

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias**

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura)

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de aprendizaje: **Química orgánica**

5. Clave:

6. HC: **3** HL: **2** HT: HE: **2** CR: **8**

7. Ciclo Escolar:

8. Etapa de formación a la que pertenece: **Básica**

9. Carácter de la Unidad de aprendizaje: **Obligatoria**

Optativa

10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

Formuló: Dr. César Agustín Migoni Ramírez

Vo.Bo.

Fecha: Septiembre 2007

Cargo:

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Introducir al estudiante a los conceptos básicos de química orgánica que le permitan conocer, comprender y manejar la información de los contenidos con el propósito de aplicarlos en las diferentes disciplinas en las que sean aplicables. El alumno podrá resolver problemas sencillos que requieran el manejo conceptual de las moléculas orgánicas en cuanto a sus propiedades físicas y químicas así como ser capaz de identificar las diferentes familias y sus propiedades generales.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar las reglas de nomenclatura a moléculas orgánicas, reconocer propiedades físicas y químicas por familias dentro de contextos biológicos y reconocer las interrelaciones moleculares y organización dentro de la materia viva.

#### IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

**Cuatro exámenes teóricos**

**Resolución de problemas en clase**

**Prácticas de laboratorio**

**Presentar un trabajo final donde logre identificar una muestra problema, aplicando estrategias analíticas de laboratorio**

#### V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Aplicar los conceptos básicos de la teoría atómica para dilucidar la geometría de las moléculas orgánicas, su polaridad y formas de enlace.

##### ***Contenido***

1.1.- Conceptos básicos de hibridación de orbitales

1.1.1.- Diferentes tipos de hibridaciones y orbitales moleculares.

1.2.- Análisis de problemas geométrico-espaciales de moléculas simples

1.3.- Conceptos de polaridad molecular y de enlace y diferentes fuerzas intermoleculares

##### ***Duración***

1 semana

**Competencia:** Conocer la clasificación de familias químico orgánicas. Reconocer la familia de hidrocarburos, aplicar las reglas de nomenclatura y reconocer las propiedades físicas y químicas de la familia

***Contenido***

***Duración***

2.1.- Los hidrocarburos: clasificación

2 semanas

2.2.- Los alcanos

2.2.1. Reglas de nomenclatura

2.2.2. Estructura espacial.

2.2.3. Propiedades físicas...

2.2.4. Propiedades químicas.

2.3. Los alquenos

2.3.1 Reglas de nomenclatura

2.2.2. Estructura espacial.

2.2.3. Propiedades físicas y químicas...

2.4.- Los alquinos

2.4.1. Reglas de nomenclatura

2.4.2. Propiedades físicas

2.5.- Hidrocarburos cíclicos

2.5.1.- Nomenclatura

**Competencia:** Discriminar los diferentes arreglos espaciales de las moléculas orgánicas y reconocer sus propiedades

***Contenido***

- 3.1.- Estereoquímica
- 3.2.- Actividad óptica, polarímetro y rotación específica
- 3.3.- Quiralidad y enantiomería
- 3.4.- Enantiómeros y configuración
- 3.5.- Modificación racémica
- 3.6.- Configuraciones *R* y *S*
- 3.7.- Diasterómeros
- 3.8.- Mesocompuestos
- 3.9.- Isómeros conformacionales.

***Duración***

3 semanas

**Competencia:** Reconocer el efecto de los disolventes y las relaciones intermoleculares de éste y las moléculas orgánicas. Inferir comportamientos de disoluciones en problemas sencillos.

***Contenido temático***

- 4.1. Función del disolvente.
- 4.2. Solubilidad de solutos no iónicos.
- 4.3. Solubilidad de solutos iónicos
- 4.4. Reacción  $S_N1$  y  $S_N2$ , efecto del disolvente
- 4.5. Solvólisis
- 4.6. Solución de problemas

***Duración***

1 semana

**Competencia:** Explicar el fenómeno de resonancia y reconocer las propiedades de las moléculas aromáticas y resonantes.

***Contenido temático***

- 5.1. El doble enlace carbono-carbono y la nube  $\pi$ .
- 5.2. Teoría de la resonancia
- 5.3. Híbridos de resonancia
- 5.4. Dienos conjugados
- 5.5. Estabilidad de híbridos de resonancia

***Duración***

1 semana

**Competencia:** Explicar el fenómeno de aromaticidad y reconocer las propiedades de las moléculas aromáticas y resonantes.

***Contenido temático***

- 6.1. Estructura del benceno
- 6.2. Estabilidad del anillo bencénico
- 6.3. Estructura resonante del benceno
- 6.4. Carácter aromático y regla de Huckle
- 6.5. Nomenclatura de derivados del benceno.

***Duración***

1 semana

**Competencia:** Reconocer las familias químico orgánicas, aplicar las reglas de nomenclatura y reconocer las propiedades físicas y químicas

***Contenido temático***

***Duración***

***7.1.- Reglas de nomenclatura, estructura espacial, propiedades físicas y propiedades químicas  
7 semanas***

7.1.1.- Alcoholes

7.1.2.. Aldehídos

7.1.3. Cetonas

7.1.4.. Éteres

7.1.5.- Ácidos

7.1.6.- Ésteres

7.1.7.- Aminas

7.1.8.- Fenoles

## ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Objetivo (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Manejar métodos de cuantificación variables físicas en laboratorio	Realizar mediciones experimentales de Puntos de fusión, puntos de ebullición, índice de refracción	Handbook of physics and chemistry The merck index	2 horas
2	Conocer y realizar separaciones e soluciones por destilación	Realizar dos separaciones por destilación utilizando equipos de cristalería <i>ad hoc</i> .	Juego de cristalería de química orgánica.	2 horas
3	Aplicar y discriminar entre métodos cromatográficos para la separación de mezclas e identificación de solutos	Realizar una separación por cromatografía de papel, una cromatografía en columna y una cromatografía en capa fin	Materiales de laboratorio	2 horas
4	Conocer y aplicar técnicas para la extracción de productos naturales a partir e material biológico	Realizar la extracción de cafeína a partir de materiales diversos, determinar su PF con la técnica de Thiele y su Rf por cromatografía e papel	Materiales diversos de laboratorio	2 horas
6	Conocer y aplicar técnicas para la extracción de productos naturales a partir e material biológico	Realizar la extracción de carotenos a partir de materiales diversos, y obtener el Rf por cromatografía en capa fina	Materiales diversos de laboratorio	2 horas
	Practicar una reacción de condensación ácido-alcohol para la obtención de ésteres	Obtener acetato de isoamilo e identificar el producto	Materiales diversos de laboratorio	2 horas
9	Conocer y manejar un protocolo para la identificación de familias orgánicas	Realizar la identificación de un compuesto problema mediante el seguimiento de un protocolo analítico.	Material y equipo de laboratorio	4 horas



## VII. METODOLOGIA DE TRABAJO

- Exposición oral de temas.
- Discusión en plenario de los contenidos
- Resolución de problemas teóricos en clase
- Aplicación de dinámicas grupales para resolución de problemas.
- Revisión de los conceptos vistos la clase anterior y evaluación exploratoria del aprendizaje
- Elaboración de cuestionarios y resolución de ellos por parte de los alumnos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

### Criterio de calificación

- Exámenes: teóricos y prácticos            80%
- Tareas y/o Ejercicios                        10
- Trabajo final                                    10%

### Criterio de acreditación

- Aprobar cuatro exámenes parciales en tiempo y forma.
- Cumplir con las tareas extra clase en tiempo y forma.
- Cumplir con la presentación del trabajo final de laboratorio.

En el caso del trabajo final, la evaluación será sobre el reporte de los resultados obtenidos.

### Reporte

#### Contenido

Planteamiento del problema  
Diagrama de flujo  
Resultados

Presentar el reporte escrito de forma ordenada y coherente.

--

<b>IX. BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
Química Orgánica Morrison y Boyd Quinta Edición Pearson Educación, 1998  Experimental methods in organic chemistry Moore and Dalrymple W. B. Saunders	

