



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
CARRERA: MEDICINA VETERINARIA
Curso: QUÍMICA ORGÁNICA

PROGRAMA DE CURSO	
IDENTIFICACION DEL PROFESOR 1	
Nombre del profesor: Mgtr. Analía Lima Soto de de la Cruz	
TITULOS UNIVERSITARIOS	
Licenciatura(s): Administración Educativa y Profesora en Química y Biología	
Maestrías(s): Planificación y Gestión de Instituciones Educativas	
Doctorados(s):	
Post Doctorados	
Correo Electrónico	
Correo Institucional: analialimasoto_cunoc.edu.gt	
Correo Personal: analialimadelacruz@gmail.com	

IDENTIFICACION DEL CURSO:		
Curso: Química Orgánica		
Ciclo Académico: 2do semestre		
Año: 2026		
Código Curso: 3511		
Profesor:	Sección:	Horario y días:
1	A	De 10:00 a 11:00 lunes, martes y miércoles De 10:00 a 12:00 jueves
Créditos Académicos: 04		
Prerrequisito: 3501 Química		



Competencias Genéricas

- CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos.
- CG.2: Asocia los grupos funcionales presentes en un compuesto orgánico con sus propiedades físicas y químicas,
- CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.
- CG.4: Desarrolla habilidades en el seguimiento a través de la medida y observación de forma sistemática y fiable.
- CG.5: Analiza e integra los conocimientos adquiridos en el curso para su posterior aplicación en los procesos bioquímicos de interés profesional.
- CG.6: Aplica buenas prácticas de laboratorio y del aseguramiento de la calidad.

JUSTIFICACIÓN

Química Orgánica es un curso del área de Nivel Introductorio que aborda la estructura de los compuestos formados con carbono, sus características y reacciones químicas, este se imparte con el fin de brindar una visión amplia del comportamiento de las moléculas orgánicas, incluyendo enfoques introductorios con los cursos de Bioquímica, Nutrición Animal, Farmacología y Fisiología. En el laboratorio, parte práctica del curso, se aplican los conocimientos adquiridos en la teoría relacionando estos con aplicaciones a su carrera.

CONTENIDOS PROGRAMATICOS

PRIMERA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos.	Generalidades: • Naturaleza de la química orgánica y su importancia. • Características del carbono • Ciclo del carbono Introducción a la Química Orgánica: • Fórmula desarrollada, semidesarrollada y de líneas. • Definición de insaturación y saturación • Nomenclatura IUPAC y empírica • Grupos funcionales • Clases de reacciones orgánicas: ○ Adición ○ Eliminación ○ Sustitución ○ Combustión	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.
--	---	--



SEGUNDA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Familias Alifáticas: - Definición y Clasificación Alifáticos Saturados: - Alcanos - Alquenos - Alquinos - Aromáticos - Origen y fuente natural - Nomenclatura - Propiedades Físicas y Químicas - Reacciones Químicas - Usos de los Hidrocarburos	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.

TERCERA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos.	Isomería Isomería estructural y estereo isomería	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.



CUARTA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Familias Oxigenadas: • Alcoholes • Fenoles ○ Nomenclatura ○ Propiedades Físicas y Químicas ○ Oxidación de Difenoles: Quinonas ○ Papel de la posición del -OH en las hormonas androgénicas y estrogénicas.	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.

QUINTA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Familias Oxigenadas: • Aldehídos y Cetonas • Ácidos Carboxílicos y Derivados de Ácidos (Amidas y Esteres) ○ Definición ○ Nomenclatura ○ Propiedades Físicas ○ Reacciones químicas ○ reducciones de óxido-reducción ○ Formación de hemiacetales y acetales. ○ Identificación de cuerpos cetónicos en sangre y orina. ○ Ácidos grasos volátiles y su relación con la nutrición de rumiantes.	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.



SEXTA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Familias Nitrogenadas: • Aminas • Amidas • Iminas ○ Definición ○ Nomenclatura ○ Propiedades Físicas y Químicas ○ Reacciones químicas: Aminación reductiva ○ Hidrólisis ácida y alcalina de amidas ○ Estructura general de los aminoácidos ○ En enlace peptídico y los péptidos	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.

SEPTIMA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Familias Azufradas: • Tioles • Tioeteres • Sulfuros ○ Nomenclatura ○ Propiedades Físicas y Químicas ○ Reacciones químicas Oxidación y Reducción ○ Enlaces disulfuro en los péptidos ○ Puentes de sulfuro en las biomoléculas	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.



OCTAVA UNIDAD:		
COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
CG.1: Identifica los grupos funcionales presentes en cada familia de compuestos orgánicos para comprender su participación en los procesos metabólicos. CG.3: Asocia las reacciones químicas que se llevan a cabo en los procesos biológicos de los organismos vivos.	Biomoléculas Orgánicas • Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleídos. • Monómeros que las forman , elementos presentes en ellas y funciones biológicas importantes	✓ Exposición de Docente. ✓ Lecturas Previas. ✓ Tareas. ✓ Resolución de Ejemplos.

METODOLOGÍA	
ACTIVA PARTICIPATIVA La Metodología Activa Participativa es un enfoque pedagógico en el que el estudiante deja de ser un receptor pasivo de información y se convierte en protagonista de su propio aprendizaje. Implica que el alumno: Participa activamente. Reflexiona. Aplica lo aprendido. Resuelve problemas reales. Construye conocimiento a partir de la experiencia. El docente, en este modelo, actúa como guía, mediador y facilitador, promoviendo situaciones de aprendizaje significativas y contextualizadas. Entre las estrategias más utilizadas de esta metodología se encuentran:	
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Los estudiantes analizan un caso real o simulado. Ejemplo: Un perro llega con vómitos y deshidratación. ¿Qué preguntas deben hacer? ¿Qué posibles diagnósticos preliminares plantean? ¿Qué exámenes solicitarían? Esto desarrolla:	Estudio de Casos Muy parecido al ABP pero más estructurado. Ejemplo: Caso sobre maltrato animal en zona rural. Analizan: Aspectos éticos. Legislación. Bienestar animal.



Razonamiento clínico inicial. Trabajo en equipo. Pensamiento científico. Para primer semestre pueden trabajar con casos sencillos relacionados con anatomía básica, bioquímica o bienestar animal.	Rol del médico veterinario. Aquí integras valores profesionales desde el inicio ♥.
Aprendizaje Basado en Proyectos Proyecto sencillo de semestre: “Diseño de una campaña educativa sobre tenencia responsable de mascotas”. Incluye: Investigación. Elaboración de material. Presentación pública. Esto fortalece: Comunicación. Responsabilidad social. Trabajo colaborativo.	Simulaciones y Role Play Muy útil desde primer semestre. Ejemplo: Un estudiante es veterinario. Otro es dueño de la mascota. Otro es asistente. Simulan una consulta básica. Trabaja: Habilidades comunicativas. Empatía. Ética profesional.
Aprendizaje Colaborativo Grupos pequeños con roles definidos: Coordinador. Investigador. Relator. Evaluador. Pueden analizar: Sistemas del cuerpo animal. Comparaciones entre especies. Normativas sanitarias.	Aula Invertida (Flipped Classroom) Los estudiantes revisan previamente: Un video sobre sistema digestivo en mamíferos. Una lectura sobre bioseguridad. En clase: Resuelven ejercicios. Discuten casos. Realizan esquemas comparativos. Así el tiempo presencial se usa para pensar, no solo para escuchar.
Aprendizaje Experiencial Aunque estén en primer semestre, puedes incluir: Visitas a clínicas veterinarias. Observación guiada. Análisis posterior reflexivo.	Después de la experiencia, preguntas clave: ¿Qué observaron? ¿Qué les sorprendió? ¿Qué habilidades necesita un veterinario?



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																															
Unidad	Tema	Mes																													
		Julio										Agosto																			
		20	21	22	23	24	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28
1 Introducción a la Química Orgánica	Introducción a la Química Orgánica y Caracterización del Carbono como base de la vida.																														
2 Familias Alifáticas	Familias Alifáticas Conceptos y definiciones																														
3 Isomería	Laboratorio 1																														
	Isomería estructural y estéreo isomería																														
4 Familias Oxigenadas	Alcoholes Fenoles Laboratorio II																														
Unidad	Tema	Septiembre																				Octubre									
		31	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	01	2	5	6	7	8	9
5 Familias Oxigenadas	Aldehídos y Cetonas Laboratorio III																														
	Ácidos Carboxílicos y Derivados de Ácidos (Amidas y Esteres) Laboratorio IV																														
6 Familias Nitrogenadas	Aminas Amidas Iminas Laboratorio V																														



Unidad	Tema	Octubre															Noviembre														
		12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20
7 Familias Azufradas	Tioles																														
	Tioeteres																														
	Sulfuros																														
	Laboratorio VI																														
8 Biomoléculas Orgánicas	Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleídos.																														
	Monómeros que las forman , elementos presentes en ellas y funciones biológicas importantes																														

EVALUACIÓN

La nota mínima de promoción es de 61 puntos sobre 100. El valor de la zona será de 70 puntos (45 puntos teoría. 25 puntos laboratorio). El valor del examen final es de 30 puntos para completar un total de 100 puntos. La zona mínima para poder optar a examen final es de 31 puntos. El sistema de evaluación comprenderá las siguientes actividades:

No.	ACTIVIDADES	PUNTEO	FECHA
1.	Primera evaluación parcial	15 pts.	
2.	Segunda evaluación parcial	15 pts.	
3.	Actividades de Aprendizaje	15 pts.	Durante el semestre
4.	Laboratorios	25 pts.	Durante el semestre
5.	Evaluación final	30 pts.	
Total de Zona:		70 puntos	
Total de Final:		30 puntos	
Total:		100 puntos	



REQUISITOS PARA EXAMEN FINAL

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. 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.

BIBLIOGRAFÍA	
LECTURAS BÁSICAS	
AUTOR	DATOS BIBLIOGRÁFICOS
Estrada, P. & Sergio D. (2015)	Manual de Química Inorgánica. Guatemala
Daub, William. (2005)	Química. Estados Unidos: Pearson Educación
LECTURAS COMPLEMENTARIAS	
AUTOR	DATOS BIBLIOGRÁFICOS
Chang, R. (2002).	Química. México: McGraw-Hill Interamericana
Spencer, J. (2000)	Química Estructura y Dinámico. Mexico: CECSA
E-GRAFÍA	
AUTOR	SITIO WEB



F.

Mgr. Analía Lima Soto de de la Cruz
Docente



F.

Comisión de Evaluación

Vo.Bo.

Dr. Cesar Carrillo
Coordinador