

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
CARRERA DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL.

## PROGRAMA DEL CURSO

### 1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	<b>Química Orgánica</b>
código	517
Pre-Requisitos	Química General II
Semestre y Sección	Tercer semestre sección "B"
Ciclo	2024.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	Docencia (presencial o sincrónica) (27) Autoformación (16)
Horario:	Lunes: 14:00 a 14:45 Miércoles: 17:00 a 19:15
Créditos USAC	4

### 2. Datos del profesor

<b>Profesor</b>	<b>Aroldo Roberto Méndez Sánchez</b>
<b>Licenciatura</b>	<b>Químico Farmacéutico</b>
<b>Maestría</b>	
<b>Doctorado</b>	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:robertomendez@cunoc.edu.gt">robertomendez@cunoc.edu.gt</a>

### 3. Descripción de la Actividad Curricular.

La Química Orgánica se define como la química del carbono, Considerando que la base fundamental de las estructuras denominadas orgánicas es el átomo de carbono. En el desarrollo del curso se provee de información de los compuestos orgánicos, como agentes de síntesis en los procesos metabólicos, como en la perspectiva de contaminación ambiental deriva del uso no adecuado de los mismos. Por sus características los compuestos orgánicos conforman a los grupos funcionales que posee, los hidrocarburos, los alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y otros, que participan en procesos metabólicos así como en productos de síntesis utilizados frecuentemente

El amplio uso de compuestos denominados sintéticos, así como los denominados naturales, hace necesario que en la formación básica se creen las competencias para su identificar el rol en el contexto ambiental.

### 4. Competencias

#### 4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.I: Identifica la estructura de los compuestos orgánicos.

Descripción: asocia a los compuestos orgánicos por grupos funcionales, describe sus principales características químicas y los nombra de acuerdo a la nomenclatura adecuada.

Nivel I: Evidencia conocimiento de la clasificación de los compuestos orgánicos.

CG.II Asocia el comportamiento de los compuestos orgánicos en la formación de sus competencias.

Descripción: es observador y crítico en la interacción de los compuestos orgánicos y sus objetivos de formación académica.

CG. III: Producción Videográfica de material educativo.

Descripción: desarrolla habilidades para la producción de programas de formación, multiplica esta información a potenciales beneficiarios.

CG IV: Integra los conocimientos de los diferentes tópicos abordados en el tema ambiental.

CG V: Genera en forma eficiente las actividades necesarias en los procesos de autoformación, que acompañan a la modalidad de docencia no presencial.

○

#### 4.2 Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE.1: Identifica a los compuestos orgánicos más importantes con el entorno ambiental y metabólico.

Descripción: Comprende la importancia de conocer a los grupos de compuestos orgánicos y su impacto en el ambiente y su participación en el metabolismo celular.

Nivel II: Destaca la importancia de la química en la mitigación ambiental y en la comprensión del metabolismo animal y vegetal,

## 5.0 Resultados de Aprendizaje

1. Diferencia a los compuestos orgánicos.
2. Clasifica a los grupos orgánicos funcionales.
3. Asocia a los compuestos orgánicos y el efecto de calentamiento global y otras alteraciones del ambiente.
4. Identifica a los compuestos orgánicos fundamentales en el metabolismo.
5. Implementa la producción por medios audiovisuales de materiales de formación y actualización académica.

## 6.0 Contenidos

03607 Química Orgánica Créditos: 4 Requisito: Química General II  
Contenidos Mínimos: Estructura y propiedades del Carbono. Introducción, estructura y propiedades. Reacciones en Química Orgánica. Hidrocarburos. Hidrocarburos Aromáticos. Alcoholes. Éteres. Esteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Compuestos que contienen nitrógeno. Aminas

- a. Generalidades de Química Orgánica.
- b. El Carbono.
- c. Hidrocarburos Alifáticos y Cíclicos.
- d. Hidrocarburos Aromáticos.
- e. Alcoholes.
- f. Aldehídos.
- g. Cetonas.
- h. Ácidos Carboxílicos.
- i. Esteres.
- j. Aminas.

## 7.0 Medios y Evaluación del Aprendizaje

### VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Diferencia a los compuestos orgánicos. Especialmente a los relacionados con agroquímicos.	1. Lectura y análisis de documentos 2. Trabajos en grupo.	1. Test de conocimientos 2. Participación activa en los distintos procesos 3. Observación actitudinales	20%
2. Clasifica a los grupos orgánicos funcionales.	1. Exposiciones dinamizadas 2. Investigación bibliográfica. 3. Trabajo en equipo.	1. Se presentara la información básica de cada uno de los grupos funcionales en los que se clasifican los compuestos orgánicos. 2. Investigación sobre los compuestos orgánicos de uso frecuente en las profesiones en formación. 3. Exposición dinamizada por grupo, incluye evaluación	40%
3. Asocia a los compuestos orgánicos y el efecto de calentamiento global y otras alteraciones del ambiente.	Presentación dinamizada. Investigación bibliográfica.	Presentación de propuestas de mitigación.	20%

4. Identifica a los compuestos orgánicos fundamentales en el metabolismo.	Investigación Bibliográfica. Asociación a casos de riesgo ambiental. Presentación por grupo.	Describe el metabolismo básico de animales y vegetales.	10%
5. Sistematiza información	Redacción del texto de Química Orgánica de agronomía	Asocia conceptos y los expresa en forma clara y sistemática.	10%

### 8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. "Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia". El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

### 9.0 Recursos para el Aprendizaje

#### 9.1 Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableta Wacom.</li> <li>• Equipo de cómputo, Microsoft Office (Word, Excel, Power Point y Publisher).</li> <li>• Internet</li> <li>• Aula virtual CyT en plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Teams clasic.</li> <li>• Openboard</li> <li>• YouTube</li> <li>• Correos electrónicos</li> <li>• WhatsApp</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10. Bibliográficos:

- Doblado J.A. García J.I Química Orgánica: ejercicios comentados. 2012. Garceta, D. L. Madrid. España.
- Gómez Aspe, Rafael. Teoría y problemas resueltos de química orgánica / Rafael Gómez Aspe. Síntesis, 2013
- I.U.P.A.C. Nomenclatura de la Química Orgánica, 1987. Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Real Sociedad Española de Química
- L.G. Wade, 2,012. Química orgánica / traducción,-- 7ª ed.-- México, D.F. : Pearson Educación.
- M. Valeria D'Auria, O. Tagliatela Scafati, Angela Zampella, Loghìa, Guía razonada para resolver problemas de química orgánica: métodos, estrategias y explicaciones 2018.
- Quiñoa E. Riguera R. Cuestiones y ejercicios de química orgánica: una guía de estudio y autoevaluación, 2014. 2ª ed. McGraw-Hill.
- Solomons' Organic Chemistry, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, J. Wiley, 2016. 12th ed., T.W. Graham Solomons,
- Vollhardt, K. Peter C. 2018 : Organic chemistry: structure and function / Peter Vollhardt, Neil E. Schore.-- 8th ed.-- New Tork, NY : W. H. Freeman and Company.

e-grafia

- <https://www.alonsoformula.com>

## 11. Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 22 al 26 de enero	P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida. Características del átomo de carbono, peso molecular, electronegatividad, número de oxidación, número de valencia, enlaces covalentes sigma y Pi. A: Lectura sobre la importancia de la química orgánica en los sistemas de producción agrícola. (RA1)	1	1
2) 29 de enero al 2 de febrero.	P: Presentación y comentarios sobre las características de las familias químicas orgánicas A: inicio de presentación de ensayos semanales de contenidos desarrollados (RA1)	1	2
3) 5 al 9 de febrero.	P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alcanos, fórmula, características, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)	1	2
4) 12 al 16 de febrero.	P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alquenos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)	1	2
5) 19 al 23 de febrero.	P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alquinos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana (RA2)	2	1
6) 26 de febrero al 1 de marzo.	P: Hidrocarburos. Compuestos aromáticos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana (RA2)	2	1
7) 4 al 8 de marzo.	Presentación, discusión y evaluación del tema Hidrocarburos.	3	

	(RA3)		
8) 11 al 15 de marzo.	P: Grupo Hidroxi. Alcoholes , caracterisíticas, clasificación, reacciones y nomenclatura. A : Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana (RA2)	1	2
9) 18 al 22 de marzo	Actividades virtuales asincrónicas. (RA3)		
10)	Receso por actividades de semana santa.		
11) 1 al 5 de abril.	P: Grupo Cabonilo. Aldehídos y cetonas. caracterisíticas, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)	1	2
12) 8 al 12 de abril.	Presentación y evaluación de grupos hidroxi y carbonilo.	3	
13) 15 al 19 de abril	P: Grupo Carboxilo. Ácidos Carboxílicos, caracterisíticas, clasificación, reacciones y nomenclatura. A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana	2	2
14) 22 al 26 de abril.	P: Grupo Carboxilo Derivados de ácidos carboxílicos, Anhídridos, eteres, amidas e imidas. A : Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)	2	2
15) 29 de abril al 3 de mayo.	Presentación y evaluación de Grupo Carboxilo. (RA3)	3	
	Examen Final	2	
	Primera recuperación.	2	

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez

Profesor Titular Química Orgánica.

División de Ciencia y Tecnología. CUNOC USAC



Ing. Agr. MSc. Jesús de León Wannam

Coordinador Carrera de Gestión Ambiental

División de Ciencia y Tecnología. CUNOC-USAC