

Asignatura: <b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>	Código: IQ-7121
Prelaciones: IQ-LQ11	Intensidad: 4T+2P=5U
Departamento: Química Industrial y Aplicada	Semestre: Quinto
Contenido	Vigencia: Sem. A/80

1. Estructura y Propiedades.-

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Átomo de carbono. Geometría. Hibridización.
- 1.3. Orbitales híbridos. Pares de electrones no compartidos.
- 1.4. Polaridad de las moléculas.
- 1.5. Fuerzas intermoleculares.
- 1.6. Punto de ebullición.
- 1.7. Solubilidad.
- 1.8. Acidez y basicidad.
- 1.9. Efectos electrónicos y efectos estéricos.
- 1.10. Isomerismo.
- 1.11. Grupos funcionales.

2. Alcanos.-

- 2.1. Hidrocarburos. La familia de los alcanos. Series homólogos.
- 2.2. Nomenclatura. Nombres IUPAC de los alcanos.
- 2.3. Propiedades físicas.
- 2.4. Fuentes naturales e industriales. Petróleo.
- 2.5. Preparación de los alcanos.
- 2.6. Reacciones de los alcanos.
- 2.7. Mecanismo de reacción. Cloración del metano.
- 2.8. Energía de activación.
- 2.9. Velocidad de reacción.
- 2.10. Estados de transición.
- 2.11. Halogenación de los alcanos. Orientación. Reactividades relativas. Facilidad de abstracción de hidrogeno.
- 2.12. Rotación libre alrededor del enlace simple carbono-carbono. Conformaciones.

3. Alquenos y Alquinos.-

- 3.1. Hidrocarburos insaturados..
- 3.2. Doble enlace carbono-carbono.
- 3.3. Isomería geométrica.
- 3.4. Nomenclatura.
- 3.5. Propiedades físicas.
- 3.6. Preparación.
- 3.7. Mecanismo de la deshidrohalogenación y de la deshidratación.
- 3.8. Iones carbonio. Facilidad de formación. Rearreglos.
- 3.9. Reacciones de los alquenos.

**Contenido (continuación)**

- 3.10. Mecanismo de la adición electrofílica. Orientación. Reactividad. Rearreglos.
- 3.11. Adición radical libre. Mecanismo.
- 3.12. Polimerización.
- 3.13. Resonancia.
- 3.14. Dienos. Adición 1,2 y 1,4.
- 3.15. Alquinos. Triple enlace carbono-carbono.
- 3.16. Nomenclatura y propiedades físicas de alquinos.
- 3.17. Preparación de alquinos.
- 3.18. Reacciones.
- 3.19. Tautomerismo.
  
4. **Hidrocarburos Alicíclicos.-**
  - 4.1. Nomenclatura. Fuentes industriales.
  - 4.2. Preparación y reacciones.
  - 4.3. Teoría de tensión.
  - 4.4. Conformaciones.
  - 4.5. Enlace ecuatorial y axial en ciclohexano.
  
5. **Estereoquímica.-**
  - 5.1. Estereoisómeros.
  - 5.2. Actividad óptica. Rotación específica.
  - 5.3. Enantiomerismo. Centro quiral.
  - 5.4. Configuraciones R y S.
  - 5.5. Diastereómeros.
  - 5.6. Estructuras meso.
  - 5.7. Isómeros conformacionales.
  
6. **Haluros de Alquilo.-**
  - 6.1. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas.
  - 6.2. Fuentes Industriales.
  - 6.3. Preparación.
  - 6.4. Reacciones.
  - 6.5. Mecanismos  $S_N2$  y  $S_N1$ .
  - 6.6. Mecanismos  $E_2$  y  $E_1$ .
  - 6.7. Eliminación vs. Sustitución.
  
7. **Alcoholes.-**
  - 7.1. Estructura. Clasificación. Nomenclatura.
  - 7.2. Propiedades físicas. Fuentes industriales.

**Contenido (continuación)**

- 7.3. Preparación.
- 7.4. Orientación en la síntesis de alcoholes. Tipos de alcoholes.
- 7.5. Reacciones.
- 7.6. Síntesis usando alcoholes.
- 7.7. Polialcoholes.
  
- 8. *Hidrocarburos Aromáticos.-*
  - 8.1. Benceno. Estructura. Resonancia.
  - 8.2. Aromaticidad.
  - 8.3. Nomenclatura. Derivados mono y polisustituídos.
  - 8.4. Reacciones.
  - 8.5. Mecanismos de sustitución electrofílica aromática.
  - 8.6. Arenos.
  - 8.7. Haluros de arilo. Propiedades.
  - 8.8. Fenoles. Propiedades.
  
- 9. *Aldehídos y Cetonas.-*
  - 9.1. Estructura.
  - 9.2. Nomenclatura y propiedades físicas.
  - 9.3. Preparación.
  - 9.4. Reacciones.
  - 9.5. Adición nucleofílica.
  - 9.6. Oxidación.
  - 9.7. Reducción.
  - 9.8. Acetales. Hemiacetales. Hidratos de carbono.
  
- 10. *Ácidos Carboxílicos y sus Derivados.-*
  - 10.1. Estructura.
  - 10.2. Nomenclatura y propiedades físicas.
  - 10.3. Preparación.
  - 10.4. Reacciones.
  - 10.5. Acidez de los ácidos carboxílicos. Efectos sustituyentes.
  - 10.6. Ácidos carboxílicos.
  - 10.7. Derivados de ácidos carboxílicos. Preparación. Reacciones.
  - 10.8. Sustitución nucleofílica.
  - 10.9. Condensación de Claisen.
  - 10.10. Cetoésteres.
  - 10.11. Tautomería cetoenólica.

*11. Aminas y Tioles.-*

*11.1. Nomenclatura y propiedades físicas de aminas.*

*11.2. Preparación.*

*11.3. Azo y diazo compuestos.*

*11.4. Nomenclatura y propiedades físicas de tioles.*

*11.5. Preparación. Reacciones.*

*11.6. Sulfuros de alquilo.*

**Contenido (continuación)****1.- Objetivos Generales y/o Específicos.**

- 1.1. *Mostrar las diferentes clases (familias) de compuestos orgánicos familiarizando al estudiante con su nomenclatura, propiedades físicas y propiedades químicas.*
- 1.2. *Lograr, de parte del estudiante, el conocimiento y utilización de conceptos y criterios de estabilidad y reaccionabilidad tales como resonancia y tautomerismo. También aspectos estructurales como conformaciones y configuraciones.*
- 1.3. *Discutir los mecanismos característicos de cada familia de compuestos tanto en lo referente a preparación como también a las reacciones de tales compuestos.*
- 1.4. *Discutir mecanismos de reacción de situaciones generales, y comunicaciones a diferentes familias de compuestos orgánicos. Reacciones  $S_N2$ ,  $S_N1$ ,  $E_2$ ,  $E_1$  y otras.*
- 1.5. *Relacionar preparaciones y reacciones de compuestos orgánicos a fin de que el estudiante esté en grado de poder elaborar secuencias de síntesis (preparaciones) de compuestos orgánicos que le sirvan de base en cursos más aplicados y avanzados de Síntesis o Procesos Orgánicos Industriales.*

**2.- Metodología.**

- 4 horas-semana clases teoría.*
- 2 horas-semana clases problemas.*
- 2 horas-semana atención consultas estudiantes.*
- Se entregan Guías con ejercicios de cada tema.*

**3.- Evaluación**

- 1 Examen Diferido*
- 1 Examen Final*
- 1 Examen de Reparación*