas acuícolas al aplicar diseños y técnicas de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo para el cultivo de especies susceptibles de producción.			
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	2	4.68	Escolarizada	75	5

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Encierro	4	6	10
II. Estanquería	4	6	10
III. Sistemas suspendidos	4	6	10
IV. Jaulas flotantes	4	6	10

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

V. Tanques circulares	5	7	12
VI. Canales de flujo rápido (<i>raceways</i>)	4	6	10
VII. Acuaponia	5	8	13
Totales	30	45	75

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	Acondicionar cada componente de los sistemas de producción acuícola con base en la ejecución de un programa de operatividad productiva acorde a los requerimientos de cada sistema, para optimizar recursos acuícolas y humanos	Establece un programa operativo para ciclos productivos acuícolas en el que se incluyan métodos y técnicas de: a) limpieza y desinfección b) montaje y llenado de estanquería c) siembra d) manejo de especies e) alimentación f) fertilización g) cosecha h) registro biométrico

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

	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	Diagnosticar las condiciones de operación de los sistemas acuícolas mediante estudios hídricos, fisicoquímicos y biológicos, para garantizar la operatividad, sanidad e inocuidad de la producción acuícola	Aplica metodologías y técnicas de análisis hídricos, fisicoquímicos y biológicos que permitan el registro histórico de un sistema de producción acuícola: a) parámetros biométricos y poblacionales b) parámetros fisicoquímicos de calidad del agua c) registro de comportamiento d) registro de enfermedades y lesiones e) toma de muestras de parásitos f) registro de sobrevivencia-mortalidad g) tratamientos preventivos y correctivos

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

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Encierro					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de encierro para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de encierro	Enlistar las características del sistema acuícola de encierro	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de encierro y las especies para su cultivo
Requerimientos de implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los sistemas de encierro en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema de encierro acuícola, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Unidad de Aprendizaje	II. Estanquería					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de estanquería para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de estanquería	Enlistar las características del sistema acuícola de estanquería	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de estanquería y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los sistemas acuícolas de estanquería en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema de estanquería acuícola, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal"

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

Unidad de Aprendizaje	III. Sistemas suspendidos					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de sistemas suspendidos para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de sistemas suspendidos	Enlistar las características del sistema acuícola de sistemas suspendidos	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de Sistemas suspendidos y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los sistemas suspendidos en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema suspendido acuícola, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Unidad de Aprendizaje	IV. Jaulas flotantes					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de jaulas flotantes para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de jaulas flotantes	Enlistar las características del sistema acuícola de jaulas flotantes	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de jaulas flotantes y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los sistemas de jaulas flotantes en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema de jaulas flotantes, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Unidad de Aprendizaje	V. Tanques circulares					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de Tanques circulares para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de tanques circulares	Enlistar las características del sistema acuícola de tanques circulares	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de tanques circulares y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los tanques circulares en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema de tanques circulares, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Unidad de Aprendizaje	VI. Canales de flujo rápido (raceways)					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de canales de flujo rápido (raceways) para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de Canales de flujo rápido (raceways)	Enlistar las características del sistema acuícola de Canales de flujo rápido (raceways)	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de canales de flujo rápido (raceways) y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los canales acuícolas de flujo rápido (raceways) en la Acuicultura.	A partir de un diseño del sistema de canales acuícolas de flujo rápido (raceways), generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Unidad de Aprendizaje	VII. Acuaponia					
Propósito esperado	El estudiante implementará sistemas acuícolas de acuaponia para cultivar especies acuícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	13

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y características del sistema	Identificar la definición de los sistemas acuícolas de acuaponia	Enlistar las características del sistema acuícola de acuaponia	Desarrollar el pensamiento analítico, sistemático, metódico, creativo y de liderazgo a través del diseño de sistemas acuícolas de acuaponia y las especies para su cultivo
Requerimientos e implementación	Describir los criterios y parámetros de los sitios adecuados para el sistema: normatividad, calidad del agua, profundidad, estacionalidad, accesibilidad, servicios, interacciones, afluentes, orientación, condiciones climáticas, corrientes, mareas, fuentes de impacto	Elegir los sitios adecuados para el sistema	
Infraestructura y equipamiento	Identificar la estructura del sistema	Enlistar los componentes de la infraestructura y los equipos del sistema	
Métodos de siembra y cosecha	Explicar los métodos de siembra, selección y cosecha del sistema	Seleccionar los métodos de siembra, selección y cosecha para el sistema	

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

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Diagramas de flujo - Prácticas en laboratorio - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Equipos colaborativos - Tareas de investigación	Pintarrón y marcadores Proyector Computadora con acceso a Internet Manuales Libros de texto Artículos científicos Equipo acuícola Equipo de muestreo Estanquería Bitácoras	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes reconocen el potencial productivo de los sistemas acuapónicos en la Acuicultura.	A partir de un diseño de sistemas acuapónicos, generará un informe técnico que incluya: - Selección del sitio - Especificaciones técnicas de infraestructura y equipo - Selección del método de siembra, selección y cosecha - Propuesta de innovaciones al sistema - Justificación de cada punto a desarrollar	- Estudios de casos prácticos - Proyecto grupal

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

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniería en Acuicultura o carrera afín, preferentemente con posgrado en Ciencias.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia demostrable de al menos 4 años como docente, técnico, investigador o productor en actividades de producción acuícola, o bien especialización en la misma área a través de cursos especializados, estudios de posgrado o experiencia en el sector productivo.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Beveridge, M.C.M.	2004	Cage aquaculture	E.U.A.	Blackwell Publishing	978-1-4051-0842-3
Lekang O.I.	2007	Aquaculture Engineering	Reino Unido	Blackwell Publishing LTD.	1405126108
Nelson R.L.	2008	Acuaponic food production: raising fish and plants for food and profit	EUA	Nelson and Pade Multimedia, Inc.	978-0977969616
Martínez-Córdoba L.R.	2006	Ecología de los sistemas acuícolas.	México	AGT Editores	968-4631324
Timmons M.B., J.M. Ebeling y R.H. Piedrahita	2009	Acuicultura en sistemas de recirculación	E.U.A.	USDA	978-0971264632
Tucker, C.S., J.S. Lucas y P.C. Southgate (editores)	2018	Aquaculture: farming aquatic animals and plants	E.U.A.	Wiley-Blackwell	978-1-119-23082-3

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

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Sánchez-Estrada M.L., V. Caltzontzin- Rabell, P.S. Flores- Aguilar y G.M. Soto- Zarazúa	26 de abril de 2024	Tecnologías para optimizar el agua en la acuicultura	https://openknowledge.fao.org/

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