

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 9

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO:	Laboratorio de Química Orgánica I	CÓDIGO:	156243
ÁREA:	Química orgánica		
REQUISITOS:	Ninguno	CORREQUISITO:	156263-C
CRÉDITOS:	4	TIPO DE CURSO:	Teórico
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	23-04-2019		

JUSTIFICACIÓN

El químico orgánico mejor equipado para enfrentarse con las complejidades de la investigación es aquél que está mejor informado y posee la base más amplia. Este curso proporciona un amplio y básico bagaje experimental de química orgánica, con la mayor seguridad posible, mediante el método de la investigación, desarrollado por completo por los estudiantes. El laboratorio de química orgánica I es un complemento fundamental del curso teórico el cual le permite al estudiante conocer el equipo básico necesario para la investigación de laboratorio, identificar algunas técnicas necesarias para la separación y purificación de compuestos orgánicos y principalmente le permite clasificar e identificar compuestos desconocidos.

OBJETIVO GENERAL

- Complementar la información ofrecida en el curso teórico, principalmente lo relacionado con equipos y técnicas.
- Desarrollar capacidades y habilidades de interpretación de la información para construir el conocimiento e incentivar su difusión mediante la escritura de las prácticas a desarrollar.
- Habituarse al estudiante en la presentación argumentativa de las prácticas de laboratorio, mediante la lectura de textos especializados.
- Inducir al estudiante al desarrollo en el método científico de la investigación
- Inducir y acompañar al estudiante en la lectura de temas especializados del contenido programático del curso que se encuentren en libros y revistas indexadas para facilitar el proceso del aprendizaje.
- Crear conciencia y responsabilidad en el estudiante para el desarrollo satisfactorio del trabajo de laboratorio.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 9

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar en forma clara, didáctica y contextualizada la información sobre la relación entre la estructura y clasificación de las moléculas orgánicas.
- Señalar la importancia que poseen las interacciones intermoleculares sobre las propiedades físicas de las moléculas y los métodos de separación.
- Reconocer algunas técnicas de análisis elemental.
- Familiarizar al estudiante con el material básico de laboratorio de química orgánica
- Clasificar las sustancias por solubilidad.
- Ofrecer al estudiante las herramientas para el análisis de las propiedades físicas y químicas de los diversos grupos funcionales.
- Conocer los métodos de preparación de ciertos hidrocarburos.
- Motivar al estudiante para que se habitúe a la lectura y análisis crítico de las lecturas especializadas.
- Incentivar la creatividad y recursividad en la presentación de las prácticas de laboratorio.

COMPETENCIAS

Desarrollar las siguientes competencias en el estudiante:

- Nivel de competencia en la comprensión de textos.

Capacidad para reconocer los significados de vocabulario, palabras técnicas, científicas y específicas utilizadas química orgánica.

Realización de lecturas: Contextualización y socialización (razonamiento lógico).

Realización de trabajos en grupos siendo productivos.

- Explicación del uso y posicionamiento crítico, argumentativo, de cuestionamiento.

Establecer relaciones entre lo que un texto le dice al lector y lo que él ya sabe (pre-saberes).
Entre el contenido de un texto y el de otros textos (lectura intertextual).

Capacidad para analizar las formas alotrópicas del carbono, sobre las diferentes clases de moléculas que se pueden generar a partir de él.

- Proponer nuevas situaciones experimentales en los contextos teóricos, al igual que sacar conclusiones de un experimento con juicio de valor con argumentación o síntesis.

Conjeturar, deducir y predecir explicaciones.

- Intuición y Creatividad.

- Utilizar correctamente los principios de la Química Orgánica para interpretar las diferentes reacciones que pueden sufrir los grupos funcionales.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 9

CONTENIDO:

Temas	Horas de contacto directo	Horas de trabajo independiente
UNIDAD I: PRESENTACIÓN DE LABORATORIO	3	3
UNIDAD II: DIFERENCIACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS	6	6
UNIDAD III: DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR	6	6
UNIDAD IV: CLASIFICACIÓN POR SOLUBILIDAD	3	3
UNIDAD V: ANÁLISIS ELEMENTAL CUALITATIVO	6	6
UNIDAD VI: SÍNTESIS DEL CLORURO DE ter-BUTILO	3	3
UNIDAD VII: SÍNTESIS DEL BROMURO DE n-BUTILO	3	3
UNIDAD VIII: OBTENCIÓN Y RECONOCIMIENTOS DE HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS	6	6
Total	48	48

METODOLOGÍA

- El estudiante no debe seguir ciegamente una guía de laboratorio como una receta de cocina, por ello en este laboratorio se le exige al estudiante la elaboración y sustentación de cada una de las prácticas que se desarrollan en el transcurso del semestre. Para ello el estudiante parte de una práctica ya descrita en los libros de consulta y debe sustentarla junto con la información encontrada en un artículo de una revista especializada, así como de los textos tradicionales de teoría.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 9

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación recoge aspectos aptitudinales y cognoscitivos. El sistema de evaluación se desarrollará teniendo en cuenta la calidad de los trabajos presentados, evaluando la puntualidad de entrega, profundidad y la trazabilidad y propiedad intelectual tenida en cuenta por el estudiante para la elaboración de las diferentes actividades solicitadas en la asignatura, además del pensamiento crítico expresado en las justificaciones dadas en trabajos y exámenes presentados por el estudiante. La metodología desarrollada pretende calificar los resultados de aprendizaje del estudiante frente al conocimiento crítico y el análisis de la información recibida en los diferentes temas. Claramente esta metodología debe estar dentro de los porcentajes cuantitativos establecidos en el reglamento estudiantil, es decir 35% para los cortes 1 y 2, y 30 % para el tercer corte.

Los resultados de aprendizaje establecidos por el Programa de Química son:

RAP1. Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor. Este se evalúa mediante la presentación de informes de laboratorio, exposiciones de artículos científicos o un tema específico y ensayos.

RAP2. Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo. Este se evalúa mediante el desempeño durante la realización de las prácticas de laboratorio, presentación de preinformes y diagramas de flujo previos, los informes escritos de los mismos y presentación de los proyectos de aula.

RAP3. Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales. Evaluado por medio de la utilización e implementación de software especializados, procesamiento y análisis datos que puede ser mediante pruebas escritas.

BIBLIOGRAFIA:

- Morrison, R. T.; Boyd, R. N. Química Orgánica. 5ª ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 2005.
- F.A. Carey, R.J. Sundberg. Advanced Organic Chemistry. 4 ed. Plenum Press, N.Y., 2000.
- John McMurry. Organic chemistry. 5 ed. Brooks/cole. New York, 2000
- Wade, L. G. Química Orgánica. 2 ed. México, Prentice, Hall, 2003.
- Solomons, T. W. G. Organic Chemistry, 6ª ed., New York, John Wiley and Sons, 2006.
- Latorre, M. Formulación y Nomenclatura de Química Orgánica. Edelvives, Zaragoza. 2002.
- Hart, H.; Hart, D.J.; Craine, L.E. Química Orgánica. 9 ed. McGraw Hill Interamericana de México. 2000.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 9

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<p> http://www.iupac-kinetic.ch.cam.ac.uk/ http://www.galcit.caltech.edu/EDL/mechanisms/library/library.html http://www.net-eng.it/eng/products/design2/fdesignII.html Artículos en inglés acerca de la clase dada, asignados por del docente. </p>

UNIDAD No. 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD: PRESENTACIÓN DE LABORATORIO						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el manejo de laboratorio, el material y buenas prácticas de seguridad. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Recomendaciones y cuidados en el laboratorio. Secado de solventes para síntesis de laboratorio.	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	3	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	3	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.

UNIDAD No. 2						
NOMBRE DE LA UNIDAD: DIFERENCIACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las diferencias estructurales entre los compuestos orgánicos e inorgánicos 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 9

Práctica de laboratorio: Realizar ensayos para diferenciar compuestos orgánicos e inorgánicos	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	6	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	6	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.
--	--	---	--	---	---	---

UNIDAD No. 3						
NOMBRE DE LA UNIDAD: DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> Familiarizar al estudiante con la destilación con vapor y conocer los usos de la misma. 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Práctica de laboratorio: Extraer una esencia pura utilizando la técnica de arrastre por destilación de vapor	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	6	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	6	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.

UNIDAD No. 4						
NOMBRE DE LA UNIDAD: CLASIFICACIÓN POR SOLUBILIDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar las diferencias estructurales de los compuestos orgánicos debido a su clasificación por solubilidad 						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 9

Práctica de laboratorio: Clasificar los compuestos orgánicos de acuerdo a sus propiedades de solubilidad	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	3	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	3	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.
---	--	---	--	---	---	---

UNIDAD No. 5

NOMBRE DE LA UNIDAD: ANÁLISIS ELEMENTAL CUALITATIVO

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Interpretativas: Interpretar fórmulas, gráficas, propiedades, aplicaciones de un compuesto orgánico y realizar el análisis de lo investigado en la WEB.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Prácticas de laboratorio: Identificación de grupos funcionales orgánicos Fusión sódica para la identificación de átomos presentes	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	6	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	6	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.

UNIDAD No. 6

NOMBRE DE LA UNIDAD: SÍNTESIS DEL CLORURO DE ter-BUTILO

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Reconocer los aspectos experimentales de la reacción de sustitución nucleofílica monomolecular SN¹

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
------------	---	------------------------	---	-----------------------------	---	---



Contenidos Programáticos Programas de Pregrado

Código	FGA-23 v.03
Página	8 de 9

Práctica de laboratorio: Sintetizar el cloruro de ter-butilo a partir de ter-butanol	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	3	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	3	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.
--	--	---	--	---	---	--

UNIDAD No. 7

NOMBRE DE LA UNIDAD: SÍNTESIS DEL BROMURO DE n-BUTILO

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Reconocer las características principales involucradas en la reacción de sustitución nucleofílica bimolecular SN²

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Práctica de laboratorio: Síntesis del bromuro de n-butilo a partir de butanol	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	3	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	3	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.

UNIDAD No. 8

NOMBRE DE LA UNIDAD: OBTENCIÓN Y RECONOCIMIENTO DE HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Reconocer las propiedades y métodos de síntesis de los hidrocarburos alifáticos

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN
------------	---	------------------------	---	-----------------------------	---	---

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 9

						DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Práctica de laboratorio: Síntesis de hidrocarburos alifáticos de bajo peso molecular y análisis de su reactividad	Acompañamiento en el desarrollo de las prácticas	6	Consulta de los temas a desarrollar. Desarrollo de los talleres. Socialización de los talleres	6	2	Revisión de los talleres (individualmente). Socialización en el aula de clase.