

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **QUIMICA**PROGRAMA DE: **Química Orgánica**

CODIGO: 6390

AREA NRO: II

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEORICAS

PRACTICAS

Dr. Cristian Vitale

Por semana

Por cuatrimestre

Por semana

Por cuatrimestre

4

60

2

30

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

A PROBADAS

CURSADAS

Química General Básica

DESCRIPCION

Este Curso de Química Orgánica está destinado y adaptado a las necesidades curriculares de los estudiantes de la carrera Técnico Superior Universitario en Emprendimientos Agroalimentarios. Ello implica la inclusión de ejemplos y referencias que justifiquen el estudio de la Química Orgánica como herramienta y complemento de la Especialidad con el doble objetivo pedagógico de suscitar interés y profundizar la motivación vocacional de los alumnos.

Los conceptos fundamentales de la Química Orgánica se presentan en forma gradual a medida que sean necesarios para la comprensión del nuevo tema, bajo la consideración constante de la relación que tiene la Química Orgánica con los intereses del estudiante y la adquisición de nuevos conocimientos científicos.

Esta formación básica es de fundamental importancia durante el estudio de los compuestos de interés biológico, que serán desarrollados con la profundidad adecuada a la labor profesional del futuro egresado.

Los aspectos teóricos son afianzados mediante la resolución de cuestionarios y problemas; pero además de fomentar esas habilidades y destrezas, el Curso pretende desarrollar la capacidad de innovación mediante la invención de problemas reales o ficticios por parte de los estudiantes.

PROGRAMA SINTÉTICO**TEMA I:** Alcanos y cicloalcanos.**TEMA II:** Alquenos y Alquinos.**TEMA III:** Hidrocarburos aromáticos.**TEMA IV:** Derivados halogenados. Halogenuros de alquilo, vinilo y arilo.**TEMA V:** Alcoholes y fenoles. Éteres.**TEMA VI:** Aminas y Tioles.**TEMA VII:** Aldehídos y cetonas.**TEMA VIII:** Ácidos y derivados.**TEMA IX:** Lípidos.

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA**PROGRAMA DE: Química Orgánica**

CODIGO: 6390

AREA NRO: II

TEMA X: Hidratos de carbono.**TEMA XI:** Aminoácidos, péptidos y proteínas.**PROGRAMA ANALÍTICO****TEMA 1: ALCANOS Y CICLOALCANOS**

Química Orgánica. Origen y actualidad de la misma. Uniones químicas: tipos, estructuras de Lewis. El átomo de carbono. Hibridación. Grupos funcionales. Hidrocarburos: alcanos. Formula General. Nomenclatura. Propiedades físicas (interacciones de London). Isomería estructural (cadena, posición y función). Estereoisomería conformacional. Formas eclipsadas, alternadas y anti. Representaciones de Caballete y proyecciones de Newman. Propiedades químicas: combustión y halogenación radicalaria. Cloración y Bromación: reactividad vs. selectividad.

Cicloalcanos. Estabilidad de los anillos. Tensión anular. Isomería conformacional del ciclo hexano. Isomería óptica. Quiralidad. Enantiómeros. Reglas C.I.P. Proyecciones de Fischer. Propiedades físicas: actividad óptica. Diastereoisómeros. Compuestos meso y mezcla racémica.

TEMA 2: ALQUENOS Y ALQUINOS

Alquenos. Estructura. Isomería geométrica. Nomenclatura (Z/E). Propiedades físicas. Estabilidad relativa de los dobles enlaces. Propiedades químicas: adición electrofílica (AE). Regioquímica: regla de Markovnikov. Adición de halogenuros de hidrógeno, agua, halógenos, hidrogenación catalítica (reducción del doble enlace). Oxidación: formación de glicoles. Rupturas oxidativas: tratamiento con permanganato de potasio u ozono.

Alquinos. Clasificación. Propiedades químicas: reacciones de adición de halogenuros de hidrógeno, y halógenos. Estequimetría. Reducción (obtención de alcanos y alquenos) y oxidación de triples enlaces.

TEMA 3: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Hidrocarburos aromáticos. Estructura electrónica. Formula de Kekulé. Aromaticidad: condiciones. Ejemplos y nomenclatura de derivados del benceno e hidrocarburos aromáticos policíclicos (condensados y no condensados). Propiedades físicas y químicas: Sustitución Electrofílica Aromática (SEA). Nitración, sulfonación, halogenación, alquilaciones y acilaciones de Friedel-Craft. Oxidación de las cadenas laterales y reducción del grupo acilo. Efecto de los sustituyentes: activación/desactivación y orientación.

TEMA 4: DERIVADOS HALOGENADOS

Derivados halogenados: halogenuros de alquilo, vinilo y arilo. Nomenclatura. Propiedades físicas (interacciones dipolo-dipolo). Propiedades químicas: Sustitución Nucleofílica (SN) y Eliminación (E). Procesos unimoleculares y bimoleculares. Factores que los afectan: estructura del sustrato y del nucleófilo. Competencia entre sustitución y eliminación.

Compuestos organometálicos: reactivos de Grignard.

TEMA 5: ALCOHOLES Y FENOLES. ÉTERES

Alcoholes: nomenclatura. Propiedades físicas (interacciones de puente de hidrógeno). Acidez y basicidad. Definición: conceptos de Bronsted-Lowry y Lewis. Propiedades químicas: reacciones de sustitución (tratamiento con halogenuros de hidrógeno) y eliminación (intra e intermolecular). Oxidación de alcoholes. Oxidantes débiles y fuertes.

Fenoles: acidez. Factores que la afectan. Oxidación (quinonas). Fenoles y su rol como antioxidantes. Éteres: clasificación. Propiedades físicas. Métodos de obtención. Síntesis de Williamson. Éteres cíclicos: THF, THP, furano y pirano.

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA**PROGRAMA DE: **Química Orgánica**

CODIGO: 6390

AREA NRO: II

TEMA 6: AMINAS Y TIOLES

Estructura del grupo amino. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Basicidad. Obtención de aminas. Sales de amonio cuaternarias.

Tioles y sulfuros. Nomenclatura. Propiedades físicas. Formación de disulfuros; su importancia en compuestos de interés biológico.

TEMA 7: ALDEHÍDOS Y CETONAS

Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Adición nucleofílica. Formación de alcoholes, cianohidrinas, hemiacetales y acetales. Reacciones de reducción con hidrógeno, hidruros y zinc en medio ácido. Reacciones de oxidación: diferenciación de aldehídos y cetonas. Quinonas y colorantes.

TEMA 8: ÁCIDOS Y DERIVADOS DE ÁCIDO

Estructura. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas: acidez. Derivados de ácido: ésteres, amidas, halogenuros de ácido y anhídridos. Reacciones de interconversión de ácidos y sus derivados. Ácidos como conservantes alimentarios. Nitrilos.

TEMA 9: LÍPIDOS

Definición. Clasificación. Grasas y aceites. Nomenclatura. Ácidos grasos saturados e insaturados. Reacciones de hidrogenación (endurecimiento), oxidación (enranciamiento) y saponificación. Jabones. Detergentes. Biodegradabilidad y ventaja sobre los jabones. Mecanismo de acción de jabones y detergentes.

Ceras y ceras de parafina. Fosfolípidos. Terpenos y Esteroides. Estructura general y Clasificación.

TEMA 10: HIDRATOS DE CARBONO

Definición. Clasificación. Monosacáridos. Proyección de Fischer. Configuración natural. Epímeros. Estructura cíclica (formas piranósicas y furanósicas). Representación de Haworth y conformacional. Carbono anomérico. Nomenclatura. Mutarotación. Algunas reacciones de los monosacáridos: oxidación (azúcares reductores), reducción, formación de glicósidos. Disacáridos y Polisacáridos. Unión glicosídica. Ejemplos. Poder Edulcorante. Edulcorantes sintéticos.

TEMA 11: AMINOÁCIDOS, PEPTIDOS Y PROTEINAS

Aminoácidos. Estructura. Configuración. Nomenclatura. Estructura en función del pH. Ión dipolar. Punto isoeléctrico y electroforesis. Enlace peptídico. Péptidos. Clasificación. Proteínas. Clasificación. Estructura primaria, secundaria: helice α y lamina β , terciaria: proteínas fibrosas y globulares, cuaternaria. Desnaturalización. Ejemplos.

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **QUÍMICA****PROGRAMA DE:** Química Orgánica

CODIGO: 6390

AREA NRO: II

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- H. Hart, D.J. Hart y L.E. Craine, *Química Orgánica*, Mc. Graw-Hill Interamericana, 1995.
- 2.- P.S. Bailey Jr. Y C.A. Bailey, *Química Orgánica*, Pearson Educación, 1995.
- 3.- L.G. Wade, *Química Orgánica*, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1993.
- 4.- J. Mc Murry, *Química Orgánica*, Thomson Editores, 2000.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
----	Prof. Cristian A. Vitale		
V I S A D O			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR
FECHA:	FECHA:	FECHA:	