



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
AGRICOLA.

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Química Orgánica
código	517
Pre-Requisitos	Química General II
Semestre y Sección	Tercer semestre sección A
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa /Indirecta	Presencial (35) Mixta (23)
	Lunes y martes de 16:15 a 17:45
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

Profesor	Roberto Méndez Sánchez
Licenciatura	
Maestría	
Doctorado	
Correo electrónico	robertomendez@cunoc.edu.gt

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, se abordará desde la parte básica. En el desarrollo del curso se provee de información presencial y no presencial para que el estudiante pueda identificar a los compuestos orgánicos de uso en la agricultura, de acuerdo a los grupos funcionales que posee, así los hidrocarburos, los alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y otros, que participan en procesos metabólicos así como en productos de síntesis utilizados frecuentemente. Por esas razones es importante conocer y describir las características generales de estas “familias” químicas.

El amplio uso de compuestos denominados sintéticos, como los denominados naturales, hace necesario que en la formación básica se creen las competencias para este curso

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: Comprende la interrelación de los compuestos de la familia del carbono.

Descripción: En base al criterio de la integración de los diferentes compuestos del metabolismo animal y vegetal

CG IV: Integra en sus conocimientos los diferentes tópicos abordados en los proyectos de producción agrícola.

Descripción: vincula la interacción de los compuestos del metabolismo vegetal.

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE.1: Identifica a los compuestos orgánicos más importantes en el metabolismo vegetal

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.

CE II: Interpreta la parte básica de un análisis químico.

Descripción: de acuerdo a los criterios más utilizados en los análisis químicos de sustrato, foliar y agua.

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

- a. Generalidades de Química Orgánica.
- b. El átomo de 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. Observaciones actitudinales.	20%
2. Clasifica a los grupos orgánicos funcionales.	1. Exposiciones dinamizadas 2. Investigación bibliográfica. 3. Trabajo en equipo.	1. Se presentará 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 por grupo dinamizada con 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	Investigación Bibliográfica.	Describe el metabolismo básico de animales y vegetales.	10%

fundamentales en el metabolismo.	Asociación a cultivos Presentación por grupo.		
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"> • Equipo de cómputo y los programas de Word, Excel y PowerPoint • Internet • Aula virtual CyT en plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Foros • YouTube • Correos electrónicos • WhatsApp • Google Meet • ZenoChat
---	---

9.2 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, Loghia, 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 York, NY : W. H. Freeman and Company

10. Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 20 al 24 de enero	<p>P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida.</p> <p>Características del átomo de carbono, peso molecular, electronegatividad, número de oxidación, número de valencia, enlaces covalentes sigma y Pi.</p> <p>A: Lectura sobre la importancia de la química orgánica en los sistemas de producción agrícola.</p> <p>(RA1)</p>	3	1
2) 27 de enero al 31 de enero.	<p>P: Presentación y comentarios sobre las características de las familias químicas orgánicas</p> <p>A: inicio de presentación de ensayos semanales de contenidos desarrollados</p> <p>(RA1)</p>	3	2
3) 3 al 7 de febrero.	<p>P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alcanos, fórmula, características, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana.</p> <p>(RA2)</p>	3	2
4) 10 al 14 de febrero.	<p>P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alquenos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana.</p> <p>(RA2)</p>	3	2
5) 17 al 21 de febrero.	<p>P: Hidrocarburos. Presentación y comentarios sobre alquinos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana</p> <p>(RA2)</p>	3	1
6) 24 de febrero al 28 de febrero.	<p>P: Hidrocarburos. Compuestos aromáticos, características, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana</p> <p>(RA2)</p>	3	1
7) 3 al 7 de marzo.	<p>Presentación, discusión y evaluación del tema Hidrocarburos.</p> <p>(RA3)</p>		2

8) 10 al 14 de marzo.	<p>P: Grupo Hidroxi. Alcoholes , caracterisiticas, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A : Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana (RA2)</p> <p>P: Grupo Cabonilo. Aldehídos y cetonas. caracterisiticas, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)</p>	3	2
9) 17 al 21 de marzo	<p>Algunas aplicaciones de aldehídos, cetonas y alcoholes (RA3)</p>		4
10) 31 de marzo al 4 de abril.	<p>Presentación de las aplicaciones y evaluación de grupos hidroxi y carbonilo.</p>	3	2
11) 7 al 11 de abril.	<p>Compuestos aromáticos, uno y varias anillos Sustitución y nomenclatura</p>	3	
RECESO			
12) 21 al 25 de abril	<p>P: Grupo Carboxilo. Ácidos Carboxílicos, caracterisiticas, clasificación, reacciones y nomenclatura.</p> <p>A: Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana</p> <p>P: Grupo Carboxilo Derivados de ácidos carboxílicos, Anhídridos, eteres, amidas e imidas.</p> <p>A : Presentación de ensayo de contenidos desarrollados durante la semana. (RA2)</p>	3	2
13) 28 de abril al 2 de mayo	<p>Discusión de temas y elaboración de hoja de trabajo.</p>	3	2
	<p>Examen Final</p>	2	

Roberto Méndez S

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez
Profesor Titular Química Orgánica.



Ing. Agr. Ronal Alfaro Mérida
Coordinador Carrera de Agronomía

División de Ciencia y Tecnología. CUNOC-USAC