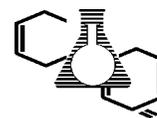




Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Químicas
Campus IV



Asignatura	Química Orgánica II	Créditos	9
Semestre	Segundo	Clave	QFDB23030910
Carrera	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
Prerrequisitos	Química Orgánica I	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
Elaborado por:	Dr. Ignacio Salazar Sandoval		Octubre del 2001

INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas la parte fundamental de todo curso de Química Orgánica, es el estudio de los grupos funcionales, ya que estos son el sitio activo de cualquier molécula o sea la parte que le da las características físicas y químicas particulares, esto es tomando en cuenta que el resto de las estructuras moleculares normalmente son parte de hidrocarburos Arílicos alquílicos.

Dada la gran variedad de grupos funcionales, no es posible estudiarlos todos en un semestre, por lo que se ha hecho una selección de los grupos más importantes presentados en cinco unidades que son:

- I Alcoholes
- II Éteres y epóxidos.
- III Aldehídos y Cetonas.
- IV Ácidos carboxílicos y sus derivados.
- V Aminas.

En todas las unidades el esquema general será presentar en primer término su estructura, nomenclatura, fuentes de obtención, industrial y de laboratorio, propiedades físicas y químicas, y las reacciones más relevantes incluyendo ejemplos y problemas.

UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Química Orgánica II se ubica en el segundo semestre del plan de estudio de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Se presentará explicaciones en pizarrón y apoyados con acetatos o diapositivas, para fomentar la participación de los estudiantes se les asignarán temas para que los presentes en exposiciones breves, que serán tomadas en cuenta en su record de notas. Se escribirán unos apuntes auxiliares, un software con el contenido del curso, así como un catálogo de problemas, además de la bibliografía general recomendada en el programa.

OBJETIVO GENERAL

En este curso se estudiarán las propiedades físicas y químicas más notables de los grupos funcionales más importantes de la Química Orgánica, su obtención en el laboratorio y a nivel industrial.

Se estudiarán también las reacciones características de estos grupos con un concepto de la Química Orgánica, analizando los mecanismos. De tal manera que al terminar el curso, el alumno sea capaz de enlazar con sus conceptos básicos de la química, con cursos superiores de la misma materia o de otras áreas como la bioquímica, ya que gran parte de las sustancias estudiadas y manejadas siguen las mismas reglas básicas, de los grupos funcionales presentes en sus moléculas.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I.- ALCOHOLES

Objetivo Específico: En el desarrollo de la Unidad y de acuerdo al lineamiento general anteriormente descrito, se pretende que el estudiante al final de la Unidad comprenda y sepa los tópicos más relevantes de los alcoholes.

- I Alcoholes y Éteres.
- 1.1 Estructura.
- 1.2 Clasificación.
- 1.3 Nomenclatura.
- 1.4 Propiedades Físicas.
- 1.5 Obtención.

- 1.5.1 Industrial.
- 1.5.2 En el Laboratorio.
- 1.5.3 Reacción de hidratación de alquenos.
- 1.5.4 Hidrólisis de halogenuros de alquilo vía mecanismos SN^1 y SN^2 .
- 1.5.5 Hidroxilación de alquenos.
- 1.5.6 Por reducción de compuestos carbonílicos.
- 1.6 Reacciones de alcoholes.
 - 1.6.1 Deshidratación.
 - 1.6.2 Reacción con halogenuros de alquilo.
 - 1.6.3 Reacción con metales activos.
 - 1.6.4 Formación de ésteres.
 - 1.6.5 Oxidación.

Tiempo Estimado:

15 hrs.

UNIDAD II.- ÉTERES Y EPÓXIDOS

Objetivo Específico: Siendo estos un grupo más restringido tanto en sus usos como en la variedad de sus reacciones se presentarán los temas más relevantes de los éteres y epóxidos, así como su uso de laboratorio e industrial.

- 2.1 Estructura.
- 2.2 Nomenclatura y generalidades.
- 2.3 Obtención industrial y de laboratorio de éteres.
- 2.4 Síntesis de Williamson.
- 2.5 Epóxidos.
- 2.6 Estructura.
- 2.7 Nomenclatura y generalidad.
- 2.8 Reacciones de obtención.
- 2.9 Reacciones características.
- 2.10 Usos.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

UNIDAD III.- ALDEHÍDOS Y CETONAS

Objetivo Específico: Este grupo de moléculas es también muy importante en Química Orgánica por su presencia y abundancia, tanto en los productos naturales, como en la química sintética, así que en estos aspectos se enfocará el desarrollo de los temas para que al tratar tanto las reacciones de obtención, como las características se haga siempre mención en que parte tienen su aplicación en la química real.

- 3.1 Estructura.
- 3.2 Nomenclatura.
- 3.3 Propiedades Físicas.
- 3.4 Preparación.
 - 3.4.1 Por oxidación de alcoholes.
 - 3.4.2 Oxidación de metil-bencenos.
 - 3.4.3 Reducción de cloruros de ácidos.
 - 3.4.4 Acilación de Friedel y Crafts.
 - 3.4.5 Reacción de cloruros de ácidos y compuestos organocádmicos.
- 3.5 Reacciones de aldehídos y cetonas.
 - 3.5.1 Oxidación.
 - 3.5.2 Reducción.
 - 3.5.3 Adición de reactivos de Grignard.
 - 3.5.4 Adición de derivados de amoníaco.
 - 3.5.5 Formación de acetales.

Tiempo Estimado:

12 hrs.

UNIDAD IV.- ACIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS

Objetivo Específico: Siguiendo la secuencia general presentaremos los ácidos carboxílicos, con lo más sobresaliente de sus aspectos físicos y químicos destacando también la gran importancia de estos en la Química de los Productos Naturales y la industria química, además analizando sus reacciones importantes las cuales nos conducen a los derivados de los ácidos carboxílicos que por sí mismos estos son también de gran importancia y así analizaremos las amidas, los esteres, los cloruros de ácido y los anhídridos de ácido.

- 4 Ácidos Carboxílicos.
 - 4.1 Estructura.

- 4.2 Nomenclatura
- 4.3 Propiedades físicas.
- 4.4 Obtención industrial y de laboratorio.
- 4.5 Oxidación de alcoholes primarios.
- 4.6 Oxidación de alquil bencenos.
- 4.7 Carbonatación de reactivo de Grignard.
- 4.8 Reacciones de ácidos carboxílicos.
 - 4.8.1 Formación de sales.
 - 4.8.2 Conversión a cloruros de ácido.
 - 4.8.3 Conversión a ésteres.
 - 4.8.4 Conversión a amidas.

Tiempo Estimado:

12 hrs.

UNIDAD V.- AMINAS

Objetivo Específico: Hasta ahora todos los temas tratados son de compuestos oxigenados, pero en esta Unidad, veremos un grupo de substancias nitrogenadas las cuales tienen características básicas por considerarse derivadas del amoníaco, estas bases son de suma importancia para la vida ya que justamente actúan como base en los procesos ácido-base de la Bioquímica. Además trataremos el aspecto de su aplicación industrial.

- 5 Estructura
 - 5.1 Clasificación.
 - 5.2 Nomenclatura.
 - 5.3 Propiedades físicas.
 - 5.4 Basicidad de las aminas.
 - 5.5 Reacciones de obtención de aminas.
 - 5.5.1 Reacción de halogenuros de alquilo con amoníaco.
 - 5.5.2 Reducción de compuestos nitro.
 - 5.5.3 Aminación reductiva.
 - 5.5.4 Síntesis de Gabriel.
 - 5.6 Reacciones características.
 - 5.6.1 Formación de sales.
 - 5.6.2 Alquilación.

5.6.3 Conversión a amidas.

5.6.4 Como substituyentes en anillos aromáticos.

5.6.5 Formación de sales de diazonio.

5.6.6 Las aminas como parte de productos naturales.

Tiempo Estimado:

12 hrs.

EVALUACION

- Contará la asistencia para las evaluaciones correspondientes.
- Se aplicarán exámenes parciales y examen final. Tareas, participación individual y por equipos. Se incluirán preguntas del curso de laboratorio en los exámenes.
- No presentarán examen final, los alumnos que tengan 8 (ocho) de promedio y que no hayan reprobado ningún examen parcial.

SISTEMA DE CONTROL DE APROVECHAMIENTO

- 3 exámenes parciales.
- Participación en clase.
- Trabajos en casa (tareas).
- Trabajos de investigación.
- Prácticas de laboratorio.

PARA APROBAR EL CURSO DE LABORATORIO SE TOMARA EN CUENTA:

- El horario de entrada, se considerará hasta 15 (quince) minutos después de la hora establecida.
- Se pasará lista de asistencia.
- Se aplicará examen previo a la práctica correspondiente.
- Los reportes se entregarán una semana después de haber realizado las prácticas, transcurrido este tiempo ya no se recibirán.
- Se calificará asistencia, participación, examen, la entrega a tiempo del reporte y el contenido del mismo.

PRACTICAS

- ◆ PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ALCOHOLES
- ◆ PREPARACIÓN DE B-METOXINAFTALENO
- ◆ IDENTIFICACIÓN DE ALDEHÍDOS Y CETONAS
- ◆ CONDENSACIÓN BENZOINICA
- ◆ OXIDACIÓN DE BENZOINA
- ◆ CONDENSACIÓN DE CLAISEN-SCHMIDT
- ◆ TRANSPOSICIÓN BENCÍLICA

Tiempo Estimado:

30 hrs.

BIBLIOGRAFÍA

- ALAM S. WINGOVE, ROBERTH L. CARET. 1996. QUIMICA ORGANICA, ED. HARLA.
- CAREY FRANCIS A.. 1999. QUÍMICA ORGÁNICA. 3ª. EDICIÓN MC GRAW HILL
- EDWARD E. BURGOYNE. 1994. PRINCIPIOS DE QUIMICA ORGANICA. ED. EL MANUAL MODERNO, S.A.
- FESSENDEN RALPH J. Y JOAN S. FESSENDEN. 1995. QUÍMICA ORGÁNICA. EDITORIAL IBEROAMERICANA
- GARCIA RUANO J. L., I. L. FINOR Y R. PÉREZ A. OSORIO. 1992. ESTEREOQUIMICA Y QUIMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES. ED. ALHAMBRA.
- MORRISON ROBERT T., ROBERT N. BOYD. 1993. QUÍMICA ORGÁNICA. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, S.A.
- MORRISON ROBERT T., ROBERT N. BOYD. 1993. QUÍMICA ORGÁNICA. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, S.A.
- PÉREZ A. RAFAEL OSORIO. 1994. MECANISMO DE REACCIONES ORGANICAS ED. ALHAMBRA.
- RAKOFF, HERNY NORIEGA, 1991. QUÍMICA ORGÁNICA FUNDAMENTAL. ISBN 968 – 18 – 0018 – 4
- SOLOMONS T. W. G. 1995. QUÍMICA ORGÁNICA. ED. LIMUSA MÉXICO.
- STANLEY H. PINE, DONALDS S. CRAM. 1997. QUIMICA ORGANICA, ED. MC GRAW HILL.
- WINGOVE ALAM S., ROBERTH L. CARET. 1996. QUIMICA ORGANICA, ED. HARLA.