

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1/5	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE QUIMICA					
PROGRAMA DE: Química Orgánica Básica				CODIGO: 6394	
				AREA NRO: II – Química Orgánica	
HORAS DE CLASE				Profesor/a Responsable	
TEORICO-PRACTICAS				Cristian Vitale y Gustavo Silbestri Asociados – Ded. Exclusiva	
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre		
3	64	2	32		
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES					
A P R O B A D A S			C U R S A D A S		
			Conceptos Básicos de Química		
<u>DESCRIPCIÓN</u>					
<p>Este Curso de Química Orgánica está destinado y adaptado a las necesidades curriculares de los estudiantes de las carreras de Ingeniería Agronómica, Tecnicatura Universitaria Apícola, Tecnicatura Universitaria en Medio Ambiente y Licenciatura en Ciencias Ambientales. 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 del alumnado. .</p> <p>Los conceptos fundamentales de la Química Orgánica se presentan en forma gradual, a medida que son 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 relacionados con las incumbencias de su carrera.</p> <p>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 utilizar conceptos de la especialidad para comprender y responder a los problemas y cuestionamientos que se plantean en el aula mediante la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo de las clases.</p>					
<u>PROGRAMA SINTÉTICO</u>					
<p>TEMA 1: Principios fundamentales.</p> <p>TEMA 2: Nomenclatura de compuestos orgánicos.</p> <p>TEMA 3: Isomería.</p> <p>TEMA 4: Alcanos y Ciclo Alcanos.</p> <p>TEMA 5: Alquenos y Alquinos.</p> <p>TEMA 6: Hidrocarburos Aromáticos y Heterociclos.</p> <p>TEMA 7: Derivados Halogenados.</p> <p>TEMA 8: Alcoholes, Fenoles y Éteres.</p> <p>TEMA 9: Aldehídos y Cetonas.</p> <p>TEMA 10: Ácidos Carboxílicos y Derivados de Ácido.</p> <p>TEMA 11: Aminas. Tioles y Sulfuros.</p> <p>TEMA 12: Lípidos.</p> <p>TEMA 13: Hidratos de Carbono.</p> <p>TEMA 14: Proteínas.</p>					
VIGENCIA AÑOS	2012-2022	2023			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				2/5	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE QUIMICA					
PROGRAMA DE: Química Orgánica Básica				CODIGO: 6394	
				AREA NRO: II	
<u>PROGRAMA ANALÍTICO</u>					
TEMA 1: PRINCIPIOS FUNDAMENTALES					
Química Orgánica. Origen y actualidad de la misma. Uniones químicas: tipos, estructuras de Lewis. Electronegatividad y polarización de enlaces. Efecto inductivo y de resonancia. El átomo de carbono. Orbitales atómicos. Hibridación sp ³ , sp ² y sp. Estructura y propiedades moleculares. Interacciones moleculares (London, Dipolo-Dipolo, Puentes de Hidrogeno). Propiedades Químicas: acidez y basicidad, reactivos nucleofílicos o electrofílicos. Rupturas homolíticas y heterolíticas. Tipos de reacciones: de adición, de sustitución y de eliminación.					
TEMA 2: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS					
Grupos funcionales. Principales tipos de compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Alcanos lineales y ramificados, sustituyentes alquílicos. Alquenos, Alquinos e Hidrocarburos Aromáticos. Haloalcanos. Alcoholes y Éteres. Aminas. Aldehídos y Cetonas. Ácidos Carboxílicos y sus derivados. Nitrilos.					
TEMA 3: ISOMERÍA					
Definición. Sistemas de representación de estructuras: desarrollada, condensada, de líneas. Isomería estructural de cadena, de posición y de función. Estereoisomería. Representación de trazos y cuñas, de caballete, de Newman. Isomería conformacional. Conformeros eclipsados, alternados y anti. Análisis Conformacional. Isomería configuracional geométrica. Isómeros cis y trans, Z y E. Isomería configuracional óptica. Quiralidad. Enantiómeros. Reglas CIP. Actividad óptica. Proyecciones de Fischer. Diastereoisómeros. Compuesto Meso.					
TEMA 4: ALCANOS Y CICLO ALCANOS					
Fuentes naturales. Fórmula General. Propiedades físicas (interacciones de London). Cicloalcanos. Estabilidad de los anillos. Tensión anular. Estereoisomería conformacional de ciclo alcanos y configuracional geométrica en ciclo alcanos disustituídos. Propiedades químicas: combustión y halogenación radicalaria. Cloración y Bromación: reactividad vs. selectividad. Problemas ambientales asociados al uso de combustibles fósiles.					
TEMA 5: ALQUENOS Y ALQUINOS					
Alquenos. Estructura. Propiedades físicas. Estabilidad relativa de los dobles enlaces. Propiedades químicas: adición electrofílica (AE). Regioquímica: regla de Markovnikov. Adición de halógenos de hidrógeno, agua, halógenos y formación de halohidrinas, hidrogenación catalítica (reducción del doble enlace). Oxidación: formación de glicoles. Rupturas oxidativas: tratamiento con permanganato de potasio u ozono. Alquinos. Clasificación. Acidez y formación de iones acetiluro. Propiedades químicas: reacciones de adición de halógenos de hidrógeno y halógenos. Estequiometría. Reducción total o parcial (obtención de alcanos y alquenos) y oxidación de triples enlaces.					
TEMA 6: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS					
Benceno. Estructura. Fórmula de Kekulé. Aromaticidad: condiciones. Ejemplos y nomenclatura de derivados del benceno e hidrocarburos aromáticos policíclicos. Propiedades 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. Heterociclos: piridina, pirrol, furano y tiofeno.					
TEMA 7: DERIVADOS HALOGENADOS					
Derivados halogenados: halógenos de alquilo, vinilo y arilo. Clasificación y naturaleza del enlace C-X. Propiedades químicas de haloalcanos: Sustitución Nucleofílica (SN) y Eliminación (E). Procesos unimoleculares y bimoleculares. Factores que los afectan: estructura del sustrato y del nucleófilo. Esteoquímica de las reacciones de sustitución y eliminación. Competencia SN vs E. Compuestos organometálicos: reactivos de Grignard. Preparación. Reacción de hidrólisis.					
VIGENCIA AÑOS	2012-2022	2023			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				3/5	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE QUIMICA					
PROGRAMA DE: Química Orgánica Básica				CODIGO: 6394	
				AREA NRO: II	
<p>TEMA 8: ALCOHOLES Y FENOLES. ÉTERES Propiedades físicas: punto de ebullición y solubilidad (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.</p> <p>TEMA 9: ALDEHÍDOS Y CETONAS Estructura. Propiedades físicas (interacciones dipolo-dipolo) y químicas. Adición nucleofílica. Formación de alcoholes, cianohidrin, hemiacetales y acetales. Adición de nucleófilos nitrogenados. Reacciones de reducción con hidrógeno, hidruros y zinc en medio ácido. Reacciones de oxidación: diferenciación de aldehídos y cetonas. Quinonas y colorantes.</p> <p>TEMA 10: ÁCIDOS Y DERIVADOS DE ÁCIDO Estructura. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas: acidez, efecto de los sustituyentes. Derivados de ácido: ésteres, amidas, halogenuros de ácido y anhídridos. Reacciones de interconversión de ácidos y sus derivados. Nitrilos. Hidrólisis y reducción de derivados de ácido.</p> <p>TEMA 11: AMINAS. TIOLES Y SULFUROS Estructura del grupo amino. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Basicidad. Obtención de aminas. Sales de amonio cuaternarias. Tioles y sulfuros. Nomenclatura. Formación de disulfuros; su importancia en compuestos de interés biológico.</p> <p>TEMA 12: LÍPIDOS Definición. Clasificación. Triglicéridos: grasas y aceites. Nomenclatura. Ácidos grasos saturados e insaturados. Reacciones de hidrogenación (endurecimiento), transesterificación y saponificación. Jabones. Detergentes. Biodegradabilidad y ventajas sobre los jabones. Mecanismo de acción de jabones y detergentes. Ceras y ceras de parafina. Fosfolípidos y su rol en membranas biológicas. Terpenos y Esteroides. Estructura general y Clasificación.</p> <p>TEMA 13: 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. Unión glicosídica. Disacáridos: maltosa, celobiosa, lactosa y sacarosa. Azúcar invertida. Polisacáridos: almidón y celulosa.</p> <p>TEMA 14: 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: hélice α y lámina β, terciaria: proteínas fibrosas y globulares, cuaternaria. Interacciones involucradas en la estructura: puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas, atracción electrostática. Puentes Disulfuro. Desnaturalización. Ejemplos.</p>					
VIGENCIA AÑOS	2012-2022	2023			

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						4/5
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE QUIMICA						
PROGRAMA DE: Química Orgánica Básica					CODIGO: 6394	
					AREA NRO: II	
<p><u>METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA</u></p> <p>La materia se divide en dos comisiones de acuerdo al enfoque disciplinar de las carreras. Por un lado, la comisión correspondiente a las carreras de Ingeniería Agronómica y Tecnicatura Universitaria Apícola, y por otro, la comisión correspondiente a la Licenciatura en Ciencias Ambientales y la Tecnicatura Universitaria en Medio Ambiente. En cada una de estas comisiones, y a medida que se avanza en los contenidos curriculares de cada una de los temas, los conceptos teóricos abordados se refuerzan con ejemplos y problemáticas inherentes a cada carrera.</p> <p>Para el desarrollo del aprendizaje y la comprensión de los contenidos, se promueve la construcción del conocimiento con una dinámica participativa de intercambio docente-estudiante de saberes de materias previas necesarios para interpretar los nuevos contenidos, del conocimiento de problemáticas de interés disciplinar, de cómo interpreta resultados y evidencias empíricas vinculadas a la Química Orgánica.</p> <p>La actividad semanal se divide en dos clases teóricas y una clase práctica de consulta y resolución de problemas, para cada comisión individual. En la clase práctica se forman pequeños grupos de trabajo con la supervisión de un docente, donde se interpretan, debaten y resuelven diferentes problemas teórico-prácticos. Antes de cada uno de los parciales, se realizan actividades de repaso e integración conceptual con la resolución de problemas integradores relacionando los diferentes temas a evaluar.</p> <p><u>FORMA DE EVALUACIÓN</u></p> <p>El cursado de la materia se realiza en base a un sistema de parciales, con sus correspondientes instancias de recuperación. Aquellos/as estudiantes que hayan cursado y alcancen los requisitos establecidos en el cronograma al inicio del cuatrimestre, podrán optar por aprobar la asignatura por el régimen de promoción, rindiendo un examen al finalizar el cuatrimestre. Las otras instancias de aprobación de la materia están comprendidas dentro del sistema de exámenes finales regulares y libres descriptos en el Régimen de la Actividad Estudiantil.</p>						
VIGENCIA AÑOS	2012-2022	2023				

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR			5/5
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE QUIMICA			
PROGRAMA DE: Química Orgánica Básica			CODIGO: 6394
			AREA NRO: II
<p><u>BIBLIOGRAFIA:</u></p> <p>1.- H. Hart, D.J. Hart y L.E. Craine, <i>Química Orgánica</i>, Mc. Graw-Hill Interamericana, 2006.</p> <p>2.- P.S. Bailey Jr. Y C.A. Bailey, <i>Química Orgánica</i>, Pearson Educación, 1995.</p> <p>3.- L.G. Wade, <i>Química Orgánica tomo 1 y 2</i>, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 2012</p> <p>4.- J. Mc Murry, <i>Química Orgánica</i>, Thomson Editores, 2012</p>			
AÑO	PROFESOR/A RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR/A RESPONSABLE (firma aclarada)
2012-2022	Prof. Cristian Vitale y Gustavo Silbestri		
2023	Prof. Cristian Vitale y Gustavo Silbestri		
V I S A D O			
COORDINADOR/A DE AREA	SECRETARIO/A ACADÉMICO/A	DIRECTOR/A DECANO/A	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	