



**Universidad del Magdalena**  
**Vicerrectoría Académica**  
**Formato Microdiseño**

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
021709	Química orgánica	Química general	N/A
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
5	80	160	1 : 2
Obligatorio	Si <input type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>
Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico Si <input type="checkbox"/>
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
INGENIERÍA			
1.6 Área de Formación			
Ciencias Básicas			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
COMPONENTE DE QUIMICA			
1.8 Objetivos General			
El objetivo principal de la enseñanza de la química orgánica es ilustrar la fundamentación científica, teórica y experimental correspondiente a dicho campo que le permita al estudiante o al futuro profesional tener las herramientas conceptuales que lo conducirán a generar mejores propuestas en su campo laboral, investigativo y social.			
1.9 Objetivos Específico			
Al terminar la asignatura el estudiante estará capacitado para:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interactuar con sistemas bióticos y abióticos en los cuales podrá identificar y valorar las sustancias que presente el elemento carbono.</li><li>• Promover con creatividad, independencia y sentido ético la apropiación de la Ciencia y Tecnología mediante la investigación y la experimentación colectiva o individual de la materia y sus transformaciones, teniendo en cuenta la valoración y la protección del medio ambiente.</li><li>• Desarrollar trabajo interdisciplinario tanto en ciencia básica como aplicada.</li><li>• Conservar, preservar y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales mediante el manejo acertado de los principios y leyes de la química orgánica</li><li>• Participar activamente en la generación de una sociedad equitativa, en la que predominen los valores del ser y el respeto por los derechos humanos.</li></ul>			

## 2 Justificación (Max 600 palabras).

Los procesos que ocurren en los seres vivos se pueden comprender mejor si tenemos una fundamentación científica, teórica y experimental de las sustancias que interactúan con los distintos sistemas bióticos. Para un Ingeniero Ambiental, Pesquero y Agrónomo o un biólogo la química orgánica le suministra una gama de información a la hora de diseñar o ejecutar proyectos donde se vea implicada el ser Humano u otra especie. En la sociedad actual esta de vanguardia los impactos positivo o negativos de las sustancias química y las orgánicas no son la excepción. Independientemente en el campo profesional que se desempeñe un egresado de la Universidad del Magdalena en ciencias afines con la química orgánica debe asumir con responsabilidad sus competencias de tal manera que contribuya a la sostenibilidad de los ecosistemas existentes y mejorar las relaciones del hombre con la Naturaleza, esto solamente, se logra conociendo la fundamentación teórica de la materia que contiene el elemento carbono..

## 3 Competencias a Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

- Fomentar y fortalecer la interdisciplinariedad y el aprendizaje autónomo, que consolide la postura crítico-analítica del estudiante sobre su papel profesional e investigativo, de manera que reconozca las necesidades y realidades del entorno socio-político en el cual se desenvuelve.

### 3.2 Competencias Específicas

- Asumir frente a los Seres y fenómenos químicos (orgánicos) de la Naturaleza y la sociedad una actitud científica gracias a la cual es capaz de plantear interrogantes sobre la naturaleza (química), interactuar con ella, experimentar e interpretar las respuestas que estas le proporciona.
- Visualizar los conocimientos científicos de la química orgánica como posibilidad de realización personal y profesional y como una herramienta donde se encuentran oportunidades a nivel de liderazgo, investigación, trabajo, desarrollo comunitario (proyección social) y empresarial.

## 4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				Total
				HADD		HTI		
				T	P	T	P	
1	INTRODUCCION A LA QUÍMICA ORGÁNICA	1.1	Propuesta Académica.	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.2	Reseña de la química de carbono	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.3	División de la química del carbono	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.4	Propiedades físicas y química de las sustancias orgánicas	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.5	La química orgánica nos rodea	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.6	Actividad en clase	0,4	0,8	0,8	0,9	
		1.7	LABORATORIO	0,4	0,8	0,8	0,9	
2	COMPUESTOS REPRESENTATIVOS DEL CARBONO I	2.1	Estructura molecular	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.2	Interacciones intra e intermoleculares	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.3	Ácidos y Bases en Química Orgánica	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.4	Conformaciones de moléculas	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.5	Alcanos y Cicloalcanos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.6	Estereoquímica	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.7	Reacciones iónicas:	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.8	Alcoholes, éteres y epóxidos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.9	Reacciones de Adición electrofílica. Alquenos y alquinos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.10	Actividad en clase	0,4	0,8	0,8	0,9	
		2.11	LABORATORIO	0,4	0,8	0,8	0,9	
3	COMPUESTOS REPRESENTATIVOS DEL CARBONO II	3.1	Reacciones de Oxidación–reducción	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.2	Reacciones radicálicas. Halogenación de alcanos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.3	Compuestos organometálicos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.4	Compuestos orgánicos tóxicos para la salud, de uso industrial o con interés para la defensa del país.	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.5	Talleres	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.6	Conversatorio	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.7	Actividad en clase	0,4	0,8	0,8	0,9	
		3.8	LABORATORIO	0,4	0,8	0,8	0,9	
<b>PRIMER SEGUIMIENTO</b>				0,4	0,8	0,8	0,9	
4	COMPUESTOS AROMÁTICOS I	4.1	Hidrocarburos aromáticos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.2	Heterocíclicos aromáticos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.3	Fenoles y Halogenuros de arilo	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.4	Reacciones de Sustitución electrofílica aromática	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.5	Reacciones de Sustitución nucleofílica aromática.	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.6	Reacciones de Adición Nucleofílica	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.7	Reacciones vía formación de carbaniones y enoles	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.8	Aldehídos y Cetonas	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4.9	Sustitución nucleofílica en el carbono acílico y tioacílico	0,4	0,8	0,8	0,9	

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				Total
				HADD		HTI		
				T	P	T	P	
		4,10	Ácidos Carboxílicos y sus Derivados.	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4,11	Actividad en clase	0,4	0,8	0,8	0,9	
		4,12	LABORATORIO	0,4	0,8	0,8	0,9	
5	COMPUESTOS AROMÁTICOS. II	5,1	Compuestos análogos del azufre Estructura	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,2	Compuestos bifuncionales	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,3	Síntesis y reacciones de compuestos $\beta$ -Dicarbonílicos a través de carbaniones	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,4	Aminas	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,5	Sales de Diazonio	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,6	Compuestos orgánicos tóxicos para la salud, de uso industrial o con interés para la defensa del país.	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,7	Actividad en clase	0,4	0,8	0,8	0,9	
		5,8	LABORATORIO	0,4	0,8	0,8	0,9	
	<b>SEGUNDO SEGUIMIENTO</b>			0,4	0,8	0,8	0,9	
6	MÉTODOS MODERNOS DE ANÁLISIS ORGÁNICO	6,1	Análisis orgánico clásico	0,4	0,8	0,8	0,9	
		6,2	Ensayos de clasificación y espectroscopia de grupos funcionales	0,4	0,8	0,8	0,9	
		6,3	Análisis cuantitativo	0,4	0,8	0,8	0,9	
		6,4	Análisis de mezclas	0,4	0,8	0,8	0,9	
		6,7	Cromatografía de gases acoplada a espectrometría	0,4	0,8	0,8	0,9	
7	FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	7,1	Laboratorio de campo	0,4	0,8	0,8	0,9	
		7,2	Conversatorio teórico experimental	0,4	0,8	0,8	0,9	
		7,3	Propuesta investigativa y ejecución	0,4	0,8	0,8	0,9	
		7,4	Análisis y discusión de resultados obtenidos	0,4	0,8	0,8	0,9	
		7,5	Presentación de informe final tipo artículo científico- Recomendaciones generales	0,4	0,8	0,8	0,9	
8	SEMINARIO I	8,1	Futuro de la química orgánica	0,4	0,8	0,8	0,9	
9	SEMINARIO II	9,1	Áreas de investigación en la química orgánica	0,4	0,8	0,8	0,9	
10	SEMINARIO III	10,1	Inmortalidad biológica (compuestos del carbono)	0,4	0,8	0,8	0,9	
	<b>TERCER SEGUIMIENTO</b>			0,4	0,8	0,8	0,9	
<b>Total</b>				26,6	53,3	53,3	106,	240
<b>Créditos Académicos</b>				<b>5</b>				

## 5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
INDUCCIÓN	Laboratorio	Generalidades de un laboratorio en química orgánica	Espacio físico laboratorio, video beam, materiales de	2	1

			protección, lamina normas básicas		
DESTILACIÓN	Laboratorio	Separación de una mezcla acetona-agua en sus dos componentes	Reactivos, equipos y materiales	2	1
SOLUBILIDAD Y CRISTALIZACIÓN	Laboratorio	Solubilidad y cristalización de compuestos orgánicos	Reactivos, equipos y materiales	2	1
EXTRACCIÓN Y AGENTES DESECANTES	Laboratorio	Extracción y agentes desecantes	Reactivos, equipos y materiales	2	1
MEZCLA DE PRODUCTOS ORGÁNICOS	Laboratorio	separación, aislamiento y purificación de los componentes de una mezcla de productos orgánicos	Reactivos, equipos y materiales	2	1
DESTILACIÓN EN CORRIENTE DE VAPOR	Laboratorio	Destilación en corriente de vapor	Reactivos, equipos y materiales	2	1
CROMATOGRAFÍA DE ADSORCIÓN	Laboratorio	Cromatografía de adsorción: aplicación a la separación de compuestos orgánicos	Reactivos, equipos y materiales	4	2
GRUPOS FUNCIONALES	Laboratorio	Comportamiento de grupos funcionales	Reactivos, equipos y materiales	4	2
FORMACIÓN INVESTIGATIVA	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas zonas como estanque, criaderos y otros dentro de la Universidad.</li> <li>• Reconocimiento de los laboratorios que cuenta la Universidad y valoración de los trabajos afines a la química orgánica que realizan.</li> </ul>	Espacio físico laboratorio, reactivos, equipos y materiales	4	2
FORMACIÓN INVESTIGATIVA	Laboratorio	Conversatorio teórico experimental de los métodos modernos de análisis orgánico	Espacio físico laboratorio, equipos disponibles	2	1
FORMACIÓN INVESTIGATIVA	Laboratorio	Propuesta investigativa y ejecución	Espacio físico laboratorio, Reactivos y materiales equipos disponibles	2	1
FORMACIÓN	Laboratorio	Análisis y discusión de resultados obtenidos,	Espacio	2	1

<b>INVESTIGATIVA</b>		fortalezas y debilidades de los practicantes	físico laboratorio, material bibliográfico , diario de campo, informe elaborado		
<b>FORMACIÓN INVESTIGATIVA</b>	Laboratorio	<b>Presentación de informe final tipo artículo científico. recomendaciones generales</b>	Espacio físico laboratorio, video bean	2	1

## 6 Metodología (máximo 600 palabras)

Por ser esta asignatura de carácter teórica - experimental se propone el desarrollo de la malla curricular de tal forma que permita una motivación horizontal, de retro alimentación que abra expectativas hacia la formación integral del estudiante. Algunos de las estrategias recurridas son:

- ✓ Clases Magistrales
- ✓ Propuestas y sugerencias del estudiantes para lograr mayor interés y participación.
- ✓ Seminarios y Talleres.
- ✓ Prácticas de Laboratorio.
- ✓ Investigación formativa y extensión
- ✓ Article in english

## 7 Evaluación (máximo 800 palabras)

De acuerdo a lo establecido en la Universidad, se obtienen dos seguimientos o exámenes parciales de 150 puntos cada uno y un examen final con un valor de 200 puntos.

Tanto los seguimientos como el examen final se toman notas (exámenes, participaciones, realización de seminarios, talleres y prácticas de laboratorio) que al final se resumen en las tres calificaciones antes mencionadas.

A continuación se muestran unas tablas de cómo se distribuyen los puntos por seguimiento:

NOTAS DEL PRIMER Y SEGUNDO PARCIAL							
Nombres y apellidos	Talleres	Examen	Pre- informe Diag. Flujo	Laboratorio	Pro puesta invest	Evaluación integral	Nota
	<b>20</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>150</b>

NOTAS DEL PARCIAL FINAL									
Nombres y apellidos	Seminario	Taller	Examen	Pre- informe	Laboratorio	Pro puesta invest	Discusión de resultados experimentales	Evaluación integral	Nota
	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>200</b>

QUÉ SE EVALUA EN LOS SEGUIMIENTO (I, II Y III) DEL LABORATORIO								
Nombres y apellidos	Desempeño en el laboratorio				Información escrita			Nota
	Puntualidad	Manejo de equip y mater	Forma de trabajo (Disc)	Control de variables	Resultado obtenidos	Capacidad de análisis	Dominio conceptual (Fundamentos t y exp)	
	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>35</b>

## 8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Reactivos químicos	La química por su naturaleza teórica/experimental requiere de un sin número de dotaciones para poder demostrar leyes, principios, teorías... conceptos que solo se logran comprender mejor con la práctica.	Según la actividad de laboratorio pueden ser 2 ó 4 horas por semana
2	Equipos y materiales de laboratorio		
3	Video beam	En química se cuenta con modelo para ilustrar mejor las leyes, principios,	Según la actividad de clase programada pueden ser 2 ó 4 horas
4	Computador portátil		

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
5	Salón de TIC	teorías... conceptos. Los cuales con la ayuda de herramientas tecnológicas se facilita el proceso de aprendizaje logrando mayor interés por aprender por parte de los estudiantes	por semana
6	Biblioteca – Base de datos WWW	Uno de los propósitos de la Universidad del Magdalena es fomentar la Investigación, la principal fuente de referentes teóricos y científicos los proporciona la biblioteca	Según la actividad de investigación o profundización programada pueden ser 8 ó 16 horas por semana

## 9 Referencias Bibliográficas

<b>GUÍA ACADÉMICA QUÍMICA ORGÁNICA. JOSÉ HUMBERTO GUERRERO RODRÍGUEZ</b>				
MANUEL LOZANO RIGUEROS (estilo y contenidos) BOGOTÁ, D.C. ENERO DE 2006. (CD libro digital)				
<b>MÓDULO QUÍMICA ORGÁNICA. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA. BOGOTÁ, 2005. (CD libro digital)</b>				
<u>Abbreviated list of quantities, units and symbols in physical chemistry</u> Prepared for publication by K. H. Homann, IUPAC 1993				
TEXTBOOK OF PRACTICAL ORGANIC CHEMISTRY. BRIAN S. FURNISS. FIFTH EDITION. 1989				
<a href="http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/">http://biblioteca.unimagdalena.edu.co/</a>				
<a href="http://books.google.es/">http://books.google.es/</a> <a href="http://www.google.es/search?q=quimica+organica&amp;tbm=bks&amp;tbo=1&amp;hl=es&amp;oq=qui">http://www.google.es/search?q=quimica+organica&amp;tbm=bks&amp;tbo=1&amp;hl=es&amp;oq=qui</a>				
Biblioteca virtual europea <a href="http://www.europeana.eu/portal/">http://www.europeana.eu/portal/</a>				
La Biblioteca Digital Mundial <a href="http://www.wdl.org/es/">http://www.wdl.org/es/</a>				
<a href="http://www.erevistas.csic.es/">http://www.erevistas.csic.es/</a>				
<b>Sig. Topográfica</b>		<b>547.01 / A211</b>		
<b>Autor Personal</b>		<b>Adams, RogerJohnson</b>		
<b>Título</b>		<b>Laboratory experiments in organic chemistry</b>		
<b>Descripción Física</b>		<b>5a. ed. ;</b>		
<b>Datos de Publicación</b>		<b>New York : Macmillan, 1963</b>		
<b>Ejemplares</b>		<b>Totales: 1</b>		
Item	Categoría	Estado	Ubicación	Fecha Devolución
Ej. 1	GENERAL	Disponible	SALA CIENCIA Y TECNOLOGIA	
<b>Sig. Topográfica</b>		<b>540 / E77p</b>		
<b>Autor Personal</b>		<b>Esteban Bermudez, J. MCavanillas Rodríguez</b>		
<b>Título</b>		<b>Problemas de química</b>		
<b>Datos de Publicación</b>		<b>Madrid : Alhambra, 1974</b>		
<b>Ejemplares</b>		<b>Totales: 1</b>		



**GUÍA ACADÉMICA QUÍMICA ORGÁNICA. JOSÉ HUMBERTO GUERRERO RODRÍGUEZ**  
 MANUEL LOZANO RIGUEROS (estilo y contenidos) BOGOTÁ, D.C. ENERO DE 2006. (CD libro digital)  
**MÓDULO QUÍMICA ORGÁNICA. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA.** BOGOTÁ, 2005. (CD libro digital)  
Abbreviated list of quantities, units and symbols in physical chemistry  
 Prepared for publication by K. H. Homann, IUPAC 1993  
**TEXTBOOK OF PRACTICAL ORGANIC CHEMISTRY. BRIAN S. FURNISS. FIFTH EDITION. 1989**

Item	Categoría	Estado	Ubicación	Fecha Devolución
Ej.1	GENERAL	Disponible	SALA CIENCIA Y TECNOLOGIA	

**Sig. Topográfica** 547.0724 / P784m  
**Autor Personal** Pomilio, Alicia BVitale  
**Título** Métodos experimentales de laboratorio en química orgánica  
**Datos de Publicación** Washington, D. C : OEA, 1988  
**Serie** Monografías Científicas ; No. 33  
**Ejemplares** Totales: 2

Item	Categoría	Estado	Ubicación	Fecha Devolución
Ej.2	GENERAL	Disponible	SALA CIENCIA Y TECNOLOGIA	
Ej. 1	GENERAL	Disponible	SALA CIENCIA Y TECNOLOGIA	

**Director de Programa**

**Decano Facultad Bibliográficas**