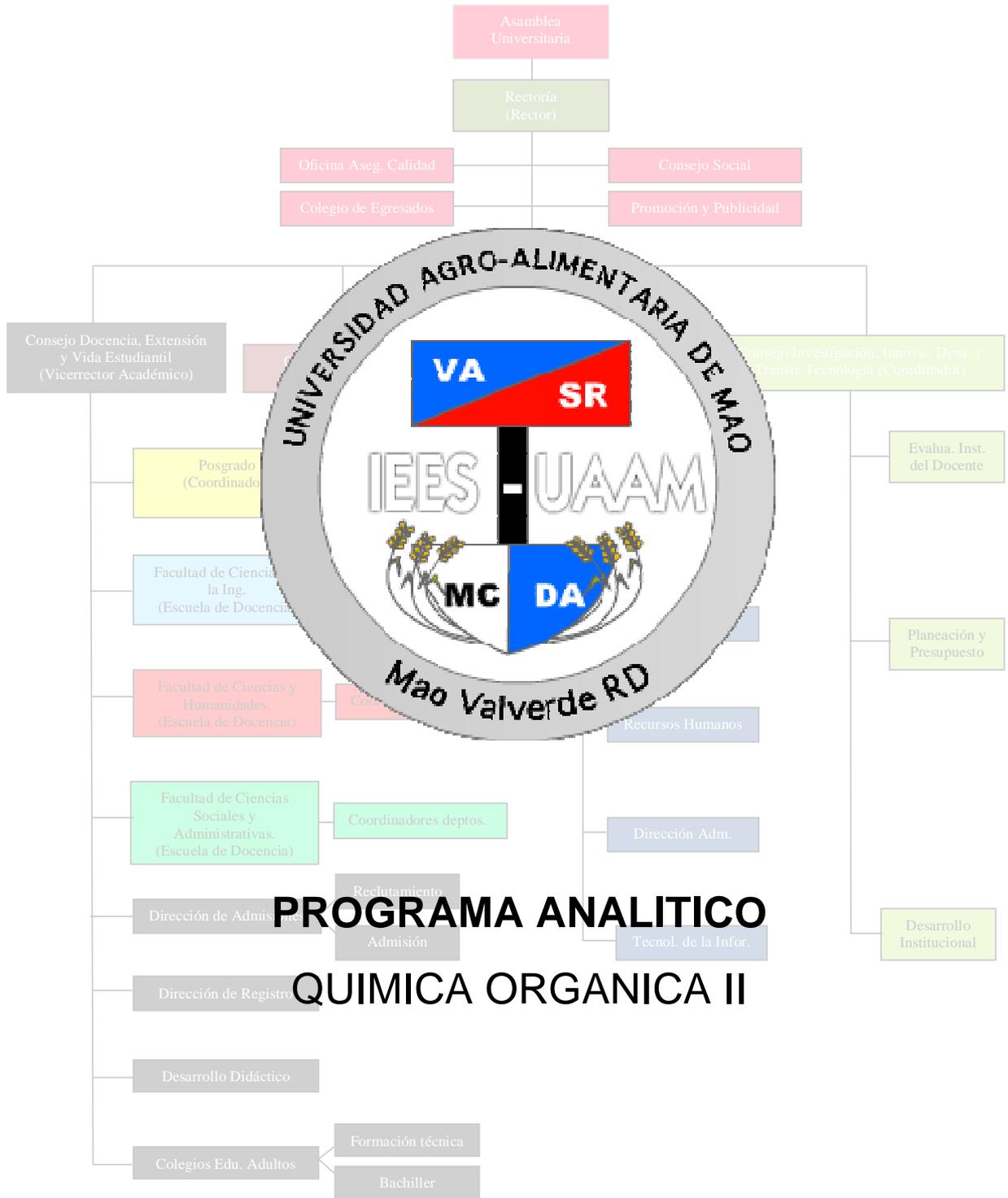


UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO "IEES-UAAM"



**Mao, Valverde
República Dominicana**



I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Química Orgánica II
Clave de la asignatura:	QUI-111
Pre-requisito:	QUI-110
Co-requisito:	
Horas teóricas – Horas práctica – Créditos	2 – 0 – 2

II. PRESENTACIÓN:

La asignatura de Química Orgánica II es un curso teórico – práctico que tiene como propósito proporcionar a los futuros Profesionales Farmacéuticos los conocimientos y criterios en Química Orgánica aplicables al diseño y desarrollo de fármacos, optimización y control de medicamentos. Este curso está orientado a conocer las características y comportamiento químicos de los compuestos heterocíclicos así como las rutas de síntesis básicas y las principales técnicas espectrométricas para la elucidación estructural de esta clase de compuestos. Las competencias genéricas que se pretenden reforzar en el estudiante al cursar esta asignatura son: Habilidades en la metodología científica como herramienta del trabajo cotidiano, búsqueda permanente de la innovación y calidad, capacidad de análisis y síntesis, razonamiento crítico y toma de decisiones, así como, resolución de problemas mediante el trabajo en equipo.

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Evaluar y modificar en su caso las técnicas y procedimientos para la toma de muestras, así como su manejo, transporte, almacenamiento y proceso.
- Procesar las muestras, interpreta, valida e informa los resultados.
- Desarrollar capacidades, conocimientos y habilidades para el diseño e instrumentación de estrategias, dirigidas a la dilucidación de problemas y soluciones de procesos, relacionados con las tareas inherentes al quehacer de la investigación en las áreas de interés y manejo.

IV. GUIAS APRENDIZAJE:



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Benceno y aromaticidad química. Identificar las propiedades químicas del benceno así como su estructura y describir su importancia como parte de moléculas bio-activas. Reconocer la importancia de la resonancia en esta clase de compuestos orgánicos.

- Lección 1.1. Estudio de la Estructura del benceno y sus diferentes formas resonantes.
- Lección 1.2. Formas resonantes del benceno, teoría de la resonancia y los orbitales moleculares.
- Lección 1.3. Carácter de las moléculas aromáticas: la regla $4n + 2$ de Hückel y estructuras de Kekulé.
- Lección 1.4. Propiedades físicas, químicas y estabilidad del benceno.
- Lección 1.5. Otros Sistemas aromáticos condensados.
- Chat.-
- Foro.-
- Tarea 1.-
- Prueba Guía # 1.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Reacciones de sustitución electrofílica aromática. Describir la importancia de las reacciones de sustitución electrofílica y comprender los principales mecanismos por la que estas se llevan a cabo.

- Lección 2.1. Estudios del mecanismo general de la sustitución electrofílica aromática.
- Lección 2.2. Análisis de los mecanismos de halogenación, nitración y sulfonación del benceno.
- Lección 2.3. Reacciones de Friedel-Crafts.
- Lección 2.4. Estudio de la teoría de la reactividad: efectos inductivo y resonante.
- Lección 2.5. Teoría de la orientación.
- Lección 2.6. Reacciones de sustitución en bencenos di-sustituidos.
- Lección 2.7. Talación: utilidad para introducir otros grupos en el benceno y sus derivados.
- Lección 2.8. Reacciones de la cadena lateral en los alquilbencenos.
- Chat.-
- Tarea 1.-
- Foro.-
- Tarea 4.-
- Prueba Guía # 2.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Arenos. Identificar la importancia del equilibrio químico para explicar la acción de los medicamentos y destacar la importancia de este concepto para la formulación y producción de medicamentos.



- Lección 3.1. Análisis de la estructura y nomenclatura de los árenos.
 - Lección 3.2. Propiedades Físicas y Preparación industrial de árenos.
 - Lección 3.3. Alquilación de Friedel-Crafts y sus limitaciones.
 - Lección 3.4. Reacciones en el anillo aromático y en la cadena lateral; Alquenil y alquinil bencenos.
 - Lección 3.5. Compuestos heterocíclicos aromáticos: Estructura y propiedades físicas; Reactividad general.
- Foro.-
Tarea 1.-
Prueba Guía # 3.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Espectrometría de masas. Reconocer la importancia de la espectrometría de masas en la elucidación estructural de compuestos orgánicos. Describir los fundamentos de la espectroscopia de masas. Interpretar espectros de masas de compuestos orgánicos sencillos.

- Lección 4.1. Fundamento de la espectrometría de masas.
 - Lección 4.2. Estudio de los componentes del Equipo: producción de iones, separación y detección. Poder de resolución. Ión molecular, características. Pico base. Modos de fragmentación.
 - Lección 4.3. Determinación de composición elemental. Importancia del M+1 y M+2.
 - Lección 4.4. Reconocimiento de ión molecular. Ionización química, regla del nitrógeno y reordenamientos iónicos.
 - Lección 4.5. Espectros de masa de: hidrocarburos saturados, no saturados y aromáticos.
- Chat.-
Tarea 1.-
Tarea 2.-
Foro.-
Prueba Guía # 4.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Espectroscopia Infrarroja. Reconocer la importancia de la Espectrometría infrarroja en la elucidación estructural de compuestos orgánicos. Describir los fundamentos de la espectroscopia infrarroja. Interpretar de infrarrojo de compuestos orgánicos sencillos.



- Lección 5.1. Estudio y fundamentos del espectro infrarrojo.
 - Lección 5.2. Vibración de una molécula diatómica heteronuclear; rotación y vibración de moléculas diatómicas; Espectros de vibración-rotación; Determinación de frecuencias.
 - Lección 5.3. Estudio de espectros de moléculas poliatómicas; Vibraciones normales y bandas características o frecuencias de los grupos funcionales.
 - Lección 5.4. Tablas de correlación para espectroscopia infrarroja y análisis de las mismas.
 - Lección 5.5. Aplicaciones de la espectroscopia infrarroja en el análisis cualitativo y cuantitativo.
- Chat.-
Tarea 1.-
Tarea 2.-
Foro.-
Prueba Guía # 5.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Espectroscopia de resonancia magnética nuclear.

Reconocer la importancia de la resonancia magnética nuclear (RMN) en la elucidación estructural de compuestos orgánicos. Describir los fundamentos de la RMN. Interpretar espectros RMN de compuestos orgánicos sencillos.

- Lección 6.1. Estudio de los siguientes conceptos: Propiedades magnéticas de los núcleos; número de espín; momento magnético; distribución de la carga nuclear; momento cuadrupolar.
 - Lección 6.2. Orientación de los núcleos en un campo magnético, distribución en niveles de energía y frecuencia de resonancia.
 - Lección 6.3. Desplazamiento químico y unidades de desplazamiento químico.
 - Lección 6.4. Desplazamiento químico en ^1H , mecanismos de protección y desprotección electrónica y circulaciones electrónicas. Uso de tablas de predicción, multiplicidad de las señales. Estudio de las interacciones espín – espín constante de acoplamiento protones intercambiables. Efecto de la concentración y temperatura.
 - Lección 6.5. Desplazamiento químico de ^{13}C y factores que lo afectan. Uso de las Tablas. Aplicación de pulsos.
 - Lección 6.6. Transformada de Fourier. Doble resonancia.
 - Lección 6.7. La Resonancia Magnética Nuclear en la resolución de problemas de estructura, configuración y conformación.
- Chat.-
Tarea 1.-
Tarea 2.-
Foro.-
Prueba Guía #6.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Espectroscopia ultravioleta y visible. Reconocer la importancia de la espectrometría UV/VIS en las pruebas de identidad de compuestos orgánicos. Describir los fundamentos de la espectroscopia de masas.

- Lección 7.1. Estudio del concepto de niveles electrónicos
- Lección 7.2. Regiones del espectro electromagnético: UV cercano; UV lejano y Visible.
- Lección 7.3. Tipos de electrones excitables.
- Lección 7.4. Transiciones electrónicas: permitidas y prohibidas.
- Lección 7.5. Moléculas y absorción: Cromóforos y auxocromos.
- Lección 7.6. Sistemas moleculares, cromóforos aislados, acumulados, conjugados.
- Lección 7.7. Sistemas con grupos auxocrómicos
- Lección 7.8. Compuestos aromáticos. Efecto de la sustitución.
- Lección 7.9. Aplicaciones de la espectroscopia UV/VIS: Identificación de grupos funcionales y de compuestos; Reglas de Woodward-Fieser; determinación de peso molecular. Análisis cuantitativo.

Chat.-

Tarea 1.-

Tarea 2.-

Foro.-

Prueba Guía #7.

Prueba final.