

PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA
CLAVE: E-QOR-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos con base en sus fórmulas estructurales y mediante técnicas de laboratorio para contribuir al desarrollo de los procesos químicos orgánicos industriales.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Coordinar la operación de laboratorios de análisis químicos, mediante procedimientos técnicos y administrativos establecidos, apegados a la normatividad vigente, para proporcionar información confiable en la toma de decisiones y contribuir a la optimización de proceso.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	5.63	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a la química orgánica	6	9
II. Hidrocarburos alifáticos y cíclicos	5	15	20
III. Hidrocarburos aromáticos y sus derivados	5	15	20
IV. Compuestos orgánicos oxigenados	5	15	20

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

V. Compuestos orgánicos nitrogenados	6	9	15
Totales	27	63	90

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Colectar muestras de composición orgánica e inorgánica considerando las características del entorno y de los procesos, para su análisis.	Diseñar el programa de muestreo con base en la metodología, los procedimientos establecidos, la normatividad correspondiente y considerando la naturaleza de muestra, para establecer la representatividad del muestreo.	Entrega un programa de muestreo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> – Sitio de muestreo – Ubicación del punto de muestreo – Croquis de localización – Técnica de muestreo – Tipo y tamaño de la muestra – Frecuencia de muestreo – Material y equipo de muestreo – Equipo de seguridad – Método de preservación – Material y equipo de preservación – Tiempo de conservación y de resguardo – Cadena de custodia – Formato de Bitácora de muestreo – Referencias bibliográficas
	Tomar muestras de acuerdo con el programa de muestreo establecido y la normatividad aplicable, para su clasificación y posterior análisis.	Requisita la Bitácora de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> – Lugar y punto de muestreo – Fecha y hora de la toma – Responsable – Tamaño y tipo de muestra – Método de preservación – Mediciones "<i>in situ</i>" – Parámetros a analizar – Duración del muestreo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Observaciones Acuse de entrega/recepción. <p>Presenta la muestra envasada e identificada: fecha, hora, lugar, punto de muestreo, responsable, tipo de análisis a realizar.</p>
<p>Analizar muestras de composición orgánica e inorgánica mediante métodos de análisis fisicoquímicos e instrumentales, considerando la normatividad aplicable para proporcionar información que contribuya a la toma de decisiones del área correspondiente.</p>	<p>Procesar la muestra de acuerdo con su naturaleza, propósito, metodología de análisis, adecuado manejo de residuos y procedimientos de seguridad, para determinar los valores de sus propiedades</p>	<p>Realiza el procesamiento de una muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recibe y registra la muestra - Ejecuta la técnica de análisis - Registra los resultados - Requisita la bitácora de laboratorio - Manejo de residuos - Elabora reporte de resultados - Emite un dictamen que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Datos generales (lugar, fecha, hora, responsable, tipo de análisis) - Comparación de los resultados contra valores normados o estándares - Interpretación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la química orgánica					
Propósito esperado	El estudiante analizará la estructura molecular de compuestos orgánicos para identificar sus propiedades y aplicaciones en procesos químicos.					
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
Principios de química orgánica	<p>Definir el concepto y evolución de la química orgánica.</p> <p>Diferenciar los tipos de compuestos químicos con base en sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>Describir la relación de química orgánica con otras ciencias.</p>	Realizar diagramas que representen la relación de la química orgánica con otras ciencias.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al definir los diferentes conceptos.</p> <p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p>
Propiedades del carbono	<p>Explicar la configuración electrónica, estructura atómica e hibridación del carbono y su comportamiento en los compuestos orgánicos.</p> <p>Definir propiedades nucleofílicas y electrofílicas del carbono.</p> <p>Explicar energía de ionización y energía de enlace.</p>	<p>Representar la estructura tridimensional de compuestos orgánicos.</p> <p>Representar el tipo de hibridación que experimentan las moléculas orgánicas.</p>	Desarrollar el pensamiento analítico al realizar representaciones estructurales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Fórmulas estructurales y condensadas	Definir el concepto de fórmula estructural, condensada, líneas y ángulos en moléculas orgánicas. Identificar el modelo de Lewis.	Representar la estructura de moléculas orgánicas mediante fórmulas condensadas, de líneas y ángulos. Representar la estructura de Lewis en moléculas orgánicas.	
Isomería y tipos de isomería	Definir el concepto y los tipos de isomería. Relacionar las propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos con respecto a su isomería.	Representar estructuras de isómeros y tipos de isómeros de los principales compuestos orgánicos. Demostrar experimentalmente el comportamiento físico y químico de los compuestos orgánicos en función del tipo de isomería.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en problemas Análisis de casos Trabajos de investigación	Pintarrón Proyector Equipo de cómputo/internet Artículos científicos Software de química	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

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 de estudio, realizar el modelo tridimensional de un compuesto orgánico y documentar la información en un reporte que incluya:	Guía de observación Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> – Configuración electrónica, valencia, número de oxidación, electronegatividad – Tipo de energía de ionización y de enlace – Fórmula representada en forma estructural, condensada, líneas y ángulos – Propiedades del compuesto orgánico – Estructura de los isómeros – Clasificación del compuesto orgánico según su grupo funcional y nivel de prioridad – Tipos de reacciones aplicables a los procesos químicos 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Hidrocarburos alifáticos y cíclicos					
Propósito esperado	El estudiante determinará la estructura, nomenclatura y propiedades de los alcanos, alquenos, dienos, alquinos, alicíclicos, policíclicos y heterocíclicos, para su utilización en los procesos químicos.					
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
Alcanos	<p>Explicar las propiedades físicas y químicas de los alcanos y los halogenuros de alquilo.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para alcanos.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros en los alcanos.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de alcanos.</p> <p>Explicar las aplicaciones de alcanos en la industria.</p>	<p>Nombrar a los alcanos y sus derivados en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de alcanos y sus derivados a partir de su nomenclatura.</p> <p>Determinar la isomería correspondiente a los alcanos.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de alcanos y sus derivados.</p> <p>Obtener experimentalmente alcanos y derivados.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de los alcanos y sus derivados.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p> <p>Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Alquenos y dienos	<p>Explicar las propiedades físicas y químicas de alquenos y dienos.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para alquenos y dienos.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros en alquenos y dienos.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de alquenos y dienos.</p> <p>Explicar las aplicaciones de alquenos y dienos en la industria.</p>	<p>Nombrar a los alquenos y dienos en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de alquenos y dienos a partir de su nomenclatura.</p> <p>Determinar la isomería correspondiente a alquenos y dienos.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de alquenos y dienos.</p> <p>Obtener experimentalmente alquenos y dienos.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de alquenos y dienos.</p>	
Alquinos	<p>Explicar las propiedades físicas y químicas de alquinos.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para alquinos.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros en alquinos.</p>	<p>Nombrar alquinos en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de alquinos a partir de su nomenclatura.</p> <p>Determinar la isomería correspondiente a alquinos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de alquinos.</p> <p>Explicar las aplicaciones de alquinos en la industria.</p>	<p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de alquinos.</p> <p>Obtener experimentalmente alquinos.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de alquinos.</p>	
Compuestos cíclicos y policíclicos	<p>Identificar los compuestos alicíclicos, policíclicos y heterocíclicos.</p> <p>Describir las características generales de los compuestos policíclicos y heterocíclicos.</p> <p>Describir la nomenclatura de IUPAC de los compuestos alicíclicos, policíclicos y heterocíclicos.</p> <p>Identificar los Isómeros de los compuestos alicíclicos.</p> <p>Definir los tipos de arreglos estructurales de los compuestos policíclicos.</p>	<p>Nombrar compuestos alicíclicos, policíclicos y heterocíclicos en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de alicíclicos, policíclicos y heterocíclicos a partir de su nomenclatura.</p> <p>Determinar la isomería correspondiente de los compuestos alicíclicos.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorios Análisis de casos Trabajos de investigación	Laboratorio de química Reactivos/Material de laboratorio Equipo de laboratorio Pintarrón	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Equipo de cómputo/Internet Manuales de seguridad Equipo de seguridad y protección personal Hojas de seguridad de compuestos orgánicos Software de química		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes relacionan la estructura, nomenclatura y propiedades en los hidrocarburos alifáticos y cíclicos empleados en los procesos químicos.	<p>A partir de ejercicios y casos prácticos, integrar un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>A) Ejercicios prácticos de hidrocarburos alifáticos indicando para cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descripción del tipo de hidrocarburo alifático – Nombre del compuesto de acuerdo con las reglas de la IUPAC de nomenclatura – Descripción de las propiedades físicas y químicas – Desarrollo de mecanismos de reacción de los hidrocarburos alifáticos. 	<p>Guía de observación Ejercicios prácticos Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>B) Reportes de casos prácticos de la obtención de: Alcanos, Alquenos y Alquinos, que describa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de obtención - Propiedades físicas y químicas - Lista de aplicaciones industriales 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Hidrocarburos aromáticos y sus derivados					
Propósito esperado	El estudiante determinará la estructura, nomenclatura y propiedades de los compuestos aromáticos, para su utilización en los procesos químicos.					
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
Benceno	<p>Explicar el concepto de benceno.</p> <p>Comprender la estructura, estabilidad y resonancia del benceno.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas del benceno.</p> <p>Explicar la nomenclatura del benceno de acuerdo con las reglas de la IUPAC.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación del benceno.</p> <p>Identificar las aplicaciones del benceno en los procesos en la industria.</p>	<p>Representar el modelo de resonancia del benceno.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas del benceno.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis del benceno.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p> <p>Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p>
Derivados del benceno	<p>Identificar los derivados del benceno.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de los derivados del benceno.</p>	<p>Nombrar compuestos derivados del benceno en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar la nomenclatura de los derivados del benceno de acuerdo con las reglas de la IUPAC.</p> <p>Describir la estructura de los isómeros de los derivados del benceno.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y transformación de los derivados del benceno.</p> <p>Identificar las aplicaciones de los principales derivados del benceno en la industria.</p>	<p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de los derivados del benceno a partir de su nomenclatura.</p> <p>Obtener experimentalmente derivados del benceno.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas del benceno.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de los derivados del benceno.</p>	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorios Análisis de casos Trabajos de investigación	Laboratorio de química Reactivos/Material de laboratorio Equipo de laboratorio Pintarrón Equipo de cómputo/internet Manuales de seguridad Equipo de seguridad Equipos de protección personal Hojas de seguridad de los compuestos aromáticos Normas de la IUPAC Software de química	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes relacionan la estructura, nomenclatura y propiedades en los compuestos aromáticos y sus derivados empleados en los procesos químicos.	<p>Elabora a partir de casos prácticos de hidrocarburos aromáticos un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descripción del tipo de compuesto hidrocarburo aromático – Nombre del compuesto de acuerdo con las reglas de nomenclatura – Descripción de las propiedades físicas y químicas – Representación de los mecanismos de reacción – Lista de aplicaciones industriales 	<p>Guía de observación Ejercicios prácticos Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	IV. Compuestos orgánicos oxigenados					
Propósito esperado	El estudiante determinará la estructura, nomenclatura y propiedades de los compuestos oxigenados, para su utilización en los procesos químicos.					
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
Alcoholes	<p>Explicar las características de los alcoholes primarios, secundarios y terciarios.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de alcoholes y glicoles.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para alcoholes y glicoles.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros en alcoholes y glicoles.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de alcoholes y glicoles.</p> <p>Explicar las aplicaciones de alcoholes y glicoles en la industria.</p>	<p>Nombrar alcoholes y glicoles en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de alcoholes y glicoles a partir de su nomenclatura.</p> <p>Determinar la isomería correspondiente a alcoholes y glicoles.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de alcoholes y glicoles.</p> <p>Obtener experimentalmente alcoholes y glicoles.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de alcoholes y glicoles.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p> <p>Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Aldehídos	<p>Explicar las características de los aldehídos.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de los aldehídos.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para aldehídos.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros de aldehídos.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de aldehídos.</p> <p>Explicar las aplicaciones de aldehídos en la industria.</p>	<p>Nombrar aldehídos en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de aldehídos a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de los aldehídos.</p> <p>Obtener experimentalmente aldehídos.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de aldehídos.</p>	
Cetonas	<p>Explicar las características de las cetonas.</p> <p>Explicar las principales propiedades físicas y químicas de las cetonas.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para las cetonas.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros de cetonas.</p> <p>Describir las principales reacciones de síntesis y de transformación de cetonas.</p>	<p>Nombrar cetonas con la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de cetonas a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de cetonas.</p> <p>Obtener experimentalmente cetonas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Explicar las aplicaciones de cetonas en la industria.	Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de cetonas.	
Éteres	<p>Explicar las características de los éteres.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de éteres.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC éteres.</p> <p>Describir la estructura de los isómeros de éteres.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de éteres.</p> <p>Explicar las aplicaciones de éteres en la industria.</p>	<p>Nombrar éteres en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de éteres a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de éteres.</p> <p>Obtener experimentalmente éteres.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de éteres.</p>	
Ácidos carboxílicos	<p>Explicar las características de los ácidos carboxílicos.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de ácidos carboxílicos.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para ácidos carboxílicos.</p> <p>Describir la estructura de los isómeros en ácidos carboxílicos.</p>	<p>Nombrar ácidos carboxílicos en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de ácidos carboxílicos a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de ácidos carboxílicos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de ácidos carboxílicos.</p> <p>Explicar las aplicaciones de ácidos carboxílicos en la industria.</p>	<p>Obtener experimentalmente ácidos carboxílicos.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de ácidos carboxílicos.</p>	
Ésteres	<p>Explicar las características de los ésteres.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de ésteres.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para ésteres.</p> <p>Describir la estructura de los Isómeros de éteres.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de ésteres.</p> <p>Explicar las aplicaciones de ésteres en la industria.</p>	<p>Nombrar ésteres en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de ésteres a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y transformación de ésteres.</p> <p>Obtener experimentalmente ésteres.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de ésteres.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorios Análisis de casos Trabajos de investigación	Laboratorio de química Reactivos/Material de laboratorio Equipo de laboratorio Pintarrón Equipo de cómputo/internet Manuales de seguridad Equipo de seguridad Equipos de protección personal Hojas de seguridad de los compuestos oxigenados Normas de la IUPAC Software de química	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes relacionan, nomenclatura y propiedades en los compuestos orgánicos oxigenados empleados en los procesos químicos.	A partir de casos prácticos de compuestos oxigenados, elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> – Nombre del compuesto de acuerdo con las reglas de nomenclatura IUPAC – Descripción de propiedades físicas y químicas de los grupos funcionales oxigenados – Representación de la isomería de los grupos funcionales oxigenados 	Guía de observación Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none">- Representación de los mecanismos de reacción- Descripción de aplicaciones industriales	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	V. Compuestos orgánicos nitrogenados					
Propósito esperado	El estudiante determinará la estructura, nomenclatura y propiedades de los compuestos nitrogenados, para su utilización en los procesos químicos.					
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
Aminas	<p>Explicar las características de las aminas. Identificar la estructura de las aminas y sus sales.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de las aminas.</p> <p>Explicar la nomenclatura de la IUPAC para las aminas y sus sales.</p> <p>Describir las reacciones de síntesis y de transformación de las aminas y sus sales.</p> <p>Explicar las aplicaciones de las aminas en la industria.</p>	<p>Nombrar las aminas y sus sales en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de aminas y sus sales a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y de transformación de aminas y sus sales.</p> <p>Obtener experimentalmente las aminas y sus sales.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de aminas y sus sales.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p> <p>Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Amidas	<p>Identificar la estructura de las amidas.</p> <p>Explicar las propiedades físicas y químicas de las amidas.</p> <p>Describir la nomenclatura de la IUPAC para las amidas.</p> <p>Describir las principales reacciones de síntesis y de transformación de las amidas y sus sales.</p> <p>Explicar las aplicaciones de las amidas en la industria.</p>	<p>Nombrar las amidas en función de la nomenclatura de la IUPAC.</p> <p>Desarrollar estructuralmente las moléculas de amidas a partir de su nomenclatura.</p> <p>Representar los mecanismos de reacción de síntesis y de transformación de amidas.</p> <p>Obtener experimentalmente a las amidas.</p> <p>Determinar experimentalmente las propiedades físicas y químicas de amidas.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorios Análisis de casos Trabajos de investigación	Laboratorio de química Reactivos/Material de laboratorio Equipo de laboratorio Pintarrón Equipo de cómputo/internet Manuales de seguridad Equipo de seguridad Equipos de protección personal Hojas de seguridad de los compuestos nitrogenados	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Normas de la IUPAC Software de química		
--	---	--	--

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.	<p>A partir de casos prácticos de compuestos nitrogenados, elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nombre del compuesto de acuerdo con las reglas de nomenclatura IUPAC – Descripción de propiedades físicas y químicas de los compuestos nitrogenados – Representación de la estructura de los compuestos nitrogenados – Representación de mecanismos de reacción – Descripción de las aplicaciones industriales 	<p>Lista de cotejo Ejercicios prácticos Rúbrica</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Química, Ingeniería Química o afín.	<p>Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de la química aplicada en nivel superior. Capacitaciones en estrategias didácticas. Inducción al modelo educativo de las UST.</p>	Mínimo un año de experiencia en el ejercicio profesional del área de ingeniería de su formación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
McMurry, John	2018	Química orgánica	México	Cengage Learning	9786075265582
Bruice, Paula	2016	Fundamentos de Química Orgánica	México	Pearson Educación	9788483229798
Morrison, Robert; Boyd Robert	1998	Química Orgánica	México	Addison-Wesley / Pearson	9789684443402
Paula Yurkanis Bruice	2007	Química Orgánica	México	Prentice Hall México	9789702607915
Wade, L.G.	2016	Química Orgánica Volumen 1	México	Pearson Educación	9786073238472
Wade, L.G	2016	Química Orgánica Volumen 2, México	México	Pearson Educación	9786073238496
Santos Herranz, Maria José; Pérez Pérez, Maria Luz	2008	Nomenclatura de Química Orgánica	España	Síntesis	9788497566070

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
J. Gustavo Ávila-Zárraga	22/04/24	Obtención de alquenos aplicando los principios de la química verde	https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-quimica-78-pdf-S0187893X18301708
Pérez Cendejas, Gloria; León Cedeño, Fernando	18/04/24	Temas Selectos de Química Orgánica	https://librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/3181/TEMAS%20SELECTOS%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	