

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO  
UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL  
PROGRAMA 2021

### I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Química Orgánica
Código	517
Prerrequisito	Química General II
Carrera	Ingeniero en Gestión Ambiental Local
Responsable	MSc. Q.B. Alberto Rafael García Guillén
Horas de Docencia Directa /Indirecta	Teóricas (36) Prácticas (27) Autoformación (32)
Créditos	4

### II. Descripción de la Actividad Curricular (Máximo 150 palabras)

La Química Orgánica se define como la química del carbono, esto porque la base fundamental de las estructuras denominadas orgánicas es el carbono. 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 frecuente 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, así como los denominados naturales, hace necesario que en la formación básica se creen las competencias para este curso.

### **III.- Competencias**

#### **1.- Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:**

CG.1: 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 .2: Producción Video gráfica de material educativo e informativo

Descripción: desarrolla habilidades para la producción de programas de formación, además multiplica esta información con personas, grupos o entidades para sensibilizar sobre el tema de impacto ambiental.

Nivel II: diseña un proyecto de producción.

#### **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: Infiere en la mitigación

### **IV.- Resultados de Aprendizaje**

1. Diferencia a los compuestos orgánicos. Clasifica a
2. los grupos orgánicos funcionales.
3. Asocia a los compuestos orgánicos y el efecto de calentamiento global
4. Identifica a los compuestos orgánicos fundamentales en el metabolismo.

## V.- Contenidos

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

## VI.- Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACION
1. Diferencia los compuestos orgánicos.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lectura y análisis de documentos</li><li>2. Trabajos en grupo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Test de conocimientos</li><li>2. Participación activa en los distintos procesos</li><li>3. Observaciones actitudinales</li></ol>	20%
2. Clasifica a los grupos orgánicos funcionales.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Exposiciones dinamizadas</li><li>2. Investigación bibliográfica</li><li>3. Trabajo en equipo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se presentara la información básica de cada uno de los grupos funcionales en los que se clasifican los compuestos orgánicos.</li><li>2. Investigación sobre los compuestos orgánicos de uso frecuente en las profesiones en formación.</li><li>3. Exposiciones que realizarán los integrantes de los grupos.</li></ol>	40%

		Al final de la exposición, fase de preguntas y respuestas	
3. Asocia a los compuestos orgánicos y el efecto de calentamiento global	Presentación dinamizada. Investigación bibliográfica.	Presentación de propuestas de mitigación.	20%
4. Identifica a los compuestos orgánicos fundamentales en el metabolismo.	Investigación Bibliográfica. Asociación a cultivos Presentación por grupos.	Describe el metabolismo básico de animales y vegetales.	10%
5. Sistematiza información	Redacción del texto de Química Orgánica	Asocia conceptos y los expresa en forma clara y sistemática.	10%

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M	A
1 18 al 29 enero	Presentación y discusión del programa del curso Integración de grupos de trabajo. Generalidades del curso, conocimientos básicos y asociación con la formación de la carrera. <b>Definición de actividades extra aula.</b>			
2 01 al 05 febrero	<b>Átomo de Carbono.</b> Definición: características físico químicas, enlaces químicos, isomería, estabilidad y reactividad. <b>P:</b> Exposición dinamizada de los contenidos del curso <b>M:</b> Discusión del programa <b>A:</b> Reporte de la semana <b>(RA1)</b>	2	1	2
08 y 12 febrero	<b>Hidrocarburos Alifáticos y Cíclicos</b> Definición: Metano, Petróleo, cracking del petróleo, características generales, nomenclatura química, reacciones y síntesis de derivados. <b>P:</b> Exposición dinamizada <b>M:</b> solución de ejemplos <b>A:</b> revisión bibliográfica del tema, consumo de combustibles en Guatemala, combustibles alternos, efecto invernadero y calentamiento global. Presentación de reporte semanal. <b>(RA1,RA2)</b>	8	2	8
15 al 26 febrero	Hidrocarburos Aromáticos Definición: Compuestos orgánicos de cadena cerrada de gigante enlace Pi y precursores de productos de síntesis. <b>P:</b> Exposición dinamizada <b>M:</b> Identificación de su presencia en compuestos agroquímicos. <b>A:</b> Investigación del tema. Reporte Semanal	6	1	2
01 al 05 marzo	Alcoholes. Definición: Compuestos orgánicos con radical OH no metálico, importantes como derivados de procesos de oxidación y precursores para la síntesis de compuestos orgánicos complejos. <b>P:</b> Exposición dinamizada <b>M:</b> Identificación de su presencia en compuestos. <b>A:</b> Investigación del tema. Reporte Semanal	2	2	2
08	Aldehídos y Cetonas			

al 12 marzo	Definición: Compuestos orgánicos con grupos funcionales derivados de la mono oxidación de alcoholes. Poseedores de la función carbonilo.  P: Exposición dinamizada  M: Identificación de su presencia en compuestos.  A: Investigación del tema. Reporte Semanal	6	3	2
15 al 25 marzo	Ácidos Carboxílicos  Definición: Compuestos orgánicos derivados de la oxidación de aldehídos y cetonas. Algunas veces directamente de alcoholes e hidrocarburos insaturados. Se caracterizan por ser los productos finales de muchos procesos metabólicos y son utilizados en evaluaciones relacionadas con algunos procesos.  P: Exposición dinamizada  M: Identificación de su presencia en compuestos agroquímicos. A: Investigación del tema. Reporte Semanal	6	3	2
05 al 16 abril	Derivados de ácidos Carboxílicos.  Compuestos orgánicos con modificación en el carbono carboxilo, con sustituciones que los transforman en éteres, esterres, cloruros de ácido.  P: Exposición dinamizada  M: Identificación de su presencia en compuestos de uso diario.  A: Investigación del tema. Reporte Semanal	4	3	2
19 al 29 abril	Aminas.  Compuestos orgánicos nitrogenados, básicos para construcción de los aminoácidos.  P: Exposición dinamizada  M: Identificación de su presencia en compuestos de uso diario.  A: Investigación del tema. Reporte Semanal	4	2	2
	Producción de material audiovisual del curso Texto Virtual del curso		10	20

P: Actividad presencial      M: Actividad mixta      A: Autoformación

## VII.- Requisito de asistencia

80% de Asistencia permanencia activa a las clases

Virtuales Teóricas (36)

Prácticas (27)

No presenciales (32)

## Requisitos para evaluación del curso.

Presentación de los trabajos, exposiciones y cumplimiento de las actividades extra aula.

## VIII.- Recursos para el Aprendizaje

### Tecnológicos:

- Equipo de Laboratorio de Química.
- Equipo multimedia
- Computadora
- Página web
- Insumos para investigación.
- Acceso a internet.
- Giras o visitas.

Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAREY, F. A.: Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill, 1999.</li><li>• GRAHAM SOLOMONS, T. W.: Química Orgánica. Ed. Limusa. México, 1999.</li><li>• Fox, M.A. y Whitesell, J.K., Química Orgánica, 2ª. Edición, México, Ed. Pearson Educación, 2000.</li><li>• MORRISON, R. T. y BOYD, R. N.: Química Orgánica. Addison-Wesley Iberoamericana, S. A. Wilmington. Delaware, EE.UU., 1990.</li><li>• McMURRY, J.: Química Orgánica. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1994.</li><li>• SEYHAN EGE: Química Orgánica. Estructura y Reactividad. (2 vols.). Ed. Reverté. Barcelona, 1997.</li><li>• STRAYER. Bioquímica Editorial. Interamericana. 2,003</li><li>• Consultas a la WWW.</li></ul>
--------------	--

### Espacios

Videoconferencias en Google Meet y Aula Virtual de la División de Ciencia y Tecnología

Docente	<b><u>MSc. Q.B. Alberto Rafael García Guillén</u></b>
E mail	<b><u>albertogarcia@cunoc.edu.gt</u></b>
Versión	<b>Enero 2021.</b>

## Rubrica QUIMICA ORGANICA.

Componente de la competencia	Mal 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4
<b>Conceptual</b>				
Asocia los contenidos mínimos	No lo evidencia	Algunas veces	Lo asocia la mayor parte del tiempo	Lo asocia siempre con ejemplos concretos
Identifica la importancia de la Química Orgánica	No reconoce la importancia.	Reconoce parcialmente la importancia	Reconoce mayoritariamente la importancia	Reconoce siempre y explica otras variantes
<b>Actitudinal</b>				
Participación con preguntas o contribuciones	No participa	Participa esporádicamente	Participa regularmente	Participa regular y activamente.
Valores y principios	No los evidencia	Los evidencia a algunos aspectos	En La mayoría de sus trabajos presentan orden	Presenta ordenadamente los trabajos.
Exposición	Poca coherencia en la presentación, uso inadecuado de medios audiovisuales	Mediana coherencia en la presentación y uso de medios audiovisuales	Adecuada coherencia en la presentación y uso de medios audiovisuales	Muy buena coherencia en la presentación y uso de medios audiovisuales
<b>Procedimental</b>				
Desarrolla destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	No desarrolla destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla parcialmente destreza en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla una destreza aceptable en el manejo del equipo e insumos químicos	Desarrolla destreza excelente en el manejo del Equipo e Insumo químico
Se expresa en forma técnica y acorde al léxico químico	No se expresa adecuadamente	Se expresa parcialmente	Se expresa satisfactoriamente	Se expresa muy bien.

## Pautas de Química Orgánica.

	Muestra Competencia		Observaciones
	SI	NO	
<b>Indicadores Actitudinales</b>			
Se integra a los grupos de trabajo en forma eficiente			
Participa en forma activa en el aula.			
Participa en forma activa en actividades extra aula			
Respeto y acepta las opiniones de los demás.			
Manifiesta valores morales			
<b>Indicadores Conceptuales</b>			
Identifica la importancia de la química en su formación profesional.			
<b>Indicadores Procedimentales</b>			
Utiliza el léxico adecuado en el trato de temas relacionados con la química.			
Relaciona los conceptos adquiridos con experiencias de campo.			

Resultado Final:

Competente	
No Competente	

