**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** QUÍMICA ORGANICA DE ALIMENTOS

**SIGLA:** INA 023

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** SEGUNDO SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 04 **HORAS PRACTICAS:** 02 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 126 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

La materia de química orgánica permite al estudiante desarrollar conocimientos y habilidades que faciliten la interpretación de las propiedades, estructuras y reacciones de los componentes orgánicos y su metabolismo en los alimentos y aditivos alimentarios. La materia tributa a la materia de Química de los Alimentos I y Química de los Alimentos II.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **INTRODUCCIÓN**

* 1. Objeto de la Química Orgánica y su importancia práctica.
  2. Base de aprovisionamiento de materias primas en la Industria de la Síntesis Orgánica.
  3. Papel de la Ingeniería en el desarrollo de la Química Orgánica.

UNIDAD 2: **CARACTERISTICAS DE LOS ENLACES Y MOLÉCULAS ORGÁNICAS**

1. Orbitales atómicos y moleculares.
2. Tipos de enlaces.
3. Electronegatividad y polaridad.
4. Enlaces en el carbono.
5. Hibridación y orbitales híbridos.
6. Estructura y propiedades físicas y químicas.
7. Problemas de aplicación.

UNIDAD 3: **CONSTITUCIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS Y SU NOMENCLATURA**

1. Notación y nomenclatura orgánica.
2. Nomenclatura de familias de compuestos orgánicos.
3. Propiedades físicas y químicas.
4. Obtención industrial.
5. Reactividad.
6. Problemas de aplicación.

## UNIDAD 4: ESTEREOQUÍMICA

1. Estereoquímica y estereoisometría.
2. Enantiómeros y moléculas quirales.
3. Elementos de simetría.
4. Propiedades de los Enantiómeros.
5. Nomenclatura de Enantiómeros.
6. Actividad Óptica.
7. Rotación específica.
8. Pureza óptica.
9. Diastereómeros.
10. Configuración de Enantiómeros.
11. Reacciones que involucran estereoisómeros.
12. Ejercicios.

## UNIDAD 5: DERIVADOS HALOGENADOS

1. Importancia y Representantes de mayor interés.
2. Propiedades físicas.
3. Preparación.
4. Reacciones: Sustitución nucleofílica alifática.
5. Nucleófilos y grupos salientes.
6. Velocidad de reacción.
7. Reacción SN2 .
8. Reacción SN1.
9. Eliminación contra sustitución.
10. Ejercicios.

UNIDAD 6: **COMPUESTOS HIDROXÍLICOS**

1. Alcoholes Alifáticos.
   1. Propiedades físicas.
   2. Fuente industrial.
   3. Preparación de alcoholes.
   4. Reactividad: ruptura del enlace C-OH y CO-H.
   5. Ejercicios.

UNIDAD 7: **COMPUESTOS CARBONÍLICOS**

1. Aldehídos y cetonas.
   1. Importancia.
   2. Propiedades Físicas.
   3. Propiedades Químicas.
   4. Métodos de Obtención.
   5. Reacciones: Adición nucleofílica.
   6. Aplicación de reacciones de adición nucleofílica.

UNIDAD 8: **ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS**

1. Ácidos carboxílicos
   1. Propiedades físicas
   2. Propiedades Químicas
   3. Obtención
   4. Reacciones: Sustitución nucleofílica del acilo
   5. Derivados de los ácidos carboxílicos: Cloruros de ácido; anhídridos; ésteres; amidas
2. Ácidos dicarboxílicos y sus derivados
3. Ejercicios.

UNIDAD 9: **HIDRATOS DE CARBONO**

1. Clasificación y nomenclatura
2. Monosacáridos.
3. Polisacáridos.
4. Digestión y metabolismo de los carbohidratos.

**LABORATORIO**

**Práctica 1:** Material de laboratorio.- Normas de trabajo.- Normas de seguridad.- Normas para la elaboración de Informes.

**Práctica 2:** Determinación del punto de fusión: en sólidos puros.- Determinación del punto de ebullición: en líquidos puros.

**Práctica 3:** Manejo del Polarímetro.- Determinación de la actividad óptica de un compuesto puro.

**Práctica 4:** Obtención de bromuro de etilo.- Propiedades.

**Práctica 5:** Ensayos de reactividad en Alcoholes primarios, secundarios y Terciarios.-

**Práctica 6:** Obtención de propanal.- Comparación de su reactividad frente a cetonas.

**Práctica 7:** Reconocimiento y diferenciación de carbohidratos

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Dennis, D., Miller. ***Química de Alimentos***Editorial LimusaWiley S.A. D.F. México, 2001
2. Badui, S. ***Química de los Alimentos.***  Editorial Alhambra Mexicana, México. 3ra Edición, 1995.
3. DeMan, J. M. ***Principles of Food Chemistry.***Editorial Aspen Publishers.Third Edition.Maryland, 1999.
4. Morrison-Boyd. ***Química Orgánica Superior.*** Quinta edición. Editorial McGraw-Hill. D.F. México, 2000.
5. Jean, Adrián; Jacques, Potus; Annie Poiffait y Pierre, Dauvillier. ***Análisis Nutricional de los Alimentos.*** Editorial Acribia S.A. Zaragoza-España, 2000.
6. John McMurry. ***Química Orgánica*** Editorial Internacional Thomson Editores. Quinta Edición. México, 2000.
7. L. G. Wade, JR. ***Química Orgánica.*** Editorial Pearson Educación. 2da Edición. México, 1993.
8. T. W. Gram. Solomons. ***Química Orgánica*** Editorial Limusa Noriega S.A. D. F. México, 1990.
9. McMurry. ***Química Orgánica.*** Editorial Grupo Editorial Ibero América. D.F. México, 1993.