



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE -CUNOC-



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

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso:	Laboratorio de Química Orgánica
Código:	517 (Curso)
Pre-requisitos:	Química General II (516)
Semestre y Sección:	Tercer Semestre Sección B
Ciclo:	2026
Horas de Docencia Directa/Indirecta:	16 semanas: 48 horas Teoría 32 horas Laboratorio (práctico) 64 horas Autoformación
Horario:	Viernes de 14:45 a 16:15 Hrs.
Ubicación:	Laboratorio de Química, Tercer nivel, módulo D
Créditos USAC:	4 (curso)

2. Datos del Profesor

Profesor	María Montserrat Bagur Ordóñez
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
Maestría	Magister en Educación Superior
Correo Electrónico	mariabagur@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la Actividad Curricular

El Laboratorio del curso de Química Orgánica, incluido en la planificación semestral de la carrera de Gestión Ambiental Local, tiene como objetivo primordial proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica que les permita establecer una relación experimental con compuestos conformados principalmente por átomos de carbono.

Durante las prácticas de laboratorio, los estudiantes tendrán la oportunidad de experimentar con una variedad de compuestos orgánicos, identificando distintos grupos funcionales. Estos grupos funcionales constituyen la base esencial para la comprensión posterior de las biomoléculas. De este modo, el laboratorio no solo brinda un enfoque práctico en la aplicación de conceptos de Química Orgánica, sino que también sienta las bases para un estudio más profundo de las moléculas relevantes para la Gestión Ambiental.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG3: Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

Nivel I: Identifica los principios de igualdad pertinentes a la multiculturalidad y género.

CG4: Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta

Nivel I: Identifica su entorno y la problemática relacionada

CG5: Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información.

Nivel III: Utiliza y elabora herramientas especializadas para la buena administración de información.

CG6: Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

Nivel II: Pone en práctica valores y principios éticos y sociales

CG7: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel III: Realiza investigaciones especializadas que contribuyen a su aprendizaje

CG8: Expresa correctamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita para lograr una comunicación eficaz.

Nivel II: Pone en práctica los componentes del idioma tanto oral como escrito.

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE1: Planifica la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente considerando la situación económica, social, política y cultural del país.

Nivel 2: Analiza y diagnostica la situación económica, social, política, cultural y ambiental del país.

CE2: Formula, implementa y verifica la aplicación de políticas, planes, programas y proyectos que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales renovables.

Nivel 2: Evalúa el estado actual de los recursos naturales del país.

CE3: Diseña estrategias orientadas a la protección, conservación manejo, aprovechamiento y recuperación de áreas protegidas.

Nivel 1: Describe las características de los componentes de las áreas protegidas

CE5: Promueve y emplea procesos productivos ambientalmente limpios que conlleven a la certificación y acreditación ambiental.

Nivel 3: Aplica técnicas de procesos productivos ambientalmente limpios y de certificación ambiental.

CE8: Promueve la gestión integral de los recursos hídricos y forestales

Nivel 2: Comprende y evalúa la gestión integrada de los recursos hídricos y forestal.

5. Resultados de Aprendizaje

1. Reconoce al carbono como átomo central de todos los compuestos orgánicos.
2. Identifica la estructura general de los compuestos orgánicos, definiendo los átomos y enlaces involucrados.
3. Asocia los compuestos orgánicos en base a los grupos funcionales que los acompañan, definiendo las propiedades que los caracterizan.
4. Identifica los compuestos orgánicos más importantes en el entorno y su impacto ambiental.
5. Redacta reportes técnicos científicos de las prácticas de laboratorio relacionando la teoría con los resultados observados en los experimentos.

6. Contenidos

Práctica No. 1:	Inducción al laboratorio de Química Orgánica
Práctica No. 2:	El átomo de Carbono
Práctica No. 3:	Estructura de Lewis y geometría molecular de alcanos
Práctica No. 4:	Estructura de Lewis y geometría molecular de alquenos y alquinos
Práctica No. 5:	Derivados del Benceno
Práctica No. 6:	Identificación de grupos funcionales
Práctica No. 7:	Fermentación etílica I
Práctica No. 8:	Fermentación etílica II
Práctica No.9:	Propiedades organolépticas de los alcoholes
Práctica No. 10:	"La química de..." (Compuestos Orgánicos)

7. Medios y Evaluación del Aprendizaje

7.1. Medios del aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias Evaluativas	Ponderación
1. Reconoce al carbono como átomo central de todos los compuestos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de guía de laboratorio Elaboración de maqueta 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionario (prelaboratorio) Elaboración de reporte de laboratorio 	10%
2. Identifica la estructura general de los compuestos orgánicos, definiendo los átomos y enlaces involucrados.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de guía de laboratorio Elaboración de modelos moleculares 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionario (prelaboratorio) Elaboración de reporte de laboratorio 	10%
3. Asocia los compuestos orgánicos en base a los grupos funcionales que los acompañan, definiendo las propiedades que los caracterizan.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de guía de laboratorio Elaboración de modelos moleculares 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionario (prelaboratorio) Elaboración de reporte de laboratorio 	10%
4. Identifica los compuestos orgánicos más importantes en el entorno y su impacto ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de guía de laboratorio Ejercicios prácticos de Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionario (prelaboratorio) Elaboración de reporte de laboratorio 	10%
5. Redacta reportes técnicos científicos de las prácticas de laboratorio relacionando la teoría con los resultados observados en los experimentos.	<ul style="list-style-type: none"> Utilización semanal de bitácora de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de reportes de laboratorio Test de conocimientos 	60%

7.2 Evaluación del aprendizaje:

Prelaboratorios:	3 puntos
Reportes de prácticas de laboratorio	6 puntos
Afiche compuestos orgánicos	3 puntos
Bitácora de laboratorio	5 puntos
Aspecto actitudinal	3 puntos
Evaluación Final	10 puntos
Total punteo de laboratorio	30 puntos

* La calificación aprobatoria de laboratorio es de 18.3 puntos

8. 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. Recursos para el Aprendizaje

9.1. Recursos Tecnológicos:

1. Aula Virtual CUNOC: <https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=8078>
2. Aula virtual CyT: <https://www.aulavirtual.cytacunoc.gt/course/view.php?id=182>
3. Equipo de Microsoft Teams:
https://teams.microsoft.com/l/team/19%3At_VBhm4ou_G2l8GImHWO8aT8wVCisPTS0yxG1fXFc1Q1%40thread.tacv2/conversations?groupId=8e7c3c18-34ed-4b06-86fa-551517e20af2&tenantId=c81b4836-ae51-4ef1-9b9e-e964a103afe2
4. Sala de videoconferencia sesiones virtuales:
<https://teams.microsoft.com/meet/21869816991429?p=4xEcGhWCGNUv5jS9q2>

9.2. Recursos Bibliográficos:

1. Alcazar F., D., Fuentes G., F., Gallardo M., M., Herrera H., C. Linares, I., Villarreal V., S., Zambrano A., A. (2016). Manual de prácticas de laboratorio de química orgánica. (1a. ed.). Colombia: Editorial Universitaria de la Costa EDUCOSTA
2. Miranda, R., René. (2013). Prácticas de laboratorio de Química Orgánica Verde. (10a. ed.). México: McGraw Hill.
3. Recio Del Bosque, F. (1998). Química Orgánica (4a. ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A.
4. Soto, J. L. (1999). Química Orgánica Vol I (2a. ed.). México: Editorial Síntesis.

10. Cronograma

Semana	Actividades de enseñanza-aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M	A
Semana 1: 19 - 23 de enero	Determinación de prácticas de laboratorio y formación de grupos de trabajo. Práctica No. 1: Inducción al laboratorio de Química Orgánica P: Clase magistral-participativa A: Lectura de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 2: 26 - 30 de enero	Asueto por Conmemoración de los 350 años de Fundación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	-	-	-
Semana 3: 2 - 6 de febrero	Práctica No. 2: El átomo de Carbono P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 4: 9 - 13 de febrero	Práctica No. 3: Estructura de Lewis y geometría molecular de alcanos P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 5: 16 - 20 de febrero	Práctica No. 4: Estructura de Lewis y geometría molecular de alquenos y alquinos P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1

Semana 6: 23 - 27 de febrero	Práctica No. 5: Moléculas derivadas del Benceno P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 7: 2 - 6 de marzo	Práctica No. 6: Grupos Funcionales P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 8: 9 - 13 de marzo	Práctica No. 7: Fermentación Alcohólica I P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	2
Semana 9: 16 - 20 de marzo	Práctica No. 8: Fermentación Alcohólica II P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 10: 23 - 27 de marzo	<i>Asueto por Viernes de Dolores</i>	-	-	-
30 - 3 de abril	<i>Asueto por Semana Santa</i>	-	-	-
Semana 11: 6 - 10 de abril	Práctica No. 9: Propiedades organolépticas de los alcoholes P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	2	1
Semana 12: 13 - 17 de abril	Práctica No. 10: La Química de ... (Compuesto orgánico) P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio	2	1	1
Semana 13: 20 - 24 de abril	Revisión Final de Bitácoras de laboratorio P: Entrega de bitácora de laboratorio M: Corrección de reportes de laboratorio A: Investigación de ítems a corregir	1	-	1

<p>Semana 14: 27 - 1 de mayo</p>	<p>Evaluación final de Laboratorio P: Evaluación escrita A: Revisión del contenido para la evaluación final</p>	<p>1</p>	<p>-</p>	<p>1</p>
<p>Semana 15: 4 - 8 de mayo</p>	<p>Entrega de calificaciones finales de laboratorio y resolución de dudas P: Revisión de calificaciones obtenidas y resolución de dudas</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

P: Actividad Presencial

M: Actividad Mixta

A: Autoformación

11. El plan de estudios de la Carrera de Gestión Ambiental Local. Proyecto de rediseño curricular, fue Aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.



Mgtr. Ing. Agr. María Montserrat Bagur Ordóñez
Profesor / Responsable
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC – USAC



MSc. Ing. Agr. Julio A. López Valdez
Coordinador Carrera de Gestión Ambiental Local
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC – USAC