

///Res. N° 22/2024-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 07 de marzo de 2024

**RESOLUCIÓN N° 22/2024 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2023-07419 sobre Modificación Resolución N°310/10 R. Programa Asignatura Química Orgánica II de la carrera de Farmacia, iniciado por la Directora de la Carrera de Farmacia, Dra. Farm. LÓPEZ TÉVEZ, Leonor; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura Química Orgánica II corresponde al 2<sup>do</sup> año 2<sup>do</sup> cuatrimestre de la carrera de Farmacia;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N° 31/2017-C.S.;

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

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados, la forma de evaluación planteada se adecua a la reglamentación vigente y la bibliografía propuesta es actualizada;

Que se ha actualizado la Planta Docente, se diferencia la carga horaria total en horas teóricas y horas prácticas y se incorpora el Programa Analítico de Trabajos Prácticos;

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:**

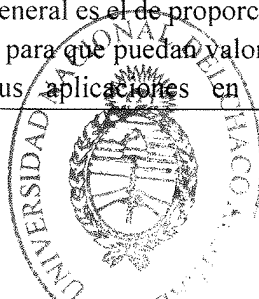
ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Química Orgánica II de la Carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.

  
Dra. Nora B. Okun  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Apl.

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

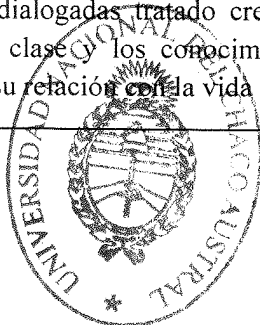
 <p><b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL</p>		<p align="center"><b>12 - QUÍMICA ORGÁNICA II</b></p> <p align="center"><b>Plan de Estudios Resolución N°31/17-C.S.</b></p>	
<p>Carga Horaria: 120 horas Teóricas: 60 horas Prácticas: 60 horas</p>		<p>Programa vigente desde: 2024</p>	
<p align="center">Carrera</p>		<p>Año</p>	<p>Cuatrimestre</p>
<p align="center"><b>FARMACIA</b></p>		<p>2°</p>	<p>Segundo</p>
<p align="center">CORRELATIVAS PRECEDENTES</p>		<p align="center">CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES</p>	
<p align="center">Asignaturas</p>		<p align="center">Asignaturas</p>	
<p align="center">Para cursar</p>		<p align="center">Para rendir</p>	
<p>Regularizadas</p>	<p>Aprobadas</p>	<p>Aprobadas</p>	<p>Química Analítica I Química Biológica Fisicoquímica Farmacobotánica</p>
<p>Química Orgánica I Epistemología y Metodología de la Inv. Científica y Tecnológica</p>	<p>Matemática I, Biología General y Química Inorgánica</p>	<p>Química Orgánica I</p>	
<p><b>DOCENTES:</b></p>		<p>Profesor Titular: Prof. Mario A. Sturla J.T.P.: Esp. Ing. Daniel O. Brachna J.T.P.: Ing. Viviana N. Barriales</p>	
<p><b>FUNDAMENTACIÓN:</b></p>		<p>Todo aquel que se interese en la vida y los seres vivos debe tener conocimientos básicos de la química orgánica. El desarrollo de nuevos conceptos, instrumentos y reacciones afectan a la enseñanza de la ciencia, incluso a niveles elementales, y exige por parte del profesional una constante actualización de los conocimientos de tal manera de posibilitar su desempeño en el mercado laboral con solvencia y capacidad. Estos conceptos deben ser incorporados a la enseñanza introductoria de la química orgánica a la vez que se enfatizan sus conceptos y reglas básicas, de modo que el estudiante pueda percibirla como a una ciencia en continuo desarrollo e introducir un modo de producción de conocimiento más creativo y riguroso que le permita relacionar los contenidos y comprender la importancia de la química orgánica y sus aplicaciones en nuestro mundo actual.</p> <p>El propósito general es el de proporcionar una formación adecuada a los estudiantes para que puedan valorar la importancia de la química orgánica y sus aplicaciones en la elaboración de productos</p>	





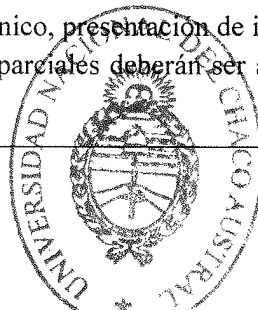
///Res. N° 22/2024-DCByA.

	<p>industriales y farmacéuticos. Promover en ellos un aprendizaje participativo que les asigne un rol protagónico en la construcción de sus propios conocimientos una actitud de mayor compromiso frente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Incentivar a los alumnos, a través de estrategias deductivas, para que reflexionen, lleguen a conclusiones y relacionen con su experiencia el concepto aprendido.</p>
<b>OBJETIVOS:</b>	<p><b>Objetivos Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Comprender la importancia del rol que cumplen las moléculas orgánicas en los procesos biológicos, en los procesos industriales y su interacción con el medio ambiente.</li><li>* Adquirir una actitud de permanente análisis e interpretación de los fenómenos químicos, como una forma de comenzar una preparación científica.</li><li>* Lograr la capacidad de expresión, observación, razonamiento y decisión, aplicando el hábito de aprender por sí mismos, la curiosidad y el espíritu crítico.</li></ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Analizar las reacciones químicas, métodos de obtención, propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos, relacionando los mecanismos de reacciones correspondientes y los factores que influyen en los mismos.</li><li>* Reconocer la importancia que tiene el estudio de las moléculas orgánicas relacionando las propiedades que poseen con los procesos biológicos, los procesos industriales y el medio ambiente.</li><li>* Relacionar los contenidos teóricos con las técnicas utilizadas, en el laboratorio, para la realización de las diferentes experiencias.</li><li>* Aplicar el uso correcto de técnicas de laboratorio para la obtención de compuestos orgánicos y determinación de sus propiedades químicas y físicas.</li><li>* Resolver situaciones problemáticas planteadas realizando consultas en bibliografía actualizada.</li></ul>
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>	<p>Aminas, nitroderivados y otras funciones nitrogenadas. Compuestos órgano-metálicos. Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas. Heterocíclicos. Esteroides. Terpenos. Carotenoides y flavonoides. Heterocíclicos de interés biológicos. Alcaloides. Determinación de estructuras por métodos espectroscópicos. Diseño de síntesis orgánica. Introducción al análisis funcional.</p>
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>	<p>Clases de Teoría</p> <p>Se desarrollarán todos los temas de acuerdo al cronograma propuesto en la planificación, siguiendo un orden lógico, mediante clases magistrales con organizaciones conceptuales explícitas y exposiciones dialogadas, tratando de crear un vínculo entre los temas abordados en clase y los conocimientos previos que poseen los estudiantes y su relación con la vida cotidiana.</p>

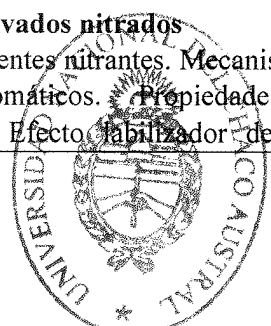


///Res. N° 22/2024-DCByA.

	<p>Se utilizarán recursos como figuras, transparencias, software, videos y se fomentará la consulta de la bibliografía y de Internet para tratar de generar hábitos de auto-aprendizaje, de modo de afianzar el conocimiento adquirido.</p> <p>Clases de Trabajos Prácticos</p> <p>Se abordará inicialmente la clase con un diagnóstico previo a través del empleo del diálogo interrogatorio, creación de grupos de discusión y orientación, posibilitando al estudiante la oportunidad de expresar sus acuerdos, dudas y opiniones.</p> <p>El docente asumirá un papel directivo que permita construir un conocimiento científico que conduzca a un aprendizaje significativo. A continuación, se procederá a realizar las experiencias establecidas en las guías de trabajos prácticos.</p> <p>El docente en esta etapa estará encargado de conducir y supervisar las tareas realizadas por los alumnos, orientando en el armado de dispositivos y equipos para la realización de los experimentos, así como de los procedimientos adecuados para lograr llevar a cabo, con éxito, las actividades prácticas.</p> <p>El desarrollo de las tareas queda a cargo de los mismos educandos, quienes llegan a convertirse así, en protagonistas de la construcción de sus conocimientos.</p> <p>Con el fin de afianzar conceptos e integrar el conocimiento adquirido, al finalizar las prácticas experimentales, se procederá a realizar una puesta en común, etapa en la cual adquiere mayor importancia el análisis de los resultados, la interpretación y explicación de los fenómenos observados.</p> <p>Para propiciar habilidades en los estudiantes para la comunicación oral y escrita, en todas las actividades planteadas durante el desarrollo de las clases que impliquen presentación de informes, evaluaciones o instancias orales, los docentes observarán especialmente el proceso de escritura y la expresión oral de los alumnos con el objeto de lograr que las comunicaciones sean claras y que sigan las convenciones de la disciplina.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>La evaluación debe ser considerada como una actividad permanente, en un intento por determinar el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos, así como las dificultades detectadas y las necesidades de replantear la metodología de trabajo.</p> <p>La evaluación de los alumnos en las clases de trabajos prácticos se basa en la participación en los diálogos interrogatorios al comienzo de la clase, habilidades y destrezas en el empleo de técnicas de laboratorio y en el armado de dispositivos y equipos, uso de vocabulario técnico, presentación de informes, etc.</p> <p>Los exámenes parciales deberán ser aprobados con calificación 6 o más de 6.</p>



	<p>La aprobación de la asignatura será a través del examen final, tanto en las condiciones de alumnos regulares como alumnos libres, donde se evaluarán contenidos conceptuales y procedimentales, la integración de dichos contenidos y su aplicación a distintas situaciones problemáticas.</p> <p>Además, luego de la evaluación, se dispondrá de un espacio para que los estudiantes, que realizaron el examen final, puedan consultar acerca del desarrollo de sus exámenes y sus dudas. Dicho espacio será aprovechado por el docente para explicar los resultados de la evaluación, los aciertos y errores como una actividad de retroalimentación.</p> <p>La evaluación del proceso enseñanza y aprendizaje se realizará mediante reuniones periódicas del personal docente de la cátedra. En ellas se plantearán las dificultades de aprendizaje observadas y posibles alternativas para mejorar dicha tarea.</p> <p><b>Requisitos para regularizar la asignatura:</b>      Para regularizar la asignatura los alumnos deben:      Tener el 75% de asistencia a los trabajos prácticos.      Tener aprobados los informes de todos los trabajos prácticos realizados. (100%)      Aprobar los tres parciales. Tendrán tres Recuperatorios en total que podrán utilizarlos, en caso de que sea necesario, para aprobar cualquiera de los parciales.      Los parciales serán aprobados con una nota de 6 (seis) en una escala de 0 a 10.      Los exámenes parciales serán escritos e incluirán fundamentos teóricos y prácticos, técnicas experimentales y ejercicios.      Criterios de evaluación:      a) Aplicación de contenidos.      b) Fundamentación científica de los conocimientos adquiridos.      c) Procedimientos seguidos.      d) Resultados obtenidos.      Se aplica la normativa vigente Resolución N°080/12-C.S.-Reglamento Académico de Alumnos.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b></p>	<p><b>Tema 1: Ésteres</b>      Mecanismo de la esterificación directa. Velocidad de esterificación. Transalcoholación. Transacilación. Esterificación por adición. Esterificación con diazometano. Propiedades de los ésteres. Hidrólisis. Saponificación. Ésteres de ácidos inorgánicos. Ésteres del ácido carbónico. Ortoésteres. Ésteres de ácidos dicarboxílicos. Poliésteres. Tioésteres. Lípidos. Definición. Grasas y Aceites. Ceras. Lípidos complejos. Constitución. Características principales.</p> <p><b>Tema 2: Derivados nitrados</b>      Nitración. Agentes nitrantes. Mecanismos de la nitración. Derivados nitrados aromáticos. Propiedades. Sustitución nucleofílica. Mecanismos. Efecto estabilizador del grupo nitro. Reducción de</p>





///Res. N° 22/2024-DCByA.

nitroderivados. Dinitro y polinitroderivados. Reacciones. Nitrohalobencenos. Nitrofenoles. Nitroparafinas. Preparación. Propiedades. Tautomería y resonancia. Ácidos nítróxicos y seudonitrosos. Nitrosoderivados.

### **Tema 3: Aminas**

Clasificación. Nomenclatura. Aminación por reducción de derivados nitrados. Proceso de Béchamp. Reducción controlada de nitrogrupos. Aminación por amonólisis. Método de Hofmann. Síntesis de Gabriel. Aminación reductiva. Degradación de Hofmann. Propiedades y reacciones de aminas alifáticas y aromáticas. Basicidad. Nucleofilicidad. Sales. Alquilación de aminas. Acilación. Anilidas. Reacción de Schotten- Baumann. Bases de Schiff. Caracterización de aminas: reacción con el ácido nitroso; reacción de Hinsberg. Oxidación de aminas. Sustitución en el núcleo de aminas aromáticas. Reacción con cloruros de sulfonilo: sulfonamidas. Sulfas. Iminas. Diaminas. Alcanolaminas. Bases cuaternarias de amonio.

### **Temas 4: Sales de diazonio**

Estructura. Resonancia. Nomenclatura. Diazotación. Mecanismo. Reacciones de las sales de diazonio. Diazotatos. Reacciones de descomposición con pérdida de nitrógeno. Reacciones de Sandmeyer, de Bart y de Gomberg. Reducción de las sales de diazonio. Formación de bencenos. Reacciones de copulación. Con aminas. Con fenoles. Mecanismo. Transposición diazoamino benceno a p-amino azobenceno. Mecanismo. Colorantes azoicos. Hidrazinas. Hidrazidas. Azoderivados. Diazocompuestos. Diazometano.

### **Tema 5: Derivados del ácido carbónico**

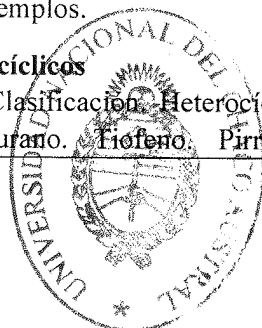
Urea. Propiedades. Síntesis. Resinas urea-formaldehído. Ácido barbitúrico. Derivados del ácido tiocarbónico. Tiourea. Complejos de inclusión de la urea y la tiourea. Aminoácidos. Estructura y estereoquímica de los alfa-aminoácidos. Síntesis. Resolución de aminoácidos sintéticos. Punto isoelectrico. Reacciones de los aminoácidos. Estructura y nomenclatura de péptidos y proteínas. Determinación de la estructura de los péptidos. Síntesis clásica y síntesis en fase sólida de péptidos. Clasificación y niveles de estructura de las proteínas. Desnaturalización de proteínas.

### **Tema 6: Derivados organometálicos**

Compuestos de sodio, litio, magnesio, zinc, cadmio, mercurio. Reactivo de Grignard. Estructura. Síntesis con el reactivo de Grignard. Otras reacciones de compuestos organometálicos. Reacción de Reformatsky. Reacción de Corey- House. Reacciones secundarias de los reactivos organometálicos. Diseño de síntesis orgánica. Síntesis en pasos múltiples. Métodos. Análisis retrosintético. Ejemplos.

### **Tema 7: Heterocíclicos**

Nomenclatura. Clasificación. Heterocíclicos pentagonales. Con un heteroátomo. Furan. Tiofeno. Pirrol. Estabilidad. Basicidad.



///Res. N° 22/2024-DCByA.

Reactividad. Método general de síntesis. Derivados de interés biológico. Porfirinas. Furfural. Obtención. Reacciones. Utilización. Heterocíclicos pentagonales con dos heteroátomos. Pirazol. Derivados importantes: pirazolonas. Imidazol: importancia biológica. Síntesis. Tiazol.

**Tema 8: Heterocíclicos hexagonales**

Con un heteroátomo. Piridina y homólogos. Síntesis. Propiedades. Comparación entre el pirrol y la piridina. Reducción. Metilación total de Hofmann. Óxido de piridinio. Acido nicotínico. Pirano. Pironas. Heterocíclicos hexagonales con dos heteroátomos. Diazinas. Pirimidinas. Derivados del ácido barbitúrico. Heterocíclicos a núcleos condensados. Sistema 6-5. Benzofurano. Indol. Purinas. Sistemas 6-6. Quinoleína e Isoquinoleína. Síntesis de Skraups. Marihuana. Vitamina E. Cumarinas. Flavonoides. Xantonas.

**Tema 9: Determinación de estructuras por métodos espectroscópicos.**

Introducción a la espectroscopía Infrarroja (IR). Vibraciones moleculares. Vibraciones activas e inactivas en el infrarrojo. Medición del espectro. Espectroscopía infrarroja de hidrocarburos. Absorciones características de grupos funcionales. Posibilidades y limitaciones de la espectroscopía infrarroja.

**Tema 10: Introducción a la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN).**

Teoría. Protección magnética por electrones. El espectrómetro de RMN. Desplazamientos químicos, medición, valores característicos. Número de señales. Áreas bajo los picos. Desdoblamiento spin-spin. Constantes de acoplamiento. Interpretación de espectros.

**Tema 11: Glúcidos. Osas, ósidos.**

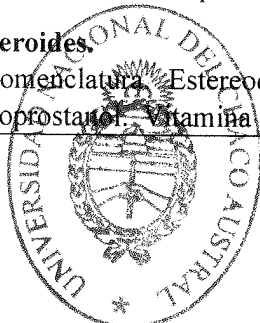
Configuración de las aldosas y cetosas. Mutarrotación. Reacciones de formación de glicósidos. Estructuras furanósicas y piranósicas. Nomenclatura conformacional. Reacciones de adición. Formación de osazonas, osonas, glicotriazoles. Síntesis de glúcidos según Kiliani-Fisher. Reacciones de enolización y de epimerización. Oxidación. Glucosa. Fructosa. Galactosa. Manosa. Holósidos. Diholósidos. Determinación de las estructuras. Maltosa. Celobiosa. Lactosa. Sacarosa. Poliholósidos. Almidón. Estructura. Derivados. Celulosa. Obtención. Estructura. Derivados. Glucógeno.

**Tema 12: Terpenoides.**

Clasificación. Regla del isopreno. Monoterpenos. Citral. Mentol. Pinenos. Reacciones de ciclización, síntesis de iononas. Alcanfor. Diterpenos. Ácido abiético y colofonia. Vitamina A. Triterpenos. Escualeno. Lanosterol. Tetraterpenos. Carotenoides.

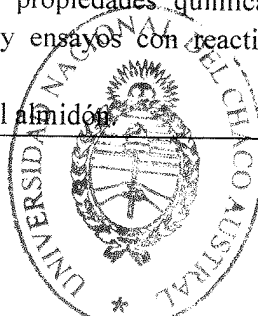
**Tema 13: Esteroides.**

Estructura. Nomenclatura. Estereoquímica. Esteroles. Colesterol. Colestanol. Coprostanol. Vitamina D. Ácidos biliares. Hormonas



///Res. N° 22/2024-DCByA.

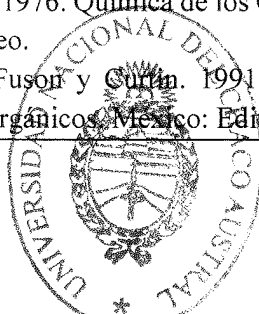
	<p>sexuales. Esteroides cardiotónicos. Venenos de escuerzos. Saponinas y saponinas esteroides.</p> <p><b>Tema 14: Alcaloides.</b> Características y reacciones generales. Clasificación. Alcaloides vinculados a la nicotina, a la quinina, del tropano, de la bencilisoquinoleína. Morfina y derivados. Ácido lisérgico.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p>	<p><b>1- Estructuras y nomenclatura de los compuestos orgánicos (parte 3).</b> <b>Aula-taller:</b> 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.</p> <p><b>2 - Estructuras y nomenclatura de los compuestos orgánicos (parte 4).</b> <b>Aula-taller:</b> 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.</p> <p><b>3- Síntesis del ácido acetilsalicílico (aspirina):</b> Síntesis de aspirina a partir de ácido salicílico y anhídrido acético. Purificación por recristalización y determinación del punto de fusión.</p> <p><b>4- Obtención del o- y p-nitrofenol y ácido pírico:</b> Reacción de nitración del fenol y separación de los isómeros o-nitrofenol y p-nitrofenol por destilación por arrastre con vapor. Síntesis, cristalización y purificación de ácido pírico.</p> <p><b>5- Diazotación y copulación de la anilina:</b> Obtención de una sal de diazonio y posteriores reacciones de copulación para la síntesis de distintos colorantes azoicos. Ensayo de propiedades químicas de una sal de diazonio: hidrólisis, etc.</p> <p><b>6- Preparación y propiedades de la urea:</b> Obtención de urea por síntesis de Wholer. Ensayos de las propiedades químicas más importante de la urea: hidrólisis en medio básico y ácido, reacciones con ácido nítrico y ácido nitroso, obtención de biuret y reconocimiento, obtención de resina de urea-formaldehído.</p> <p><b>7- Obtención de furfural y derivados:</b> Preparación de furfural a partir de marlo de maíz o salvado, por hidrólisis en medio ácido. Reacciones de caracterización y reconocimiento.</p> <p><b>8- Glúcidos (monosacáridos, disacáridos y polisacáridos):</b> Determinación de propiedades químicas de glucosa y sacarosa: carácter reductor y ensayos con reactivos de Fehling y Tollens. Polisacáridos. Hidrólisis ácida del almidón</p>





///Res. N° 22/2024-DCByA.

	<p>Ensayo de yodo con almidón.</p> <p><b>9- Terpenoides:</b> Extracción del aceite esencial del Lemongrass (<i>Cymbopogon citratus</i>), el aceite de Palo santo (<i>Cymbopogon citratus</i>), a través de una cohobación. Determinación de propiedades físicas y químicas de ambos aceites esenciales.</p> <p><b>10- Síntesis Orgánica:</b> <b>Aula taller:</b> Resolución de problemas de síntesis orgánica y análisis retrosintético.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFIA (Es utilizada para el estudio de todos los temas del programa de manera integral).</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Allinger, Cava, De Jongh, Johnson, Lebel y Stevens. 1991. Química Orgánica. España: Editorial Reverté.</li><li>2.- Brewster, Vanderwert y McEwen. 1970. Curso Práctico de Química Orgánica. España: Editorial Alahambra.</li><li>3.- Domínguez, X. 1991. Experimentos de Química Orgánica. México: Editorial Limusa.</li><li>4.- Fessenden, R. y Fessenden, J. 1983. Química Orgánica. México: Grupo Editorial. Iberoamérica.</li><li>5.- Fieser, L. 1967. Experimentos de Química Orgánica. España: Editorial Reverté.</li><li>6.- Finar, I. 1977. Química Orgánica. España: Editorial Alahambra.</li><li>7.- Fox Mary Ann; Whittessell James K. 2000. Química Orgánica. Editorial Pearson Educación.</li><li>8.- Groutas William C. 2002. Mecanismos de Reacción en Química Orgánica. Editorial Mc. Graw-Hill.</li><li>9.- Kurman G., L. 1995. Química Orgánica: Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio. Buenos Aires: Eudeba.</li><li>10.- L.G. Wade, Jr. 1993. Química Orgánica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.</li><li>11.- Mayer, L. 1987. Métodos de la Industria Química Orgánica. España: Editorial Reverté.</li><li>12.- McMurry, J. 2001. Química Orgánica. Internacional Thomson Editores.</li><li>13.- McMurry, J. 2004. Química Orgánica. México. Grupo Editorial Iberoamericana.</li><li>14.- McMurry, J. 2007. Química Orgánica. México: Grupo Editorial Cengage.</li><li>15.- Morrison, R. y Boyd, R. 1990. Química Orgánica. Wilmington: E.U.A. Addison-Wesley. Iberoamericana.</li><li>16.- Noller, C. 1976. Química de los Compuestos Orgánicos. Buenos Aires: El Ateneo.</li><li>17.- Shriner, Fuson y Curtin. 1991. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos. México: Editorial Limusa.</li></ol>






///Res. N° 22/2024-DCByA.

	<p><b>18.-</b> Solomons, Química Orgánica T. 1996. México: Editorial Limusa.</p> <p><b>19.-</b> Streitwieser, A. y Heathcock, C. 1997. Química Orgánica. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill.</p> <p><b>20.-</b> Vega de Kuyper, Juan Carlos. 2000. Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. Alfa Omega Grupo Editor.</p> <p><b>21.-</b> Vollhardt K. Peter C. Schore Neil. 2007. Química Orgánica. Barcelona: Editorial Omega</p> <p><b>22.-</b> Vollhardt, P. 1994. Química Orgánica. Barcelona: Ediciones Omega.</p> <p><b>23.-</b> Wade, L G Jr. 2007. Química Orgánica II. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.</p> <p><b>24.-</b> Wade, L G Jr. 2012. I Química Orgánica. Edición 7. Editorial Pearson Educación.</p> <p><b>25.-</b> Wade, L G Jr. 2012. II Química Orgánica. Edición 7. Editorial Pearson Educación.</p> <p><b>26.-</b> Yurkani Bruice, Paola. 2008. Química Orgánica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.</p>
--	--



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