



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL
INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN



GUÍA PROGRAMÁTICA DEL CURSO QUÍMICA ORGÁNICA

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Carrera: Ingeniería en Gestión Ambiental Local

- a) **Código:** CA-005
- b) **Prerrequisitos:** CA-001 (Biología) y CA-002 (Química General)
- c) **Ciclo:** Segundo
- d) **Año lectivo:** 2017

Carrera: Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción

- a) **Área de Conocimiento:** Científico Tecnológico (CT)
- b) **Código:** CT-05
- c) **Prerrequisitos:** Química General (CT-01)
- d) **Ciclo:** Segundo
- e) **Año lectivo:** 2017
- f) **Responsable:** Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado López

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Química Orgánica está presente en nuestra vida diaria y casi todas las reacciones de la materia viva están relacionadas con compuestos orgánicos. La química orgánica estudia los compuestos del carbono, que incluye alcanos, alquenos, alquinos, ciclo alcanos, aromáticos, alcoholes, fenoles, éteres, proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos.

La vida en la tierra se basa en el elemento carbono, por eso es importante que el estudiante comprenda la importancia de la química orgánica y su relación con el campo agrícola y ambiental. Es imposible comprender la vida, al menos desde el punto de vista físico, sin saber algo sobre química orgánica. Los constituyentes principales de la materia viva - proteínas, carbohidratos, lípidos (grasas), ácidos nucleicos (DNA; RNA), las membranas celulares, enzimas, hormonas –son orgánicos.

3. OBJETIVOS

- a) Conocer y comprender la nomenclatura, las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos y su relación con las ciencias ambientales y agrícolas.
- b) Aplicar los conocimientos básicos de química orgánica en situaciones relacionadas con el campo ambiental y agrícola.

4. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

4.1 Contribución de la asignatura al perfil profesional

El curso de Química Orgánica contribuye a la adquisición de competencias relacionadas con el área de las ciencias ambientales y agrícolas. Se pretende que el estudiante aplique los conocimientos en el manejo sostenible de agrosistemas, medio ambiente y recursos naturales, comprendiendo aspectos claves como el reciclaje, contaminación del aire, agua, suelo.

4.2 Competencias Genéricas

Las competencias genéricas que se desean reforzar los conocimientos sobre el área específica de su profesión, para luego aplicar los conocimientos a la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, capacidad de investigación.

4.3 Competencias Específicas

- a) Manejar las características principales de los compuestos orgánicos y su relación con la gestión ambiental y la agricultura.
- b) Aplicar los conocimientos y propiedades de los elementos y compuestos orgánicos para la comprensión de fenómenos ambientales y agrícolas.

4.4 Nivel de adquisición de las competencias: Bueno, regular, deficiente

Actúa sin ayuda (80-100), con poca ayuda (61-79) o mucha ayuda del profesor (menos de 61).

5. CONTENIDO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

UNIDAD I	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
<p>Alcanos, Alquenos, Alquinos, Ciclo alcanos y aromáticos</p>	<p>Enlaces en los compuestos orgánicos</p> <p>Ciclo del carbono</p> <p>Alcanos, Alquenos, Alquinos, Ciclo alcanos, Compuestos aromáticos.</p> <p>Aplicaciones: Efecto invernadero y cambio climático.</p> <p>Contaminación por compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>Manejo de la materia orgánica en agrosistemas.</p> <p>Residuos sólidos y producción limpia.</p> <p><i>Nota: El contenido se desarrollará en 7 semanas.</i></p>	<p>Explica los aspectos relacionados con de enlaces y compuestos orgánicos.</p> <p>Diferencia las características físicas y químicas de los compuestos orgánicos</p> <p>Identifica y escribe correctamente los nombres de los compuestos orgánicos.</p>	<p>Libro electrónico: Química orgánica, de John McMurry. 7 ed.</p> <p>Ejercicios en Clase (Ejer) de los diferentes grupos orgánicos.</p> <p>Guía de laboratorio de Química Orgánica.</p> <p>Documentos de lectura: Cambio climático Agricultura ecológica.</p>	<p>Presentaciones realizadas por el profesor.</p> <p>Ejer1: Alcanos, Alquenos, Alquinos</p> <p>Ejer2: Ciclo alcanos.</p> <p>Ejer3: Alcanos, Alquenos, Alquinos</p> <p>Ciclo alcanos.</p> <p>Ejer4: Aromáticos</p> <p>Ejer5: Alcanos, alquenos, alquinos, ciclo alcanos, aromáticos.</p> <p>Laboratorio 1: El Ciclo de Carbono.</p> <p>Laboratorio 2: Las plantas y el ciclo de carbono.</p> <p>Laboratorio 3: Propiedades física y químicas de los hidrocarburos.</p>

UNIDAD II	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
Alcoholes, Fenoles, Aldehídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Aminas, Amidas.	Alcoholes, Fenoles y Éteres Aldehídos y cetonas Ácidos carboxílicos, y sus derivados Aminas, Amidas. Aplicaciones: Contaminación por agroquímicos. Contaminación del agua y Eutrofización. <i>Nota: El contenido se desarrollará en 6 semanas.</i>	Diferencia las Características físicas y químicas de los compuestos orgánicos Identifica y escribe correctamente los nombres de los compuestos orgánicos. Explica y relaciona los conocimientos de química orgánica y el medio ambiente. Explica y relaciona los conocimientos de química orgánica y la agricultura, para búsqueda de soluciones a problemas agrícolas.	Libro electrónico: Química orgánica, de John McMurry. 7 ed. Ejercicios en Clase (Ejer) de los diferentes grupos orgánicos. Guía de laboratorio de Química Orgánica.	Presentaciones realizadas por el profesor. Ejer6: Alcoholes, fenoles y éteres Ejer7: Aldehídos y cetonas Ejer8: Ácidos carboxílicos y sus derivados Ejer9: Aminas y amidas Ejer10: Ejercicio integral Laboratorio 4: Elaboración de soluciones de fertilizantes. Laboratorio 5: Interpretación de análisis de agua y suelo.

UNIDAD III	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	RECURSOS EDUCATIVOS	ACTIVIDADES DE APRENDIAJE
<p>Química orgánica Ambiental</p>	<p>Polímeros sintéticos, Lípidos y detergentes.</p> <p>Carbohidratos, Aminoácidos y Proteínas.</p> <p>Aplicaciones: Nutrición vegetal Nutrición humana</p> <p><i>Nota: El contenido se desarrollará en 6 semanas.</i></p>	<p>Explica y relaciona los conocimientos de química orgánica y el medio ambiente.</p> <p>Explica y relaciona los conocimientos de química orgánica y la agricultura, para búsqueda de soluciones a problemas agrícolas.</p>	<p>Libro electrónico: Química orgánica, de John McMurry. 7 ed.</p> <p>Guía de Proyecto/ investigación</p>	<p>Presentaciones realizadas por el profesor.</p> <p>Investigación y exposición de temas relacionados con la gestión ambiental y el agricultura sostenible.</p>

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN.

6.1 Evaluación general de la asignatura

Actividad	No. Actividades	Punteo Acumulado
Exámenes parciales	02	30
Resolución de Ejercicios	10	10
Exámenes Cortos	02	10
Laboratorios	05	10
Proyecto / Investigación	01	10
TOTAL DE ZONA		70
Examen Final	01	30
TOTAL		100 Puntos

La zona mínima es de 31 puntos y se gana el curso con 61 puntos.

6.2 Evaluación de laboratorios, proyectos e investigación:

Criterios de evaluación	Criterios de Evaluación	Punteo
Calidad en la elaboración de trabajos (70%)	Organización, coherencia, bibliografía.	Bien: 80-100 Normal: 80-61 Baja: menos de 61
Aspectos Actitudinales: Puntualidad en la entrega de trabajos (20%)	Alta, Media y Baja	Alta: el día fijado: 80-100 Media: Un día después: 80-61 Baja: Dos días después: menos de 61
Dominio de contenidos (10%)	Bien, normal, deficiente	Bien: 80-100 Normal: 80-61 Baja: menos de 61

5.3 Evaluación de los aspectos actitudinales:

Criterios de evaluación	Criterios de Evaluación	Punteo
Asistencia a Clases	Siempre, a veces, casi nunca	Siempre: 80-100 A veces: 80-61 Casi nunca: menos de 61
Participación en clases	Siempre, muchas veces, pocas veces	Siempre: 80-100 Muchas veces: 80-61 Pocas veces: menos de 61
Creatividad en las tareas	Creativa, normal, no relevante	Creativa: 80-100 Normal: 80-61 No relevante: menos de 61

6. BIBLIOGRAFÍA.

Bailey Y, PS Jr; Bailey, CA. 1998. Química orgánica: conceptos y aplicaciones. 5 ed. México, Prentice-Hall Hispanoamericana. 560 p.

Hart, H, Hart, D, Craine, LE. 1995. Química orgánica. 9 ed. México, McGraw-Hill Interamericana. 578 p.

Meislich, H et al. 2001. Química orgánica. Trad. Cecilia Avila de Barón. 3 ed. Colombia, McGraw-Hill interamericana. 468 p.

Phillips, JS; Stozack, VS; Wistrom, CH. 2000. Química: conceptos y aplicaciones. Trad. R Herranz,. México, McGraw-Hill. 857 p.