

PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA

CLAVE: E-QO-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante caracterizará las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos con base en sus fórmulas estructurales y mediante técnicas de laboratorio para contribuir al manejo de un sistema acuícola.			
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	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Conceptos básicos de Química Orgánica	4	6	10
II. Compuestos orgánicos hidrocarbonados	6	9	15
III. Compuestos orgánicos oxigenados	6	9	15

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

IV. Compuestos orgánicos nitrogenados	4	6	10
V. Reacciones orgánicas	4	6	10
Totales	24	36	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
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. Conceptos básicos de Química Orgánica					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá los conceptos básicos de química orgánica para comprender la naturaleza de los compuestos de carbono.					
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
Definición de los compuestos inorgánicos y orgánicos	Definir los compuestos inorgánicos y orgánicos	Diferenciar los compuestos inorgánicos de los orgánicos	Desarrollar el pensamiento analítico al definir los diferentes conceptos
Propiedades del carbono.	Identificar las propiedades del carbono	Enlistar las propiedades químicas del carbono	
Fórmulas estructurales y condensadas	Identificar las fórmulas estructurales y condensadas	Desarrollar fórmulas estructurales y condensadas de compuestos orgánicos	
Isomería y tipos de isómeros	Identificar la isomería y tipos de isómeros	Representar la estructura tridimensional de compuestos orgánicos y diferenciar los tipos de isómeros	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
		Laboratorio / Taller	
		Empresa	
- Prácticas en laboratorio - Tareas de investigación - Mapas conceptuales - Mapas mentales	- Pintarrón y marcadores - Proyector - Equipo de cómputo con acceso a Internet - Lista de verificación		

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

- Presentaciones - Equipos colaborativos	- Artículos científicos - Balanza - Cristalería - Multiparamétrico - Potenciómetro - Equipo básico de sistemas acuícolas		
---	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las propiedades y estructura molecular en compuestos orgánicos empleados en los procesos químicos.	A partir de un caso práctico, identificar los compuestos inorgánicos y orgánicos al preparar soluciones.	- Lista de cotejo - Rúbrica - Proyectos grupales e individuales - Portafolio de evidencias - Ejercicios prácticos - Rúbrica

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

Unidad de Aprendizaje	II. Compuestos orgánicos hidrocarbonados					
Propósito esperado	El estudiante identificará los compuestos orgánicos hidrocarbonados para comprender la naturaleza de la materia orgánica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clasificación de los hidrocarburos	Reconocer los grupos de hidrocarburos	Estructurar y nombrar compuestos orgánicos de acuerdo con los grupos funcionales y su nivel de prioridad	Promover la puntualidad, responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva
Hidrocarburos alifáticos	Identificar los hidrocarburos alifáticos	Enlistar las características de los hidrocarburos alifáticos	
Hidrocarburos cíclicos	Identificar los hidrocarburos cíclicos	Enlistar las características de los hidrocarburos cíclicos	
Hidrocarburos aromáticos	Identificar los hidrocarburos aromáticos	Enlistar las características de los hidrocarburos aromáticos	
Nomenclatura IUPAC para hidrocarburos	Describir la nomenclatura de la IUPAC para alcanos, alquenos y alquinos	Nombrar a los alcanos, alquenos y alquinos y sus derivados bajo la nomenclatura de la IUPAC	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
		Laboratorio / Taller	
		Empresa	
- Prácticas en laboratorio - Tareas de investigación - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Presentaciones	- Pintarrón y marcadores - Proyector - Equipo de cómputo con acceso a Internet - Lista de verificación - Artículos científicos		

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

- Equipos colaborativos	- Balanza - Cristalería - Multiparamétrico - Potenciómetro - Equipo básico de sistemas acuícolas		
-------------------------	--	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes relacionan la estructura, nomenclatura y propiedades en los compuestos orgánicos hidrocarbonados y sus derivados empleados en los procesos químicos.	A partir de un caso práctico, determinar la nomenclatura de hidrocarburos.	- Lista de cotejo - Rúbrica - Proyectos grupales e individuales - Portafolio de evidencias - Ejercicios prácticos - Rúbrica

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

Unidad de Aprendizaje	III. Compuestos orgánicos oxigenados					
Propósito esperado	El estudiante identificará los compuestos orgánicos oxigenados para comprender la naturaleza de la materia orgánica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Alcoholes	Enlistar las características de los alcoholes	Desarrollar estructuralmente las moléculas de alcoholes	Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio
Aldehídos	Enlistar las características de los aldehídos	Desarrollar estructuralmente las moléculas de aldehídos	
Cetonas	Enlistar las características de las cetonas	Desarrollar estructuralmente las moléculas de cetonas	
Éteres	Enlistar las características de los éteres	Desarrollar estructuralmente las moléculas de éteres	
Ésteres	Enlistar las características de los ésteres	Desarrollar estructuralmente las moléculas de ésteres	
Ácidos carboxílicos	Enlistar las características de los ácidos carboxílicos	Desarrollar estructuralmente las moléculas de ácidos carboxílicos	
Nomenclatura IUPAC para compuestos orgánicos oxigenados	Describir la nomenclatura de la IUPAC para alcoholes, aldehídos y cetonas	Nombrar compuestos orgánicos oxigenados bajo la nomenclatura de la IUPAC	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
- Prácticas en laboratorio - Tareas de investigación - Mapas conceptuales	- Pintarrón y marcadores - Proyector - Equipo de cómputo con acceso a Internet	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

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

- Mapas mentales - Presentaciones - Equipos colaborativos	- Lista de verificación - Artículos científicos - Balanza - Cristalería - Multiparamétrico - Potenciómetro - Equipo básico de sistemas acuícolas		
---	--	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes relacionan la estructura, nomenclatura y propiedades en los compuestos orgánicos oxigenados empleados en los procesos químicos.	A partir de un caso práctico, determinar la nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados.	- Lista de cotejo - Rúbrica - Proyectos grupales e individuales - Portafolio de evidencias - Ejercicios prácticos - Rúbrica

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

Unidad de Aprendizaje	IV. Compuestos orgánicos nitrogenados					
Propósito esperado	El estudiante identificará los compuestos orgánicos nitrogenados para comprender la estructura de la materia orgánica.					
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
Aminas	Enlistar las características de las aminas	Desarrollar estructuralmente las moléculas de aminas	Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio
Amidas	Enlistar las características de las amidas	Desarrollar estructuralmente las moléculas de amidas	
Nomenclatura IUPAC para compuestos orgánicos nitrogenados	Describir la nomenclatura de la IUPAC para aminas y amidas	Nombrar compuestos orgánicos nitrogenados bajo la nomenclatura de la IUPAC	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Prácticas en laboratorio - Tareas de investigación - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Presentaciones - Equipos colaborativos	- Pintarrón y marcadores - Proyector - Equipo de cómputo con acceso a Internet - Lista de verificación - Artículos científicos - Balanza - Cristalería - Multiparamétrico - Potenciómetro - Equipo básico de sistemas acuícolas	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 relacionan la estructura, nomenclatura y propiedades en los compuestos orgánicos nitrogenados empleados en los procesos químicos.	A partir de un caso práctico determinar la nomenclatura de compuestos orgánicos nitrogenados.	- Lista de cotejo - Rúbrica - Proyectos grupales e individuales - Portafolio de evidencias - Ejercicios prácticos - Rúbrica

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

Unidad de Aprendizaje	V. Reacciones orgánicas					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá las generalidades de las reacciones orgánicas para comprender la interacción entre los compuestos orgánicos.					
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
Reacciones de ruptura	Reconocer las características de las reacciones de ruptura	Resolver reacciones orgánicas de ruptura	Desarrollar el pensamiento ético a través de la resolución de problemas
Reacciones de sustitución	Reconocer las características de las reacciones de sustitución	Resolver reacciones orgánicas de sustitución	
Reacciones de adición	Reconocer las características de las reacciones de adición	Resolver reacciones orgánicas de adición	
Reacciones de eliminación	Reconocer las características de las reacciones de eliminación	Resolver reacciones orgánicas de eliminación	
Reacciones de transposición	Reconocer las características de las reacciones de transposición	Resolver reacciones orgánicas de transposición	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
- Prácticas en laboratorio - Tareas de investigación - Mapas conceptuales - Mapas mentales - Presentaciones - Equipos colaborativos	- Pintarrón y marcadores - Proyector - Equipo de cómputo con acceso a Internet - Lista de verificación - Artículos científicos - Balanza - Cristalería - Multiparamétrico	Empresa	

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

	- Potenciómetro - Equipo básico de sistemas acuícolas		
--	--	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes desarrollan y resuelven reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación y transposición.	A partir de un protocolo, desarrollar una reacción orgánica considerando reactivos, catalizadores y productos.	- Lista de cotejo - Rúbrica - Proyectos grupales e individuales - Portafolio de evidencias - Ejercicios prácticos - Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniería o Licenciatura en Acuicultura, Química, Bioquímica, QFB o carrera afín, con posgrado o en áreas afines.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia demostrable de al menos 4 años en docencia, investigación, técnico o productor acuícola, o bien especialización en algún área de la Acuicultura a través de cursos especializados, estudios de posgrado o experiencia en el sector productivo acuícola.

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

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bruice, P.	2015	Fundamentos de Química Orgánica	México	Pearson Educación	978-8483229798
McMurry, J.	2018	Química Orgánica	México	Cengage Learning	978-6075265582
Nelson, D. L. y M. Cox.	2019	Lehninger. Principios de Bioquímica.	España	Omega	978-8428216678

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Chang, R., y K. A. Goldsby (2017)	28 de abril de 2024	Química (12a. edición)	http://ebookcentral.proquest.com .

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