



PLAN 2009

QUIMICA ORGANICA IV

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION QUIMICA

I. IDENTIFICACION

- | | | |
|------------------------------|---|----------------------|
| 1. Código | : | 21Q |
| 2. Horas semanales de clases | : | 5 |
| 2.1. Teóricas | : | 2 |
| 2.2. Prácticas | : | 3 |
| 3. Crédito | : | 3 |
| 4. Pre-requisitos | : | Química Orgánica III |

II. JUSTIFICACION

El contenido de los capítulos de Química Orgánica se selecciono con el objeto de proporcionar una base a la Biología Molecular, Bioquímica, Química de los productos Industriales, propiedades de los compuestos aromáticos.

Para tener y conservar la vida, el organismo necesita información, materiales y energía cuyos fundamentos se describen en los capítulos de Hidratos de carbono, Lípidos, amino ácidos y proteínas.

El estudio de la Química Orgánica comprende además las operaciones preliminares siguientes:

- ✓ Determinación de su peso molecular
- ✓ Investigación de los componentes que lo constituyen
- ✓ Establecer la estructura
- ✓ Aplicación de los productos en la Industria.

III. OBJETIVOS

- 1- Estudiar las propiedades fisicoquímicas de los terpenos, lípidos, hidratos de carbono, compuestos orgánicos con silicio y proteínas.
- 2- Conocer la aplicación industrial de los compuestos orgánicos con silicio.
- 3- Sintetizar compuestos heterocíclicos aromáticos y observar sus propiedades químicas.
- 4- Estudiar los productos industriales orgánicos.

IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Hidratos de carbono
2. Lípidos
3. Amino Ácidos péptidos y proteínas
4. Heterociclos aromáticos.
5. Química de los compuestos orgánicos con silicio
6. Productos orgánicos industriales



PLAN 2009

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Hidratos de carbono

- 1.1 Química de los monosacáridos
- 1.2 Clasificación de los monosacáridos
- 1.3 Configuraciones, el sistema D y L, correlación de las configuraciones.
- 1.4 Configuraciones de las aldohexosas, cetohehexosas y aldopentosas.
- 1.5 Ciclación de los monosacáridos.
- 1.6 Anillos de furanosas y piranosas. Formación.
- 1.7 Anómeros.
- 1.8 Oxidación
- 1.9 Reducción de los monosacáridos.
- 1.10 Formación de acetatos, éteres, acetales y cetales cíclicos.
- 1.11 Determinación de la estructura de la glucosa.
- 1.12 Alargamiento y acortamiento de la cadena, osazonas, oximas y cianohidrinas.
- 1.13 Disacáridos: maltosa, celobiosa, lactosa y sacarosa.
- 1.14 Polisacáridos: celulosa, almidón y glucógeno.

2. Lípidos

- 2.1 Lípidos y compuestos naturales relacionados.
- 2.2 Ceras, grasas y aceites.
- 2.3 Propiedades químicas.
- 2.4 Terpenos.
 - 2.4.1 Origen de los aceites esenciales.
- 2.5 Clasificación de los terpenos superiores.
- 2.6 Esteroides
 - 2.6.1 Conformación de esteroides
 - 2.6.2 Hormonas sexuales
 - 2.6.3 Hormonas adrenocorticales
- 2.7 Esteroides sintéticos

3. Aminoácidos

- 3.1 . Aminoácidos, péptidos y proteínas.
- 3.2 . Estructura de los aminoácidos.
- 3.3 . Aminoácidos esenciales.
- 3.4 . Aminoácidos como iones bipolares.
- 3.5 . Punto isoeléctrico.
- 3.6 . Síntesis de α -aminoácidos.
- 3.7 . Propiedades químicas de los aminoácidos.
- 3.8 . Péptidos y proteínas.
 - 3.8.1 Enlaces covalentes en los péptidos.
 - 3.8.2 Determinación de estructuras de los péptidos.
 - 3.8.3 Determinación de la secuencia de aminoácidos en péptidos.
 - 3.8.4 Determinación de Residuos Carbonos Terminales.
 - 3.8.5 Síntesis de péptidos.



PLAN 2009

- 3.8.6 Clasificación de las proteínas.
- 3.8.7 Estructura de las proteínas.
- 3.8.8 Propiedades de las proteínas.
- 3.8.9 Desnaturalización

4. Heterociclos aromáticos

- 4.1 Sistemas Heterocíclicos de cinco miembros.
- 4.2 Estructuras de pirrol, furano y tiofeno.
- 4.3 Reacciones de sustitución electrofílica de pirrol, furano y tiofeno.
- 4.4 Piridina, heterociclo de seis miembros.
 - 4.4.1 Sustitución electrofílica.
 - 4.4.2 Sustitución nucleofílica.
- 4.5 Purina
- 4.6 Heterociclo con anillos fusionados:
 - 4.6.1 Quinolina.
 - 4.6.2 Isoquinolina.
 - 4.6.3 Indol.
 - 4.6.4 Pirimidina

5. Química de los compuestos orgánicos con silicio

- 5.1 Introducción
- 5.2 Preparación de los compuestos organosilicos
- 5.3 Reacciones de los compuestos organosilicos
- 5.4 Aspectos comerciales de la química del silicio.

6. Productos Orgánicos Industriales

- 6.1 Introducción
- 6.2 Petróleo
- 6.3 Plásticos
- 6.4 Resinas
- 6.5 Aditivos para alimentos
- 6.6 Insecticidas
- 6.7 Herbicidas
- 6.8 Fungicidas
- 6.9 Detergentes

V. METODOLOGIA

- 1- Expositiva
- 2- Expositiva y demostrativa
- 3- Pizarrón
- 4- Retroproyector

VI. MEDIOS AUXILIARES

- 1- Textos básicos
- 2- Libros de consultas
- 3- Folletos
- 4- Guías de trabajos prácticos



PLAN 2009

VII. EVALUACION

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN.

**VIII. BIBLIOGRAFIA
BÁSICA**

- WADE, L. G. 2004. Química orgánica. 5ª. Ed. Madrid, ES: Pearson Educación. 1245 p.
- McMURRY, J. 2004. Química orgánica. 6ª. Ed. México, MX: Thomson 1232 P.
- FOX, M. A. 2000. Química orgánica. 2ª. Ed. México, MX: Prentice Hall. 1232 p.
- MORRISON, R. T. 1998. Química orgánica. 5ª. Ed. México, MX: Addison Wesley. 1474 p.
- RECIO DEL BOSQUE, F. 2004. Química orgánica. 2ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill Interamericana. 896 p.

COMPLEMENTARIA

- ALLINGER, N. 1973. Química orgánica. Barcelona, ES: Reverté. i. p.
- CARATINI, R. 1998. Argos enciclopedia temática. Barcelona, ES: 10 Vol.
- GEISSMAN, T. A. 1972. Principios de química orgánica. Barcelona, ES: Acribia. 242 p.
- FIESER, L. F. 1968. Química orgánica. México, MX: Grijalbo. 1330 P.