

Presidencia Roque Sáenz Peña, 10 de marzo de 2025

**RESOLUCIÓN N° 064/2025 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2025-00010 sobre aprobación del Programa de la asignatura QUÍMICA MEDICINAL de la carrera Farmacia, iniciado por la Directora de Carrera Dra. Farm. LOPEZ TEVEZ, Leonor; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura 25 QUÍMICA MEDICINAL se dicta en el 4° año 2<sup>do</sup> cuatrimestre y corresponde al Área de Formación Profesional 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°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 bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados, contemplan las Prácticas de Experimentales (P2) y Prácticas integradoras relacionadas con el ejercicio profesional (P3), del Área de Formación Profesional, 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 MEDICINAL de la Carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



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



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

|   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
|  <b>UNCAUS</b><br>UNIVERSIDAD<br>NACIONAL DEL<br>CHACO AUSTRAL |                     | <b>25 - QUÍMICA MEDICINAL</b><br><br><b>Plan de Estudios Resolución N°417/2023-C.S.</b>   |  |
| Carga Horaria: 70 horas<br>Teóricas: 30 horas<br>Prácticas: 40 horas  |                     | Programa vigente desde: 2025  |  |
| Carrera   |                     | Año   |  |
| <b>FARMACIA</b>   |                     | 4°  |  |
|   |                     | Cuatrimestre  |  |
|   |                     | Segundo   |  |
| CORRELATIVAS PRECEDENTES  |                     | CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES  |  |
| Asignaturas   |                     | Asignaturas   |  |
| Para cursar   |                     | Para rendir   |  |
| Regularizadas   | Aprobadas           | Aprobadas   |  |
| - Química Analítica II<br>- Farmacología I  | Química Analítica I | - Química Analítica II<br>- Farmacología I  |  |
|   |                     | - Garantía de Calidad de Medicamentos.  |  |
| <b>DOCENTES:</b>  |                     | Profesora Adjunta: Esp. Farm. Torres, Esther Inés.<br>Jefe de Trabajos Prácticos: Esp. Farm. Falkievich, Dana Belén.  |  |
| <b>FUNDAMENTACIÓN:</b>  |                     | <p>La asignatura Química Medicinal proporciona a los futuros farmacéuticos los conocimientos básicos referidos al descubrimiento, diseño, desarrollo y optimización de fármacos, brindando las herramientas necesarias para el desempeño en diferentes ámbitos vinculados con el ejercicio de la profesión.</p> <p>Esta asignatura se enfoca en el estudio químico de los fármacos, con la finalidad de determinar la relación existente entre la estructura química, las propiedades físico-químicas, la reactividad y la respuesta biológica, conocimientos que son abordados desde una perspectiva multidisciplinar para el diseño de fármacos.</p>  |  |
| <b>OBJETIVOS:</b>   |                     | <p><b>Objetivo General:</b><br/>Que el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar la relación existente entre la estructura química, las propiedades físico-químicas, la reactividad y la respuesta biológica.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b><br/>Que el estudiante sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconocer los diferentes tipos de nomenclatura utilizados para designar fármacos y medicamentos.</li> <li>-Reconocer los fármacos de síntesis y sus variaciones estructurales en función de su mecanismo de acción y su actividad farmacológica, ponderando el grupo farmacóforo que define dicha actividad.</li> <li>-Reconocer los métodos de diseño y manipulación de estructuras líderes que se aplican para la búsqueda de fármacos más eficaces y confiables.</li> <li>- Analizar las reacciones de metabolización de los fármacos y los lugares donde se producen, para caracterizarlos como procesos de detoxificación.</li> </ul> |  |

*[Handwritten signature]*



///Res. N° 064/2025-DCByA.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>- Aplicar el modelado molecular como herramienta esencial para el desarrollo y la optimización de fármacos, mediante la simulación y análisis de interacciones moleculares.</p>  |
| <b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>               | <p>Diseño y desarrollo de fármacos. Relación estructura química y actividad biológica. Requerimientos estructurales mínimos para cada grupo de fármacos. Nomenclatura. Elementos fisicoquímicos de aplicación en el estudio de la generalidad de las drogas y medicamentos. Síntesis de fármacos. Prodrogas. Influencia de la estructura química en los procesos de absorción, distribución y eliminación de fármacos.</p>  |
| <b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>              | <p>La modalidad del dictado de la asignatura es teórico-práctico.</p> <p>Las clases teóricas se organizan en unidades temáticas siguiendo un orden sistemático para la comprensión y asimilación de los contenidos.</p> <p>Se desarrollan mediante la técnica de la exposición dialogada con constante participación de los alumnos tratando de lograr una articulación docente-alumno, donde el rol del docente es orientador y asesor en las diferentes clases.</p> <p>Los trabajos prácticos serán divididos en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Clases de laboratorio (P2): destinadas a generar procesos de enseñanza y aprendizaje de determinados contenidos que parten de una hipótesis dando lugar a un proceso de demostración, finalizando con la obtención de resultados para extraer conclusiones.</li></ul> <p>El trabajo realizado se describe en forma individual, a través de un informe para luego ser evaluado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Clases de Seminario (P3): consisten en análisis y discusión de artículos científicos, búsqueda y análisis crítico de información sobre temas de la asignatura, elaboración de monografías, resolución de casos clínicos, donde el estudiante deberá crear y aplicar criterios, tomar decisiones para optar e integrar entre los distintos "contenidos aprendidos" y aplicarlos en la mejor resolución para cada caso.</li></ul> |
| <b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>            | <p>La regularización de la asignatura se logra cumpliendo los requisitos establecidos por la Reglamentación Vigente Resolución N° 080/12-C.S. con relación a la asistencia y la aprobación de trabajos prácticos y de las evaluaciones parciales.</p> <p>La aprobación de la asignatura es mediante examen final.</p> <p>El trabajo práctico se aprueba con la asistencia y presentación del informe. Además, se considera la correcta aplicación y uso de los elementos de protección personal (EEP) y normas de trabajo y el uso de vocabulario técnico. El parcial se aprueba según escala de calificación en vigencia cuando alcanza 60 % del puntaje total.</p> <p>El alumno dispondrá de las instancias de recuperación según lo previsto en la resolución antes mencionada.</p> <p>Las evaluaciones parciales se realizarán por escrito en al menos (2) dos instancias del dictado de la asignatura, involucrando nociones conceptuales del tema y fundamentos de las técnicas desarrolladas en los trabajos prácticos.</p> <p>El examen final será escrito u oral sobre el contenido del programa analítico incluyendo trabajos prácticos y teoría.</p>   |
| <b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b> | <p><b>Unidad 1:</b></p> <p>Química Medicinal. Definición. Objetivos y Metodología. Desarrollo histórico de esta disciplina científica. Vías o estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos. Fuerzas que interaccionan en la unión</p>  |



fármaco-receptor. Dianas biológicas y sus ligandos. Estructura y nomenclatura química de fármacos. Nombres genéricos y registrados de fármacos líderes.

**Unidad 2:**

Optimización de un prototipo. Elementos fisicoquímicos de aplicación en el estudio de la generalidad de las drogas y medicamentos. Relación estructura química y actividad biológica. Introducción. Procedimientos de modificación estructural. Requerimientos estructurales mínimos para cada grupo de fármacos. Correlación cualitativa estructura química-actividad biológica-cuantitativa. Introducción. Parámetros o Descriptores de las propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos. Modelado Molecular. Conceptos básicos. Métodos. Cálculo de parámetros.

**Unidad 3:**

Metabolismo de fármacos. Transporte a través de membranas biológicas. Influencia de la estructura química en los procesos de absorción, distribución y eliminación de fármacos. Metabolismo de los fármacos: Reacciones de fase I y II. Factores que influyen en el metabolismo.

**Unidad 4:**

Prodrogas y sus aplicaciones. Introducción. Concepto. Procedimientos para la construcción de una prodroga sobre distintos grupos funcionales. Ejemplos destacados.

**Unidad 5:**

Inhibidores Enzimáticos: Fármacos que actúan o fueron diseñados como inhibidores. Inhibidores de la biosíntesis y utilización del ácido fólico: antibacterianos, antitumorales y anti-protozoarios.

**Unidad 6:**

Desarrollo de fármaco con acción anestésica: Anestésicos generales: clasificación química y farmacológica. Requerimientos estructurales de los diferentes grupos. Relación estructura actividad farmacológica de derivados halogenados.

Anestésicos locales: Clasificación. Requerimientos estructurales y derivados simplificados. Procaína: síntesis, influencia del Pka. Modificaciones estructurales para obtener anestésicos de acción tópica y modular la duración de acción. Síntesis de aminoacilanilidas.

**Unidad 7:**

Fármacos Adrenérgicos (simpaticomiméticos). Modificaciones estructurales en el esqueleto feniletilamínico. Dopamina y receptores dopaminérgicos. Serotonina y receptores serotoninérgicos.

**Unidad 8:**

Resultados de la variación estructural del Prontosil: Sulfamidas antibacterianas, diuréticas e hipoglucemiantes. Clasificación. Requerimientos estructurales. Relaciones entre estructura química, Pka y metabolismo en las sulfas antibacterianas e hipoglucemiantes respectivamente.

**Unidad 9:**

Diseño y desarrollo de fármacos que actúan sobre receptores de Acetilcolina. Interacción entre Acetilcolina y sus receptores. Agonistas, Antagonistas muscarínicos y nicotínico.

**Unidad 10:**

Acido Gama-aminobutírico y compuestos relacionados: Benzodiazepinas clásicas y tricíclicas: Relación Estructura Actividad (REA).



|   |   |
|---|---|
|   | <p>Anticonvulsivantes: Hidantoínas y análogos bioisotéricos: oxazolindionas, succinimidas. Análogos del GABA: baclofeno, progabide, ácido valproico.</p> <p>Desarrollo y síntesis de malonilureas: Barbitúricos hipnosedantes, anticonvulsivantes y anestésicos. Síntesis del fenobarbital.</p> <p><b>Unidad 11:</b><br/>Receptores Péptidicos: Receptores opiodes. Péptidos opiodes endógenos. Opiodes análogos de morfina. Simplificación molecular y sus derivados.</p> <p><b>Unidad 12:</b><br/>Áreas terapéuticas involucradas en el desarrollo de antihistamínicos: antihistamínicos clásicos. Variaciones moleculares orientadas a separar la acción anti-H1 del efecto sedante y anticolinérgico. Agentes anticinetósicos. Derivatización de fenotiazinas a compuestos antihistamínicos, neurolépticos, orexígenos, antidepressivos tricíclicos. Ejemplos destacados. Desarrollo de agentes antiulcerosos.</p> <p><b>Unidad 13:</b><br/>Fármacos relacionados a la biosíntesis de prostaglandinas: anti-inflamatorios esteroides naturales y semisintéticos. AIEs de uso tópico: síntesis de fármacos con grupo acetónidos, 21-, 17,211- ésteres y diésteres. AINEs: clasificación químico-medicinal. Ejemplos de cada grupo.</p> <p><b>Unidad 14:</b><br/>Agentes quimioterapéuticos de síntesis: Derivados del furano (nitrofurazona, etc.) y del imidazol (metronidazol etc.). Isonicotinhidrazida y otros tuberculostáticos de síntesis. Quinolonas: requerimientos estructurales mínimo. Modificaciones para mejorar el espectro antibacteriano.</p> <p><b>Unidad 15:</b><br/>Agentes quimioterapéuticos de origen natural: Antibióticos Beta-lactámicos, penicilinas y cefalosporinas. Monobactamas. Inhibidores de beta-lactamasas. REA.</p> |
| <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p> | <p><b>Trabajo Práctico N°1: (P3) Seminario.</b> Nomenclatura. Búsqueda en una base de datos científicos y aplicación integradora mediante enlaces y programas computacionales, en aula, grupal, 4 horas (Unidad 1).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°2: (P3) Seminario.</b> Farmacomodulación. Análisis de casos. Resolución de ejercicios, análisis y discusión de trabajos científicos, en aula, grupal, 4 horas (Unidades 1 y 2).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°3: (P3) Seminario.</b> Determinación cuantitativa de los parámetros QSAR. Resolución de problemas aplicando software, en aula, grupal, 4 horas (Unidad 2).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°4: (P2) Laboratorio.</b> Síntesis de una Prodroga, experimental, grupal, 4 horas (Unidad 4).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°5: (P3) Seminario.</b> Modelado molecular. Simulación con programa de modelización molecular, en aula, grupal, 4 horas (Unidad 2).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°6: (P2) Laboratorio.</b> Síntesis de un anestésico local, experimental, grupal, 4 horas (Unidad 6).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°7: (P2) Laboratorio.</b> Síntesis de un AINES, experimental, grupal, 4 horas (Unidad 13).</p>  |

21

///Res. N° 064/2025-DCByA.

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p><b>Trabajo Práctico N°8: (P2) Laboratorio.</b> Ensayo cualitativo de un AINES, experimental, 4 horas (Unidad 13).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°9: (P3) Seminario.</b> Fármacos que actúan sobre receptores. Búsqueda, traducción y análisis de bibliografía científica. Elaboración de una monografía. Clase expositiva y apoyo audiovisual, en aula, grupal, 4 horas (Unidades 3,7 y 9).</p> <p><b>Trabajo Práctico N°10: (P3) Seminario.</b> Fármaco líder y modificación estructural. Investigación bibliográfica, actividad de extensión: actividad de campo como charlas, talleres públicos, actividad integradora de vinculación con otras asignaturas de la carrera como toxicología, farmacología, grupal, 4 horas (Unidades 12,14 y 15).</p>  |
| <p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p> | <p>1-Avendaño López, M. D. C. (2004). Introducción a la química farmacéutica. Editorial Mc Graw Hill, 2 a Edición, Madrid. ISBN: 8448603613</p> <p>2-Cirilo, A. D., Llombart, C. M., &amp; Tamargo, J. J. (2004). Introducción a la química terapéutica. Ediciones Díaz de Santos.</p> <p>3-Cirilo, A. D., Llombart, C. M., &amp; Tamargo, J. J. (2002). Introducción a la síntesis de fármacos. Editorial Síntesis.</p> <p>4-Rosa, J. M. C., &amp; Quesada, M. E. C. (2013). Química farmacéutica: Volumen I. Universidad de Granada. ISBN: 97884338549</p> <p>5-Rosa, J. M. C., &amp; Quesada, M. E. C. (2013). Química farmacéutica: Volumen II. Universidad de Granada. ISBN: 9788433855</p> <p>6-Pradeau, D. (Ed.). (2001). Análisis químicos farmacéuticos de medicamentos. Grupo Noriega. México. ISBN: 9681846680</p> <p>7-Torres Cartas, S. Meseguer Lloret, S. &amp; Catalá Icardo, M. (2022). Química: prácticas de laboratorio (3a. ed.). 3. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.<br/><a href="https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/224718">https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/224718</a></p> <p>8-Simek, J. W. &amp; Wade, L. (2017). Química orgánica. Volumen 2 (9a. ed.). Pearson Educación.<br/><a href="https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/38065">https://elibro.net/es/lc/uncauselibro/titulos/38065</a></p> <p>9-Guillory, J. K. (2007). The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals Edited by Maryadele J. O'Neil, Patricia E. Heckelman, Cherie B. Koch, and Kristin J. Roman. Merck, John Wiley &amp; Sons, Inc., Hoboken, NJ. 2006. xiv+ 2564 pp. 18× 26 cm. ISBN-13 978-0-911910-001.</p> <p>10-Farmacopea Nacional Argentina 7° Ed. (2003). Comisión Permanente de Farmacopea Argentina. Ministerio de Salud.</p> <p>11-Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2023) Recuperado de <a href="http://www.anmat.gob.ar/">http://www.anmat.gob.ar/</a></p> <p>12-Ministerio de Salud (2023) Recuperado de <a href="https://www.argentina.gob.ar/salud">https://www.argentina.gob.ar/salud</a></p> <p>Unidades 1 y 2: bibliografía 1, 2, 3,9, 11 y12<br/>Unidad 3: bibliografía 1,2,3, 5,6 y 7<br/>Unidades 4 y 5: bibliografía 1, 2, 3,4,5, 8 y 10<br/>Unidades 6, 7 y 8: bibliografía 1, 2, 5, 6, 7 y 8<br/>Unidades 9 y 10: bibliografía 1,2,3, 4 y 5<br/>Unidades 11 y 12: bibliografía 2, 4, 5 y 7<br/>Unidades 13, 14 y 15: bibliografía 1,2, 4, 5, 6 y 12</p> |



*Nora B. Okunik*  
Dra. Nora B. Okunik  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Apl. ad.: