Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA **Gestión:** 2024

Programa Analítico
QUIMICA ORGANICA II

1. Datos generales

Unidad de formación:	QUIMICA ORGANICA II	**Código SISS:** 2004056
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Quinto Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	**Créditos académicos:** 6
Pre-requisitos:	QUIMICA ORGANICA (2004053)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: ESTEREOQUÍMICA ORGÁNICA	1.1 Estereoquímica y estereoisomería. 1.2 Isómeros conformacionales 1.3 Actividad óptica. Rotación específica. 1.4 Enantiomería y actividad óptica. 1.5 Quiralidad. 1.6 Configuración R y S 1.7 Diasteroisómeros 1.8 Reacciones con estereoisómeros y moléculas quirales
Unidad Didáctica 2: COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS	2.1 Generalidades. Propiedades físicas. 2.2 Métodos preparativos. 2.3 Substitución nucleofílica. Mecanismo SN2. Mecanismo SN1. 2.4 Reacciones de eliminación. Mecanismo E2. Mecanismo E1. 2.5 Regioselectividad de las reacciones E2. 2.6 Reacciones SN2 y E2 en la síntesis orgánica. 2.7 Preparación de compuestos organometálicos a partir de halogenuros. 2.8 Reacciones de halogenuros con compuestos organometálicos. 2.9 Reducción de halogenuros orgánicos.

	2.10 Halogenuros de arilo. 2.11 Aplicaciones en síntesis orgánica.
Unidad Didáctica 3: COMPUESTOS AROMÁTICOS	3.1 Estructura del benceno y otros compuestos aromáticos. 3.2 Mecanismo de la substitución aromática electrofílica. 3.2.1 Halogenación. 3.2.2 Nitración. 3.2.3 Sulfonación. 3.3 Reacciones de Friedel-Crafts. 3.4 Efectos de la activación de los substituyentes. 3.5 Efectos de orientación de los substituyentes. 3.6 Substitución en sistemas de anillos condensados. 3.7 Reacciones de oxidación de compuestos aromáticos. 3.8 Reacciones de reducción de compuestos aromáticos. 3.9 Aplicaciones en procesos industriales.
Unidad Didáctica 4: ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS	4.1 Generalidades. Propiedades físicas. 4.2 Reacciones ácido-base. 4.3 Métodos preparativos para ácidos carboxílicos. 4.4 Preparación de halogenuros de ácido y anhídridos. 4.5 Preparación de esteres. 4.6 Preparación de amidas y nitrilos. 4.7 Hidrólisis de derivados de ácidos carboxiílicos. Saponificación. 4.8 Reducción. 4.9 Reacciones con reactivos organometálicos. 4.10 Acilación de Friedel-Crafts. 4.11 Cetenas. 4.12 Aplicaciones industriales.
Unidad Didáctica 5: COMPUESTOS NITROGENADOS	5.1 Aminas. 5.2 Iminas, enaminas e isocianatos. 5.3 Nitrilos. 5.4 Amidas. 5.5 Compuestos nitro. 5.6 Oximas. 5.7 Métodos preparativos. 5.8 Sales aromáticas de diazonio. 5.9 Aplicaciones en la síntesis orgánica.
Unidad Didáctica 6: COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS	6.1 Sistemas heterocíclicos. 6.2 Anillos heterocíclicos de cinco miembros. 6.3 Cuasiaromaticidad 6.4 Sistemas condensados con benceno. Indol y sus derivados. 6.5 Anillos heterocíclicos de seis miembros. 6.6 Sistemas condensados con benceno.
	7.1 Química de monosacáridos. 7.2 Estructuras cíclicas de monosacáridos.

Unidad Didáctica 7: CARBOHIDRATOS	7.3 Glicósidos. 7.4 Reacciones de oxidación. 7.5 Isomerización alcalina de monosacáridos. 7.6 Reducción. 7.7 Disacáridos. 7.8 Polisacáridos. 7.9 Utilización de carbohidratos.
Unidad Didáctica 8: AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS	8.1 Aminoácidos naturales. 8.2 Propiedades físicas y químicas de los aminoácidos. 8.3 Estructura primaria y actividad biológica de poliamidas. 8.4 Determinación de la estructura de péptidos. 8.5 Proteínas. 8.6 Catálisis enzimática. 8.7 Aplicaciones.
Unidad Didáctica 9: PROCESOS BIOQUÍMICOS	9.1 Bioquímica, biología molecular y química orgánica. 9.2 Mecanismo de la acción enzimática. 9.3 La fuente de la energía biológica. 9.4 Oxidación biológica de carbohidratos. 9.5 Biosíntesis de ácidos grasos. 9.6 Nucleoproteínas y ácidos nucleicos. 9.7 Química y herencia.
Unidad Didáctica 10: INTRODUCCIÓN A LOS PRODUCTOS NATURALES	10.1 El estudio de los productos naturales. 10.2 Productos naturales de origen vegetal. 10.3 Productos naturales de origen animal. 10.4 Aplicaciones.

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Química Orgánica. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd. 1990, Addison-Wesley Iberoamericana ISBN: 0-201-62932
2. Introducción al estudio de los productos naturales. Serie de química. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. 1985
3. Organic Chemistry. John D. Roberts, Ross Stewart, Marjorie Caserio. 1974, World Student Series Edition Addison-Wesley
4. Química Orgánica. Ralph J. Fessenden, Joan S. Fessenden. 1983, Grupo Editorial Iberoamérica ISBN: 0-534-03144-9
5. Organic Chemistry. Francis A. Carey 1992, McGraw-Hill, Inc. ISBN: 0-07-112563-4
6. Chimie Organique. V. Potapov, S. Tatarintchik 1981, Editions MIR ISBN: 5-03-000187-5.