

Temario:

1. Introducción general a la Química Orgánica.
 - 1.1. Estructura y enlace en moléculas orgánicas: regla del octeto, hibridación.
 - 1.2. Grupos funcionales y nomenclatura.
 - 1.3. Estudio de las reacciones químicas: mecanismos, agentes electrófilos y nucleófilos, procesos radicalarios, iónicos y concertados.
2. Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas.
 - 2.1. Efectos electrónicos: inductivos, de campo. Resonancia.
 - 2.2. Efectos estéricos.
 - 2.3. Enlaces de baja energía
 - 2.4. Influencia de los efectos estéricos y electrónicos sobre las propiedades físicas (acidez-basicidad, solubilidad, puntos de ebullición).
 - 2.5. Influencia de los efectos estéricos y electrónicos en la reactividad (nucleofilia, electrofilia)
3. Alcanos y cicloalcanos. Nomenclatura, estructura e isomería.
 - 3.1. Propiedades físicas
 - 3.2. Reactividad: mecanismo S_R
 - 3.3. Análisis conformacional.
 - 3.4. Cicloalcanos: análisis conformacional
4. Alquenos y alquinos. Nomenclatura, estructura e isomería.
 - 4.1. Propiedades físicas.
 - 4.2. Reactividad: mecanismo Ad_E . Hidrogenación, halogenación, adición de hidrácidos.
 - 4.3. Síntesis de alquenos a partir de alcoholes: mecanismo E_1 .
 - 4.4. Propiedades químicas de alquinos: hidrogenación, adición de agua. Acidez de alquinos terminales.
 - 4.5. Alenos.
5. Compuestos aromáticos.
 - 5.1. Estructura. Aromaticidad, regla de Hückel. Compuestos aromáticos y no aromáticos.
 - 5.2. Reactividad en el anillo aromático: mecanismo S_{EAr} (halogenación, nitración, sulfonación, alquilación y acilación de Friedel-Crafts). Efecto de los sustituyentes.
 - 5.3. Reactividad de las cadenas laterales: oxidación y halogenación bencílica.
6. Haluros de alquilo. Nomenclatura y estructura.
 - 6.1. Propiedades físicas.
 - 6.2. Estereoisomería. Quiralidad, actividad óptica, nomenclatura de Cahn-Ingold-Prelog para estereoquímica, moléculas con varios centros asimétricos.
 - 6.3. Reactividad: mecanismos de sustitución nucleófila (S_N1 y S_N2) y de eliminación ($E1$ y $E2$).
7. Alcoholes, fenoles y éteres. Nomenclatura, estructura e isomería.

- 7.1. Propiedades físicas. Comparación de los tres grupos funcionales.
- 7.2. Alcoholes: síntesis y reacciones químicas (oxidación, transformación en haluros de alquilo).
- 7.3. Fenoles: reacciones químicas
- 7.4. Éteres: síntesis y reacciones químicas (ruptura con hidrácidos).
- 8. Aldehídos y cetonas. Nomenclatura, estructura e isomería.
 - 8.1. Propiedades físicas y químicas. Tautomería ceto-enólica.
 - 8.2. Reacciones químicas: oxidación y reducción.
 - 8.3. Reacciones químicas: adición de nucleófilos oxigenados (alcoholes), nitrogenados (amoníaco y derivados) y carbonados (cianuro y reactivos de Grignard)
 - 8.4. Reactividad de las posiciones alfa al grupo carbonilo: halogenación.
 - 8.5. Síntesis de aldehídos y cetonas. Ozonólisis reductiva.
- 9. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Nomenclatura, estructura e isomería.
 - 9.1. Ácidos carboxílicos. Propiedades físicas. Síntesis: oxidación de alcoholes y aldehídos, mediante reacciones de Grignard, ozonólisis oxidativa. Reactividad: sustitución nucleofílica en carbono no saturado, reducción.
 - 9.2. Haluros de acilo y anhídridos. Propiedades físicas. Síntesis. Reactividad: sustitución nucleofílica en carbono no saturado (hidrólisis, transformación en otros derivados de ácido).
 - 9.3. Esteres. Síntesis: mecanismos de esterificación de ácidos carboxílicos. Reactividad: sustitución nucleofílica en carbono no saturado (hidrólisis, reacción con reactivos de Grignard), reducción.
 - 9.4. Amidas. Síntesis. Reactividad: sustitución nucleofílica en carbono no saturado, reducción.
 - 9.5. Nitrilos. Síntesis. Reactividad: reacción frente a compuestos de Grignard, reducción.
- 10. Aminas. Nomenclatura, estructura e isomería.
 - 10.1. Propiedades físicas.
 - 10.2. Síntesis.
 - 10.3. Reactividad de aminas alifáticas y aromáticas: acilación, alquilación, reacción con ácido nitroso, diazotación.
- 11. Compuestos polifuncionales.
 - 11.1. Ácidos dicarboxílicos. Nomenclatura, estructura e isomería. Propiedades físicas y químicas.
 - 11.2. Hidroxiácidos. Nomenclatura, estructura e isomería. Propiedades físicas y químicas (lactonización).
 - 11.3. Cetoácidos. Nomenclatura, estructura e isomería. Propiedades físicas y químicas (descarboxilación).
 - 11.4. Aminoácidos. Nomenclatura, estructura. Propiedades físicas y químicas.