

Imanol Tellitu
University of the Basque Country
(UPV/EHU)

Química Orgánica en Biociencias

Material de apoyo

Tema 0: Introducción











Este curso pretende ser una ayuda para visualizar la íntima relación existente entre la química orgánica y las transformaciones químicas presentes en los diferentes procesos metabólicos, de tal modo que la comprensión de éstos se facilitará con un conocimiento más profundo de aquélla.

Quien desee realizar este curso deberá disponer de una base general sobre química orgánica o bien estar realizando simultáneamente un curso sobre esta temática. Más en particular, este curso está diseñado como material de apoyo para el alumnado que tenga conocimientos previos básicos sobre química orgánica.

Encuadrados en un temario clásico de esta disciplina, para su nivel más básico, se ofrecerá diferente información comentada que ayude a ilustrar los conceptos que en ese temario se integran. Se espera que el alumnado amplíe, modifique o profundice en cada uno de esos textos de acuerdo a sus intereses personales.

El material incluido en el curso abarca aspectos estructurales y de reactividad que tratan de describir diferentes procesos relacionados con la bioquímica o la química farmacéutica a través de una visión mecanística.

Las lecciones se agrupan, según temática, en siete bloques diferentes que se enumeran a continuación:

-  **Tema 1: Estructura y propiedades moleculares**
-  **Tema 2: Estereoquímica**
-  **Tema 3: Mecanismos generales de reacción**
-  **Tema 4: Reacciones particulares de hidrocarburos**
-  **Tema 5: Reacciones de sustitución en procesos biológicos**
-  **Tema 6: Compuestos carbonílicos**
-  **Tema 7: Sustitución nucleófila sobre grupo acilo**
-  **Tema 8: Síntesis**



ÍNDICE

PÁGINA

1.1. Identificación de farmacóforos	(7)
1.2. Longitud de cadena y potencia de un fármaco	(10)
1.3. Series homólogas y elaboración de análogos	(13)
1.4. Equilibrio ácido/base y distribución de fármacos	(15)
2.1. Estudio conformacional en fármacos	(25)
2.2. Restricción conformacional del enlace peptídico	(25)
2.3. Restricción conformacional en compuestos biarílicos	(28)
2.4. Fármacos quirales	(29)
3.1. Mecanismos iónicos, radicalarios y concertados	(36)
3.2. Rupturas homolíticas y radicales	(41)
4.1. Hidrogenación de olefinas. α -Aminoácidos y grasas	(47)
4.2. Halogenación en el diseño de fármacos	(54)
4.3. Hidroxilación de anillos bencénicos	(57)
5.1. Mecanismos S_N2 y S_N1	(60)
5.2. Procesos S_N2 . Generalidades	(62)
5.3. La reacción de metilación en sistemas biológicos	(64)
5.4. Formación y ruptura de éteres	(66)
5.5. La reacción de sustitución nucleófila intramolecular	(69)
5.6. Epóxidos como compuestos electrófilos, esterilizantes y carcinógenos	(74)



ÍNDICE

PÁGINA

6.1. Adición nucleófila a carbonilo	(79)
6.2. Adición nucleófila a carbonilo. Monosacáridos y glicósidos	(82)
6.3. Adición nucleófila a carbonilo. Acetales como profármacos	(83)
6.4. Adición nucleófila a carbonilo. Iminas	(84)
6.5. Adición nucleófila a carbonilo. Cianhidrinas	(88)
6.6. Reacciones redox biológicas	(89)
6.7. La reacción aldólica y la condensación aldólica	(93)
7.1. Sustitución nucleófila sobre grupo acilo. Generalidades	(99)
7.2. AcetilCoA	(101)
7.3. Antibióticos β -lactámicos	(102)
7.4. Hidrólisis de ésteres y su uso como profármacos	(103)
7.5. Hidrólisis de triacilglicéridos	(105)
7.6. La síntesis malónica y la preparación de barbitúricos	(107)
8.1. Síntesis química y síntesis biológica	(111)
8.2. Síntesis total y semisíntesis	(112)
8.3. Estrategias de protección y desprotección	(115)
8.4. Reactivos de acoplamiento	(118)
8.5. Síntesis en fase sólida	(121)

NOTA: Todas las imágenes, figuras, gráficos y tablas que se incluyen en este curso son de elaboración propia del autor.