



**ITSON**  
Educar para  
Trascender

<b>NOMBRE DEL CURSO:</b> QUÍMICA ORGÁNICA II (LABORATORIO)
<b>CLAVE/ID CURSO:</b> 1097G / 005893
<b>DEPARTAMENTO:</b> DPTO CS. AGUA Y MEDIO AMBIENTE
<b>BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:</b> Laboratorios de Química Orgánica
<b>INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO:</b> Denisse Serrano Palacios, Jesus Alvarez Sanchez, Edna Rosalba Meza Escalante y Cirilo Andres Duarte

**REQUISITOS:** Requisito de Química Orgánica II ( Laboratorio): Química Orgánica I con Laboratorio y Química Orgánica I Laboratorio

**HORAS TEORÍA:** 0

**HORAS LABORATORIO:** 2

**HORAS PRÁCTICA:** 0

**CRÉDITOS:** 3.75

**PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N):** Ingeniero Químico

**PLAN:** 2016

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Abril del 2019

<b>Competencia a la que contribuye el curso:</b> Diseñar procesos de transformación de la materia y energía, apoyándose en conocimientos de matemáticas, física y química integrados en operaciones unitarias y sistemas de reacción que mantengan la rentabilidad y sustentabilidad del proceso, atendiendo la visión y misión de la empresa.	<b>Tipo de Competencia</b> Básica
<b>Competencia(s) generica(s) de impregnación:</b> Solución de problemas: Aplica las tecnologías de la información y la comunicación adecuadamente al tipo de problema y a las posibles alternativas de solución, tanto de la vida cotidiana como profesional. Trabajo en equipo. Desarrolla actividades de trabajo colaborativo entre diversas personas para cumplir con objetivos específicos comunes a estas, a las áreas y a las organizaciones a las que pertenecen o en las que trabajan. Emprendimiento: Desarrolla iniciativas de carácter económico, social y/o cultural mediante el diseño y aplicación de acciones y proyectos innovadores orientados a crear oportunidades y resolver problemas dentro de una empresa o comunidad.	<b>Nivel de Dominio</b> Básico

**Descripción general del curso:** Laboratorio que pertenece al tercer semestre del bloque de Ciencias Básicas, se compone de cinco unidades de competencia, en el cual el estudiante conocerá algunas reacciones de compuestos aromáticos monocíclicos y policíclicos, reacciones de aminas aromáticas, procesos de extracción de aminas y monómeros, síntesis de polímeros y pigmentos. Además, desarrollará competencias genéricas tales como Solución de problemas, Trabajo en equipo y Emprendimiento. Para este curso se requiere como requisito cursar la materia de química orgánica I con laboratorio.

Unidad de Competencia 1	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Sintetizar compuestos aromáticos monocíclicos con base a sus propiedades físicas y químicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtener ácido acetilsalicílico mediante una reacción de acetilación.</li> <li>•Obtener acetanilida mediante una reacción de acilación.</li> <li>•Obtener p-bromoacetanilida a partir de acetanilida mediante una reacción de bromación.</li> <li>•Obtener etilbenceno mediante el método de reducción de Clemmensen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Compuestos aromáticos monocíclicos</li> <li>•Éster</li> <li>•Acilación</li> <li>•Acetanilida</li> <li>•Bromación</li> <li>•Reducción Clemmensen</li> <li>•<input type="checkbox"/>Alquilbencenos</li> </ul>

#### Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
<b>D</b> <b>e</b> <b>s</b> <b>e</b> <b>m</b> <b>p</b> <b>e</b> <b>ñ</b> <b>o</b> <b>s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza las prácticas 1, 2, 3 y 4 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas y a las indicaciones del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo.</li> <li>•Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las prácticas.</li> <li>•Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada.</li> </ul>
<b>P</b> <b>r</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>u</b> <b>c</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 1, 2, 3 y 4 del manual de laboratorio.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para los reportes escritos de las prácticas 1, 2, 3 y 4:</li> <li>•Los diagramas de flujo de las prácticas 1, 2, 3 y 4 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión.</li> <li>•Se presentan los resultados en tablas y/o gráficos, discutiendo los resultados con fundamento bibliográfico.</li> </ul>

<b>t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 2.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 3.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica.</li> <li>•Entregado en tiempo y forma.</li> <li>•Sin faltas de ortografía.</li> <li>•Incluye al menos dos referencias bibliográficas relacionadas con la práctica respectiva</li> </ul>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudio de la obtención de compuestos aromáticos monocíclicos</li> <li>•Elaboración del reporte de laboratorio.</li> </ul>	

Unidad de Competencia 2		Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sintetizar compuestos aromáticos policíclicos con base a sus propiedades físicas y químicas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtener benzoato de fenilo mediante el empleo de la reacción de Shotten-Baumann.</li> <li>•Obtener alfa-nitronaftaleno mediante la nitración del naftaleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Compuestos aromáticos policíclicos</li> <li>•Reacción de Shotten-Baumann.</li> <li>•Cloruros de ácido alifáticos y aromáticos</li> <li>•Nitración</li> </ul>
Criterios de Evaluación			
	Evidencias	Criterios	
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza las prácticas 5 y 6 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas y a las indicaciones del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>•Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las prácticas</li> <li>•Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>	
<b>P r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 5 y 6 del manual de laboratorio.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 5.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 6.</li> </ul>	Para los reportes escritos de las prácticas 5 y 6: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Los diagramas de flujo de las prácticas 5 y 6 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión.</li> <li>•Se presentan los resultados en tablas y gráficos, discutiendo los resultados con al menos dos fuentes bibliográficas.</li> <li>•Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica.</li> <li>•Entregado en tiempo y forma.</li> <li>•Sin faltas de ortografía.</li> <li>•Incluye al menos dos referencias bibliográficas relacionadas con la práctica respectiva.</li> </ul>	
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudio de la obtención de compuestos aromáticos policíclicos</li> <li>•Elaboración del reporte de laboratorio.</li> </ul>		

Unidad de Competencia 3		Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Determinar aminas aromáticas mediante sus propiedades físicas y mecanismos de extracción.		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtener Sulfato de bencendiazonio mediante la reacción de diazotación.</li> <li>•Extraer de Nicotina mediante la técnica de arrastre con vapor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sales de diazonio.</li> <li>•Reacciones de copulación.</li> <li>•Aminas aromáticas.</li> <li>•Alcaloides.</li> </ul>
Criterios de Evaluación			
	Evidencias	Criterios	

<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza las prácticas 7 y 8 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas y a las indicaciones del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo.</li> <li>Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las prácticas.</li> <li>Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada.</li> </ul>
<b>P r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama de flujo de los procedimientos de las prácticas 7 y 8 del manual de laboratorio.</li> <li>Reporte por escrito de resultados de Práctica 7.</li> <li>Reporte por escrito de resultados de Práctica 8.</li> </ul>	<p>Para los reportes escritos de las prácticas 7 y 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los diagramas de flujo de las prácticas 7 y 8 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión.</li> <li>Se presentan los resultados en tablas y gráficos, discutiendo los resultados con al menos dos fuentes bibliográficas.</li> <li>Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica.</li> <li>Entregado en tiempo y forma.</li> <li>Sin faltas de ortografía.</li> <li>Incluye al menos dos referencias bibliográficas relacionadas con la práctica respectiva.</li> </ul>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacciones químicas de las aminas aromáticas en función de sus propiedades.</li> <li>Elaboración del reporte de laboratorio.</li> </ul>	

<b>Unidad de Competencia 4</b>	<b>Elementos de Competencia</b>	<b>Requerimientos de Información</b>
Sintetizar polímeros utilizados industrialmente mediante el uso de diversas técnicas tomando como base sus características físico-químicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener furfural mediante el uso de desperdicios agrícolas.</li> <li>Obtener polímeros mediante reacciones de condensación o técnicas de polimerización.</li> <li>Obtener poliestireno mediante la polimerización por radicales libres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrólisis</li> <li>Deshidratación</li> <li>Polímeros</li> <li>Reacción de condensación</li> <li>Polimerización catiónica</li> <li>Poliamida</li> <li>Poliacetaldehído</li> <li>Poliestireno</li> <li>Copolímero</li> </ul>

#### Criterios de Evaluación

	<b>Evidencias</b>	<b>Criterios</b>
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la práctica 9, 10 y 11 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas y a las indicaciones del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo.</li> <li>Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las prácticas.</li> <li>Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada.</li> </ul>
<b>P r o d u c t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama de flujo de los procedimientos de la práctica 9, 10 y 11 del manual de laboratorio.</li> <li>Reporte por escrito de resultados de Práctica 9.</li> <li>Reporte por escrito de resultados de Práctica 10.</li> <li>Reporte por escrito de resultados de Práctica 11.</li> </ul>	<p>Para los reportes escritos de las prácticas 9, 10 y 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los diagramas de flujo de las prácticas 9, 10 y 11 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión.</li> <li>Se presentan los resultados en tablas, gráficos o resumen, discutiendo los resultados con al menos dos fuentes bibliográficas.</li> <li>Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica.</li> <li>Entregado en tiempo y forma.</li> <li>Sin faltas de ortografía.</li> <li>Incluye al menos dos referencias bibliográficas relacionadas con la práctica respectiva.</li> </ul>
<b>C o</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtención de polímeros industriales.</li> <li>Elaboración del reporte de laboratorio.</li> </ul>	

n o c i m i e n t o s	
---	--

Unidad de Competencia 5	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Identificar colorantes o pigmentos mediante el uso de sus propiedades físico-químicas o de extracción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtener fluoresceína mediante el uso de compuestos fenólicos.</li> <li>•Determinar clorofila a y b de una muestra mediante técnicas espectrofotométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Colorantes y pigmentos</li> <li>•Fluoresceína</li> <li>•Compuestos fenólicos</li> <li>•Clorofila a y b</li> <li>•Técnicas espectrofotométricas</li> </ul>
Criterios de Evaluación		
	Evidencias	Criterios
D e s e m p e ñ o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza la práctica 12 y 13 en el laboratorio de acuerdo a los procedimientos mostrados en el manual de prácticas y a las indicaciones del instructor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Da seguimiento a la práctica realizando las anotaciones pertinentes en su bitácora de trabajo</li> <li>•Participa activamente en los procedimientos requeridos para la realización de las prácticas</li> <li>•Es proactivo durante el análisis grupal de las prácticas según la dinámica planteada</li> </ul>
P r o d u c t o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diagrama de flujo de los procedimientos de la práctica 12 y 13 del manual de laboratorio.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 12.</li> <li>•Reporte por escrito de resultados de Práctica 13.</li> </ul>	Para los reportes escritos de las prácticas 12 y 13: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Los diagramas de flujo de las prácticas 12 y 13 tienen presentación ordenada y se entrega al inicio de la sesión.</li> <li>•Se presentan los resultados en tablas, gráficos o resumen, discutiendo los resultados con al menos dos fuentes bibliográficas.</li> <li>•Se muestra una conclusión en relación a lo aprendido considerando el objetivo planteado en la práctica.</li> <li>•Entregado en tiempo y forma.</li> <li>•Sin faltas de ortografía.</li> <li>•Incluye al menos dos referencias bibliográficas relacionadas con la práctica respectiva.</li> </ul>
C o n o c i m i e n t o s	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtención de pigmentos mediante reacciones químicas.</li> <li>•Extracción de pigmentos: clorofila.</li> <li>•Elaboración del reporte de laboratorio.</li> </ul>	

Evaluación del curso	
Criterio	Ponderación
Unidad de competencia 1	30%
Unidad de competencia 2	15%
Unidad de competencia 3	15%
Unidad de competencia 4	25%
Unidad de competencia 5	15%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

Bibliografía Básica				
Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Xorge A. Domínguez	Experimentos de Química Orgánica	1991	LIMUSA	9789681800925
Pavia, I. D., Lampman,	Introduction to organic laboratory	1990	SAUNDERS	1133107419

G. M., Kriz, G. S., Engel, R.G.,	techniques a microscale approach			
Devore G	Química Orgánica	1969	CULTURAL, S. A.	9684390866

#### Bibliografía de Consulta

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
McMurry J.	Química Orgánica	2010	CENGAGE LEARNING	9789706868237
Morrison, Robert T., Boyd, Robert. N.	Química Orgánica	1998	ADDISON WESLEY	9789684443402
Carey. F.A.	Química Orgánica	1999	McGRAW HILL DE MÉXICO	9786071512109

#### Bibliografía de Bases de Datos Electronicas

Autor	Título del artículo	Año de publicación	Editorial
Renpeng Gu, William Z. Xu, Paul A. Charpentier	Synthesis of graphene-polystyrene nanocomposites via RAFT polymerization	2014	Elsevier
<b>URL:</b> <a href="https://www-sciencedirect-com.itson.idm.oclc.org/science/article/pii/S0032386114007678">https://www-sciencedirect-com.itson.idm.oclc.org/science/article/pii/S0032386114007678</a>			
Ali Daneshfar, Tahere Khezeli	Headspace solid phase microextraction of nicotine using thin layer chromatography plates modified with carbon dots	2014	Springer
<b>URL:</b> <a href="https://link-springer-com.itson.idm.oclc.org/article/10.1007/s00604-014-1318-2">https://link-springer-com.itson.idm.oclc.org/article/10.1007/s00604-014-1318-2</a>			
Hao T. Quach, Robert L. Steeper, and G. William Griffin	American Chemical Society: An Improved Method for the Extraction and Thin-Layer Chromatography of Chlorophyll a and b from Spinach	2004	ACS
<b>URL:</b> <a href="https://pubs-acsc-org.itson.idm.oclc.org/doi/10.1021/ed081p385">https://pubs-acsc-org.itson.idm.oclc.org/doi/10.1021/ed081p385</a>			