



Tipo de actividad: Asignatura(QCA341)

Nombre: ANALISIS ORGANICO.

Requisitos: QCA242

Créditos: 3

Intensidad Horaria: 6 Horas semanales.

Correquisitos:

## Introducción

El curso de Análisis Orgánico es una asignatura de carácter cualitativo, en el cual los estudiantes se inician en una verdadera situación de investigación, enfrentándose a un problema desconocido el cual debe resolver aplicando los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores de Química Orgánica. Además se le incentiva a despertar su espíritu creativo, toma de decisiones y desarrollo de habilidades en el montaje de equipos sencillos y en la planeación y preparación de los derivados respectivos.

## Objetivo General

A la terminación del curso, el estudiante estará en capacidad de:

- Determinar las constantes físicas, clasificar e identificar un compuesto orgánico a partir de sus propiedades físicas, químicas y espectroscópicas. Identificar los grupos funcionales presentes en una muestra dada aplicando diferentes pruebas o ensayos químicos. Conocer, discutir aplicar las reacciones más comunes para preparar los derivados en cada caso y analizar las características de los mismos, lo cual permitirá identificar de manera concluyente la muestra problema. Interpretar, analizar, discutir y correlacionar la información suministrada por las propiedades físicas y pruebas químicas con la proporcionada por los datos espectroscópicos de IR., RMN., UV., EM. , y las aplique en la elucidación estructural de una muestra determinada. Aislar, purificar e identificar sistemáticamente los compuestos orgánicos involucrados en una mezcla problema determinada (binaria). Preparar extractos vegetales, separar y analizar algunos tipos de metabolitos.

## Contenido

1. Unidad I. Conceptos generales y protocolos para análisis de un compuesto orgánico.

- Propiedades físicas. Pruebas químicas. Revisión de las técnicas espectroscópicas.
- Preparación de derivados y métodos de purificación. Seguridad y precauciones en el laboratorio. Manejo de bibliografía.

2. Unidad II. Determinación de constantes físicas.

- Puntos de fusión y ebullición. Índice de refracción. Densidad. Rotación óptica. Peso molecular.

3. Unidad III. Análisis elemental cualitativo.

- La fusión con sodio. Método de Liebig. Pruebas específicas para a determinación de: Azufre, Nitrógeno y Halógenos.

#### 4. Unidad IV. Clasificación por solubilidad.

- Relación entre polaridad y solubilidad. La estructura química y su influencia en la solubilidad de los compuestos orgánicos. Análisis de protocolos. Clasificación de las sustancias problema de acuerdo a su solubilidad. Ejercicios. Taller.

#### 5. Unidad V. Pruebas químicas para la determinación del grupo(s) funcional (es) presentes en una muestra desconocida.

- Pruebas generales: ensayos de aromaticidad, insaturaciones, pruebas para sales. Pruebas para insaturación activa. Prueba de yodoformo. Ensayo de Beilstein.

- Pruebas específicas para: alcoholes, Aldehídos, cetonas, ácidos, derivados de ácido, aminas, amidas, etc. Ejercicios. Taller.

#### 6. Unidad VI. Aplicación de técnicas espectroscópicas en la determinación estructural de compuestos orgánicos.

- Infrarrojo. Resonancia Magnética Nuclear protónica y de carbono. Ultravioleta. Espectroscopía de Masas. Taller.

#### 7 Unidad VII. Preparación de derivados.

- Generalidades. Selección de derivados. Derivados recomendados. Precauciones en la preparación de los derivados. Relación entre el tipo de estructura química y la preparación del derivado. Ejercicios. Taller.

#### 8. Unidad VIII. Protocolos para el aislamiento de algunos productos naturales.

- Métodos generales de extracción y separación de algunos metabolitos secundarios. Análisis de proteínas y aminoácidos.

### Bibliografía

- CHERONIS, N.D. ENTRIKIN, J. Identification of Organic Compounds. Wiley International Edition. New York, 1.963.
- CONANT, J. B BLATT, A.H Química de los compuestos orgánicos. Editorial Aguilar, Madrid, 1.970.
- OPENSHAW, H.T. Manual de laboratorio de Análisis Orgánico Cualitativo. Editorial Alambra S.A. México, 1.963.
- SHIRINER, R FUSON, CURTIN, D. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos. Editorial Limusa S.A. Primera edición México, 1.977.
- Vogel, A., I. Textbook of Practical Organic Chemistry. Fifth Ed. Prentice Hall, New York (1989).
- Silverstein, R., M. and Bassler, G., C. Spectrometric Identification Of Organic Compounds. Third Ed. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Cabezas, F., Benítez, R. y Vivas G. Análisis Orgánico Cualitativo. Procesos a Microescala. Texto guía. Universidad

del Cauca. 2002.

- DOMINGUEZ X.A. Método de identificación en Fitoquímica. Editorial Limusa Wiley. México 1.973.

