

Presidencia Roque Sáenz Peña, 03 de diciembre de 2024

**RESOLUCIÓN N° 238/2024 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2024-05115 sobre aprobación del Programa de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de Farmacia, iniciado por la Directora de Carrera Dra. Leonor, LOPEZ TEVEZ; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura 08 QUÍMICA ORGÁNICA I se dicta en el 2° año 1er. cuatrimestre y corresponde al Área de Formación Básica de la Carrera de Farmacia de la Modalidad Pedagógica Presencial;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el nuevo Plan de estudios de la carrera, aprobado por Resolución N°417/2023-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera, aprobado por Resolución N°418/2023-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos propuestos son pertinentes y adecuados, contemplan las Prácticas de Gabinete de resolución de problemas (P1) y las Prácticas Experimentales de laboratorio (P2), conforme a las recomendaciones de las modalidades de la Formación Práctica para asignaturas del Área de Formación Básica, establecidas en el Anexo III de la Resolución 2021-1561-APN-ME- estándares para la Acreditación de la Carrera de Farmacia;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

**POR ELLO:**


**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE:**


ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

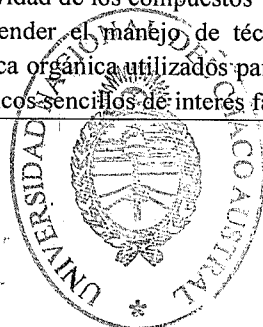
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



  
Dra. Nora B. Okulik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

**ANEXO**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>08 - QUÍMICA ORGÁNICA I</b> Plan de Estudios Resolución N°417/2023-C.S.	
Carga Horaria: 90 horas Teóricas: 45 horas Prácticas: 45 horas		Programa vigente desde: 2024	
Carrera		Año	
<b>FARMACIA</b>		2°	
		Cuatrimestre	
		Primero	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Química Inorgánica	Química General	Química Inorgánica	Química Orgánica II Química Analítica I Química Biológica Química Analítica II Inmunología
<b>DOCENTES:</b>		Profesor Adjunto: Esp. Ing. Alejandro Saucedo Jefes de Trabajos Prácticos: Ing. Daniel Orlando Brachna Farm. Yanina Erceg	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>La asignatura Química Orgánica pertenece al Área de Formación Básica del plan de estudios y su desarrollo comprende el estudio de la estructura de los compuestos orgánicos y su correlación con sus propiedades físicas y químicas para posteriormente realizar el estudio de las diversas funciones químicas orgánicas, sus características y comportamiento desde un abordaje teórico-experimental.</p> <p>Esta disciplina ha alcanzado en las últimas décadas un gran desarrollo, constituyendo un campo en constante crecimiento en el que se destacan importantes avances técnicos y conceptuales tales como compuestos farmacéuticos, productos naturales, química de alimentos, nanocompuestos, etc. Forma parte esencial en el desarrollo de medicamentos, involucrando desde los procesos de síntesis de sustancias candidatas y obtención de la droga final hasta los estudios de estabilidad de los productos terminados. De esta manera, los conocimientos sobre Química Orgánica proveen una base para entender distintos aspectos de la vida ya que los compuestos orgánicos están presentes en compuestos organometálicos, moléculas biológicas, desinfectantes, principios activos con actividad biológica y gran parte de la química medicinal, entre otros importantes temas que se profundizan en asignaturas posteriores.</p> <p>Esta realidad nos muestra que, cualquiera sea el área laboral en que el futuro profesional se desempeñe, estará en contacto con sustancias orgánicas cuyas propiedades y riesgos asociados a su utilización y contacto conocerá en esta asignatura.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<b>Objetivos generales:</b> - Adquirir las herramientas básicas para comprender la naturaleza y reactividad de los compuestos orgánicos. - Aprender el manejo de técnicas y procedimientos del laboratorio de química orgánica utilizados para el aislamiento y la síntesis de compuestos orgánicos sencillos de interés farmacológico.	

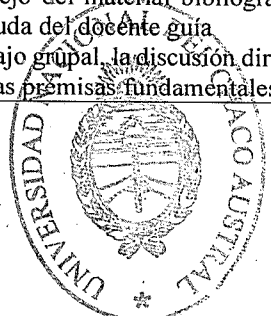


*[Handwritten signature]*

///Res. N° 238/2024-DCByA.

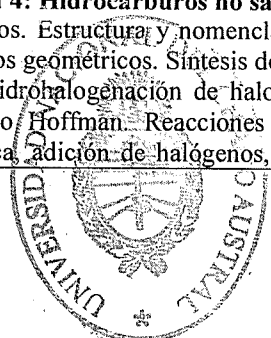
	<p>- Adquirir conciencia acerca de la necesidad de la preservación del medio ambiente y de la responsabilidad que a cada uno le cabe en ello.</p> <p><b>Objetivos particulares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los principales grupos funcionales que conforman la química orgánica, conocer sus propiedades y comprender sus reacciones básicas en base a los conceptos modernos de estructura, reactividad y mecanismos de reacción</li> <li>- Reconocer la importancia de la Química Orgánica dentro de la Ciencia y su impacto en la sociedad actual.</li> <li>- Conocer y llevar a cabo la síntesis de moléculas orgánicas sencillas a través de técnicas sencillas y procedimientos básicos.</li> <li>- Adquirir hábitos de trabajo experimental y conocimientos de las normas de trabajo y de seguridad en un laboratorio de Química Orgánica.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p>	<p>Concepto e importancia de la Química Orgánica. Compuestos orgánicos: Nomenclatura, grupos funcionales, propiedades, reactividad y síntesis. Isomería. Estereoisomería. Mecanismos de reacción. Aspectos cinéticos y termodinámicos. Alcanos y Cicloalcanos. Alquenos. Dienes y polienos. Alquinos. Derivados halogenados de los hidrocarburos. Compuestos Aromáticos. Alcoholes. Fenoles. Éteres y epóxidos. Aldehídos y cetonas. Quinonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Polímeros sintéticos. Nociones de espectroscopía. Aplicaciones a la Química Orgánica.</p>
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>Se realizará a través de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Clases Teóricas</li> <li>2- Prácticas de aula-taller</li> <li>3- Experiencias de laboratorio</li> </ol> <p><b>Teoría:</b> Clases magistrales haciendo uso del diálogo y del método deductivo. Se utilizarán recursos didácticos como presentaciones de power point, videos, modelos moleculares, etc.</p> <p><b>Laboratorios: (P2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción por parte del docente con participación del alumnado a través de diálogos con interrogatorios.</li> <li>-Interpretación y desarrollo de las técnicas experimentales seleccionadas para el proceso de las actividades planificadas.</li> <li>-Puesta en común entre los asistentes para intercambiar resultados obtenidos y dificultades encontradas</li> <li>-Confección del informe final</li> </ul> <p>Se realizarán en laboratorios especialmente diseñados y acondicionados para realizar actividades que involucren procesos químicos en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.</p> <p>Los participantes asistirán con guardapolvo y deberán observar las normas establecidas en el reglamento de seguridad del laboratorio. En todo momento los estudiantes estarán acompañados y asistidos por el docente a cargo del grupo.</p> <p><b>Aula - Taller: (P1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Breve introducción por parte del docente a través de diálogos con interrogatorios.</li> <li>-Resolución de ejercicios y problemas varios detallados en las guías de trabajo elaboradas por la cátedra</li> <li>-Confección del informe final</li> </ul> <p>Material didáctico: Dispondrán de libros de texto de diversos autores utilizados para el desarrollo de la asignatura. Se pretende estimular e inculcar el manejo del material bibliográfico disponible. Resolverán los ejercicios con ayuda del docente guía</p> <p>El trabajo grupal, la discusión dirigida y libre y la investigación bibliográfica serán las premisas fundamentales para el desarrollo de las actividades.</p>

Handwritten mark or signature.



<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>La cátedra posee un sistema de aprobación por examen final. Se rige por las normas establecidas en el reglamento académico. Res. N° 080/12 – C.S</p> <p><b>Normas para la regularizar la asignatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-100 % de los trabajos prácticos aprobados</li> <li>-100 % de los exámenes parciales aprobados</li> <li>-75% de asistencia a clases de trabajos prácticos.</li> </ul> <p><b>Evaluaciones parciales</b></p> <p>Se dispondrán tres instancias de evaluación con sus respectivas posibilidades de recuperación. Las evaluaciones parciales serán organizadas por grupo de prácticos afines.</p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Conocimiento básico de los contenidos conceptuales y procedimentales desarrollados.</li> <li>•Capacidad demostrada para aplicar los conceptos aprendidos a distintas situaciones problemáticas planteadas.</li> <li>•Manejo de vocabulario químico.</li> <li>•Integración de contenidos teóricos y prácticos.</li> <li>•Adquisición de habilidades procedimentales.</li> <li>•Análisis crítico y reflexivo de resultados.</li> <li>•Coherencia en la expresión oral o escrita.</li> <li>•Grado de participación personal y grado de participación en trabajos grupales.</li> <li>•Responsabilidad y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.</li> </ul> <p><b>Examen final:</b> regular y libre dependiendo de la condición del alumno.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b></p>	<p><b>Unidad 1: Conceptos elementales e hibridación de orbitales</b></p> <p>Concepto e importancia de la Química Orgánica en la sociedad y el medio ambiente. Estructura de los compuestos orgánicos. Características del átomo de carbono. Tipos de enlace. Uniones químicas en los compuestos de carbono. Fórmulas moleculares y estructurales. Estructuras de Lewis. Carga formal. Polaridad del enlace. Moléculas polares y no polares. Momento dipolar. Fuerzas intermoleculares: dipolo- dipolo, fuerzas de London, enlace puente hidrógeno: Teoría de orbitales. Orbitales atómicos y moleculares. Hibridación de orbitales en el carbono. Representación de estructuras por combinación lineal de orbitales atómicos (CLOA).</p> <p><b>Unidad 2: Cinética y Termodinámica de las Reacciones</b></p> <p>Reacciones químicas. Concepto de mecanismo. Aspectos cinéticos y termodinámicos. Reacciones en Química Orgánica: Adición, eliminación, sustitución. Diagramas de energía para las reacciones químicas. Energía de activación. Estado de transición. Etapa limitante de la velocidad de reacción. Termodinámica y reacciones químicas. Energía libre y equilibrio. Entropía de reacción. Especies intermediarias reactivas: radicales libres, carbocationes y carbaniones. Estructura y estabilidad relativa. Efectos inductivos y mesoméricos. Hiperconjugación. Conjugación y resonancia. Carbenos. Acidos y bases de Lewis, reacciones ácido-base. Reactivos nucleófilos y electrófilos.</p> <p><b>Unidad 3: Alcanos y Cicloalcanos</b></p> <p>Estructura y nomenclatura. Fuentes naturales de hidrocarburos. Propiedades físicas. Rotación del enlace simple. Isómeros conformacionales. Propiedades Químicas: Oxidación. Combustión. Pirólisis. Mecanismo de radicales libres: Reacciones de halogenación. Estabilidad de los radicales. Diagramas de energía. Reactividad y selectividad. Cicloalcanos: Nomenclatura. Tensión angular y tensión torsional. Isómeros geométricos. Ciclo hexano. Uniones axiales y ecuatoriales. Conformaciones. Ciclo hexanos monosustituídos y disustituídos. Interacciones 1,3-diaxial.</p> <p><b>Unidad 4: Hidrocarburos no saturados</b></p> <p>Alquenos. Estructura y nomenclatura. Dienos y polienos. Orbitalización. Isómeros geométricos. Síntesis de alquenos por deshidratación de alcoholes y Deshidrohalogenación de halogenuros de alquilo. Regla de Saytzeff y producto Hoffman. Reacciones de adición electrofílicas: hidrogenación catalítica, adición de halógenos, adición de hidrácidos, Adición de agua.</p>

J



Regla de Markownikoff y efecto Karash. Ozonólisis. Dimerización y polimerización.

Alquinos. Estructura y nomenclatura. Reacciones de adición electrofílicas. Dienos aislados, acumulados y alternados. Estructura. Calor de hidrogenación y estabilidad. Descripción de orbitales moleculares del 1,3 butadieno. Reacciones de adición electrofílicas 1,2 y 1,4. Control cinético y control termodinámico. Reacción de Diels Alder. Nociones de espectroscopía ultra violeta. Usos y aplicaciones en moléculas orgánicas conjugadas. Aplicaciones a la química orgánica.

#### **Unidad 5: Estereoquímica**

Clasificación general de isómeros. Estereoisomería. Isómeros conformacionales. Isómeros geométricos. Isómeros ópticos. Asimetría molecular. El carbono como centro quiral. Moléculas quirales. Moléculas quirales sin átomos quirales. Moléculas con más de un carbono quiral.

Polarimetría. Elementos del polarímetro. Luz polarizada. Actividad óptica. Rotación específica. Mezcla racémica. Enantiómeros. Configuración absoluta y relativa. Representación plana de configuraciones. Convención de Fischer. Rotaciones permitidas y no permitidas. Asignación de configuraciones relativa y absoluta Nomenclatura D - L. y R - S. Diastereómeros. Formas meso.

#### **Unidad 6: Hidrocarburos aromáticos**

Benceno. Nomenclatura. Estructura y orbitalización. Compuestos aromáticos. Aromaticidad. Regla de Hückel. Mecanismo de sustitución electrofílica aromática: nitración, sulfonación, halogenación., alquilación y acilación Diagrama de energía. Efectos de los sustituyentes en la reacción de sustitución electrofílica: orientadores, activadores y desactivadores. Mecanismo bencino. Sustitución nucleofílica aromática.

Homólogos del benceno: Tolueno. Sustituciones en el núcleo y la cadena lateral: halogenación. Mecanismos de reacción de sustitución electrofílica aromática en el núcleo: nitración.

Compuestos aromáticos polinucleares: de núcleo aislado, con cadenas carbonadas intermedias, condensados. Estructura y Nomenclatura. Naftaleno. Aromaticidad. Reactividad de las posiciones  $\alpha$  y  $\beta$ . Reacciones de sustitución electrofílica aromática: nitración, sulfonación, halogenación.

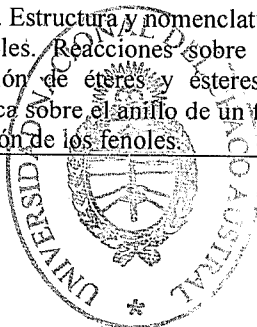
#### **Unidad 7: Derivados halogenados saturados**

Nomenclatura. Usos y aplicaciones. Polarizabilidad. Propiedades físicas. Importancia de los halogenuros saturados en la industria y el medio ambiente. Reacciones de sustitución nucleofílica mono y bimolecular. Mecanismo de reacción. Factores estructurales y electrónicos. Reactividad. Orientación. Estereoquímica. Diagramas de energía. Efecto del solvente. Reacciones de eliminación mono y bimolecular. Mecanismos de reacción. Estereoquímica. Arreglos coplanares. Orientación de la eliminación y diagrama de energía. Factores determinantes. Efecto del solvente. Competencia entre sustitución y eliminación. Derivados halogenados no saturados. Reactividad de los halogenuros de alilo y vinilo. Derivados halogenados de los hidrocarburos.

#### **Unidad 8: Alcoholes, fenoles y éteres**

Alcoholes. Grupos funcionales. Clasificación de los alcoholes. Estructura y nomenclatura. Síntesis: Hidratación de alquenos, Oxidación de hidrocarburos, Hidrólisis de halogenuros, Fermentación. Obtención industrial. Propiedades físicas y químicas. Deshidratación. Oxidación. Reactividad como ácidos y como bases. Formación de éteres. Reacciones de sustitución nucleofílica monomolecular y bimolecular frente a los hidrácidos. Alcoholes insaturados: Alcohol vinílico y alílico. Alcoholes polihidroxilados. Usos medicinales e industriales.

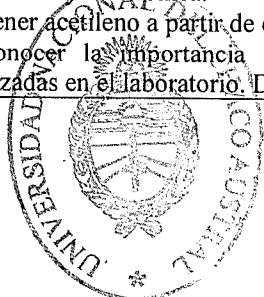
Fenoles. Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Acidez de fenoles. Reacciones sobre el grupo hidroxilo: formación de sales. Formación de éteres y ésteres. Reacciones de sustitución electrofílica aromática sobre el anillo de un fenol: halogenación, nitración, sulfonación. Oxidación de los fenoles.



Handwritten mark or signature.

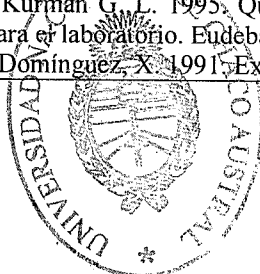
	<p>Éteres. Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas, polaridad y puntos de ebullición. Solubilidad. Propiedades químicas. Epóxidos. Reacciones de los epóxidos.</p> <p><b>Unidad 9: Aldehídos y Cetonas</b> Aldehídos y cetonas. Grupos funcionales. Nomenclatura. Estructura del grupo carbonilo. Propiedades físicas. Reactividad del grupo carbonilo. Reacciones de los compuestos carbonílicos: adiciones nucleofílicas: con ácido cianhídrico, con bisulfito de sodio y con reactivos organometálicos. Obtención de hemiacetales y acetales. Reacción derivados del amoníaco: aminas, hidroxilamina, hidrazinas y semicarbazida. Reacción de condensación aldólica. Oxidación de aldehídos y cetonas. Reactivos de Tollens y Fehling. Reacción de Cannizzaro. Tautomería Cetoenólica. Quinonas: Obtención y propiedades características. Benzoquinonas y naftoquinonas.</p> <p><b>Unidad 10: Ácidos carboxílicos y sus derivados</b> Principales ácidos carboxílicos: nomenclatura, fórmulas de ácidos monocarboxílicos saturados e insaturados, ácidos grasos, y ácidos carboxílicos aromáticos. Presencia de los ácidos en la naturaleza. Estructura y orbitalización del anión carboxilato. Propiedades físicas y químicas. Acidéz de los ácidos carboxílicos. Reacciones de los ácidos carboxílicos: con intervención del grupo oxhidrilo, formación de sales, en la cadena lateral. Reacciones del grupo carboxilo. Ácidos alfa sustituidos, influencia del efecto inductivo. Derivados de ácidos carboxílicos: ésteres, lactonas, halogenuros, anhídridos, amidas. Propiedades físicas y químicas. Ácidos dicarboxílicos. Nomenclatura de ácidos: saturados, insaturados y aromáticos. Propiedades físicas y químicas.</p> <p><b>Unidad 11: Polímeros</b> Clasificación. Polímeros naturales y polímeros sintéticos. Propiedades. Configuración de las cadenas poliméricas: isotácticos, atácticos, y sindiotácticos. Unidad monomérica. Copolímeros. Relación entre estructura y propiedades de los polímeros. Polímeros de adición: polietileno, polipropileno, poliestireno. Reacciones de obtención: Polimerización catiónica, aniónica y por radicales libres. Polímeros de condensación: poliésteres, plicarbonatos y poliuretanos. Importancia industrial.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p>	<p><b>Trabajo Práctico N° 1: Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Parte I.</b> P1: Práctica de ejercitación (aula - taller). Analizar las reglas de nomenclatura recomendadas por la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Formular y nombrar compuestos orgánicos aplicando las reglas de la IUPAC. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 2: Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Parte II.</b> P1: Práctica de ejercitación (aula-taller) Analizar las reglas de nomenclatura recomendadas por la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Formular y nombrar compuestos orgánicos aplicando las reglas de la IUPAC. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 3: Análisis inmediato. Recristalización de ácido benzoico.</b> P2: Prácticas experimentales (laboratorio) Seleccionar los solventes adecuados y determinar el Punto de fusión como criterio de pureza. Desarrollar habilidad y destreza en el manejo de materiales de laboratorio. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 4: Hidrocarburos no saturados: Obtención de acetileno</b> P2: Prácticas experimentales (laboratorio). Interpretar las propiedades físicas y químicas de los alquenos y alquinos en base a su estructura molecular y electrónica. Obtener acetileno a partir de carburo de Calcio y preparar acetiluros. Reconocer la importancia de proceder con precaución en las tareas realizadas en el laboratorio. Duración 4 h y 30 min.</p>

J



	<p><b>Trabajo Práctico N° 5: Estereoquímica.</b> P1: Práctica de ejercitación (aula-taller). Comprender que los compuestos orgánicos pueden adquirir distintas disposiciones espaciales y ver modificadas sus propiedades. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 6: Polarimetría. Determinación de la rotación óptica.</b> P1: Práctica de ejercitación (aula-taller) y P2: Prácticas experimentales (laboratorio). Analizar el comportamiento de la luz al pasar por distintos medios de polarización. Determinar la pureza del azúcar comercial (sacarosa) conociendo el poder rotatorio específico de la misma. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 7: Alcoholes. Obtención y Propiedades.</b> P2: Prácticas experimentales (laboratorio). Obtener etanol a partir de sacarosa y verificar las propiedades físicas y químicas del mismo. Relacionar los conceptos teóricos de las reacciones orgánicas con el procedimiento experimental. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 8: Aldehídos y cetonas. Obtención de Propanal.</b> P2: Prácticas experimentales (laboratorio). Obtener propanal a partir de alcohol n-propílico. Interpretar los métodos para el reconocimiento de aldehídos y cetonas y comparar sus propiedades. Reconocer el valor de tomar precauciones en el trabajo con diferentes productos químicos. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 9: Polímeros.</b> P2: Prácticas experimentales (laboratorio). Conocer una técnica rápida y fácil para obtener un material plástico de interés industrial. Comprender las reacciones de polimerización. Analizar los tipos, propiedades y usos de los polímeros. Duración 4 h y 30 min.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 10: Mecanismo de las Reacciones orgánicas.</b> P1: Práctica de ejercitación (aula-taller). Identificar las distintas clases de reacciones orgánicas teniendo en cuenta la estructura y estereoquímica de las sustancias reaccionantes. Predecirlos y utilizar diagramas de energía para explicar los estados de transición, energías de activación, intermediarios reactivos y paso limitante de la reacción. Duración 4 h y 30 min.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><b>Bibliografía utilizada como base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wade, L. G. Jr. 2012. Química Orgánica. Volumen I (7ªed.) Pearson Educación.</li> <li>- Wade, L. G. Jr. 2012. Química Orgánica. Volumen II (7ªed.) Pearson Educación.</li> <li>- Yurkani Bruice, P. 2008. Química Orgánica. (5ªed.). Prentice-Hall Hispanoamericana.</li> <li>- Vollhardt K. P. C. y Schore N. 2007. Química Orgánica. (5ªed.). Omega.</li> <li>- McMurry, J. 2007. Química Orgánica. Grupo Editorial Cengage.</li> <li>- Groutas W. C. 2002. Mecanismos de Reacción en Química Orgánica. Editorial Mc. Graw-Hill</li> <li>- Fox M. A.; Whitesell J. K. 2000. Química Orgánica. (2ªed.). Editorial Pearson Educación.</li> <li>- Streitwieser, A. y Heathcock, C. 1997. Química Orgánica. (3ªed.) McGraw-Hill Interamericana</li> <li>- Solomons, G. 1996. Química Orgánica. (2ªed.). Limusa.</li> <li>- Allinger, Cava, De Jongh, Johnson, Lebel y Stevens. 1991. Química Orgánica. Reverté.</li> </ul> <p><b>Bibliografía para prácticas experimentales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galagovsky Kurman L. 2015. Fundamentos Prácticos para el Laboratorio de Química Orgánica. Eudeba</li> <li>- Martínez Grau M. A. y Csàky A. G. 2001. Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica. (2ªed.) Síntesis.</li> <li>- Kurman G. L. 1995. Química Orgánica: Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio. Eudeba</li> <li>- Domínguez, X. 1991. Experimentos de Química Orgánica. Limusa</li> </ul>

Handwritten signature or mark.



///Res. N° 238/2024-DCByA.

	<p>- Peterson W. R. Formulación y Nomenclatura. 1981. Eunibar.</p> <p>- Brewster, Vanderwert y McEwen. 1970. Curso Práctico de Química Orgánica. Alahambra</p> <p><b>Bibliografía e.libros.net</b></p> <p>- Simek, J. W. &amp; Wade Jr. L. G. 2017. Química orgánica. Volumen 1 (9ª.ed.). Pearson Educación. <a href="https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/108440">https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/108440</a></p> <p>- Simek, J. W. &amp; Wade Jr. L. G. (2017). Química orgánica. Volumen 2 (9ª ed.). Pearson Educación <a href="https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/108440">https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/108440</a></p> <p>- Timberlake, K. C. 2013. Química general, orgánica y biológica: estructuras de la vida (4ª. ed.). Pearson Educación <a href="https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/37911">https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/37911</a></p>
--	---



*Nora B. Okulik*  
Dra. Nora B. Okulik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas