

Presidencia Roque Sáenz Peña, 20 de febrero de 2025

**RESOLUCIÓN N° 21/2025 - C.D.C.B. y A.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2024-06059 sobre aprobación del Programa de la asignatura Farmacotecnia II de la carrera Farmacia, iniciado por la Directora de Carrera Dra. Farm. LÓPEZ TÉVEZ, Leonor; y

**CONSIDERANDO:**

Que la asignatura 28-FARMACOTECNIA II se dicta en el 5° año 1° 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 la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos planteados contemplan las Prácticas de Experimentales (P2) y Prácticas integradoras relacionadas con el ejercicio profesional (P3), conforme a las recomendaciones de las modalidades de la Formación Práctica para asignaturas 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 Farmacotecnia II de la carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.

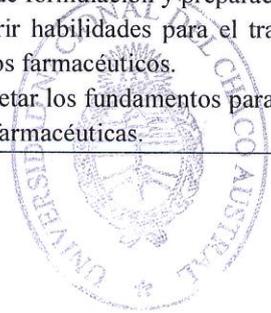


*Nora B. Ojeda*  
Dra. Nora B. Ojeda  
Directora  
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

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

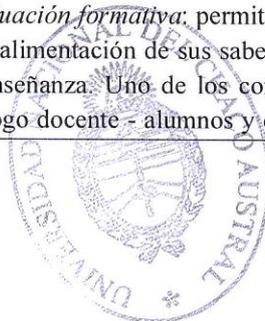
 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>28 - FARMACOTECNIA II</b> Plan de Estudios Resolución N°417/2023-C.S.	
Carga Horaria: 90 horas Teóricas: 40 horas Prácticas: 50 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>FARMACIA</b>		5°	1°
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	- Garantía de Calidad de Medicamentos - Higiene y Sanidad - Práctica Profesional
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Farmacotecnia I	Química Analítica II	Farmacotecnia I	
<b>DOCENTES:</b>		Dra. Farm. Nuñez, María Beatriz. Profesora Adjunta. Esp. Farm. Soria, Erica Mariela. Jefa de Trabajos Prácticos. Dr. Farm. Herman, Cristian. Jefe de Trabajos Prácticos.	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>Esta asignatura contribuye a la formación del futuro profesional, ya que el farmacéutico es responsable de dispensar medicamentos, elaborar preparados magistrales, investigar, diseñar y desarrollar productos medicinales y cosméticos, así como almacenar y conservar productos biomédicos u otros productos para la atención de la salud.</p> <p>La asignatura se apoya en asignaturas previas como Farmacotecnia I y Farmacología, y se vincula con otras asignaturas como Farmacia Clínica y Asistencial y Garantía de Calidad de Medicamentos.</p> <p>La asignatura Farmacotecnia II desarrolla las operaciones farmacéuticas necesarias para la producción a escala laboratorio e industrial, según la formulación y dosis necesaria. El abordaje de estos temas requiere de ciertos fundamentos matemáticos, fisicoquímicos, farmacología, farmacocinética y farmacodinamia, para comprender la base científica de las formulaciones medicamentosas, abordando el diseño, preparación, envasado, controles y condiciones de almacenamiento del producto.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p><b>Objetivo General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliar los conocimientos necesarios para incorporar los principios activos en diversas formas farmacéuticas que permitan una adecuada dosificación y conservación del producto, la relación de la biodisponibilidad según la formulación, y el consejo profesional según la presentación farmacéutica.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar conocimientos fisicoquímicos, biológicos y fisiológicos al estudio de formulación y preparación de productos farmacéuticos.</li> <li>- Adquirir habilidades para el trabajo de formulación y preparación de productos farmacéuticos.</li> <li>- Interpretar los fundamentos para el control de la estabilidad de distintas formas farmacéuticas.</li> </ul>	

*[Handwritten signature]*



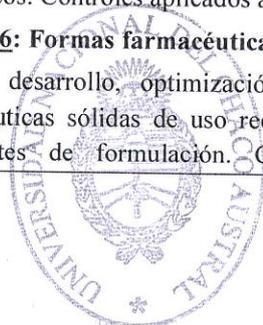
///Res. N° 21/2025-DCByA.

	<p>- Identificar los mecanismos de biodisponibilidad del componente activo en formas farmacéuticas convencionales o de liberación controlada.</p> <p>- Poner en práctica la responsabilidad profesional en relación a la preparación y dispensación del medicamento y el consejo farmacéutico.</p>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p>	<p>Avances en Tecnología Farmacéutica. Diseño de plantas farmacéuticas. Operaciones unitarias y equipamiento a nivel industrial. Sistemas de liberación controlada. Diseño, desarrollo, optimización, elaboración y control de formas farmacéuticas sólidas, semisólidas coloidales y líquidas estériles. Productos sanitarios, de higiene y cosmética. Esterilización de productos médicos y farmacéuticos. Dispositivos y productos médicos. Tecnología de gases medicinales. Fundamentos de radiofarmacia.</p>
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>La enseñanza en la asignatura se organiza del siguiente modo:</p> <p>Las <b>clases teóricas</b> (3 horas semanales) incluirán la exposición de los principales temas de la unidad, el análisis de ejemplos de formulaciones, criterios para elegir el método de preparación y ensayos de control para ese producto. Se recomendarán algunos temas para la profundización con la bibliografía indicada, material de cátedra o artículos científicos y videos provistos en la plataforma Moodle. De los temas propuestos, los alumnos elegirán dos temas y elaborarán una síntesis de la lectura realizada.</p> <p>Los <b>trabajos prácticos experimentales (P2)</b> incluirán una <b>clase de aula</b> (2h) para discutir los fundamentos teóricos y aspectos prácticos relevantes de cada formulación a preparar en laboratorio. La <b>clase de laboratorio</b> (3h) permite hacer la preparación y control del producto asignado a cada grupo de alumnos. Al final de la clase cada grupo participará de un plenario para comentar sus resultados. La aprobación del Trabajo Práctico se alcanza con un informe colaborativo del grupo, luego lo subirán a la plataforma Moodle.</p> <p>Los <b>trabajos prácticos de seminarios (P3)</b> (4h) posibilitarán la integración de temas participando de charlas con especialistas o realizando una revisión del tema con artículos de actualidad profesional o científica y reglamentación. Los alumnos podrán realizar un reporte breve u otro material de divulgación que pueda ser de utilidad para los pacientes o profesionales de la salud.</p> <p>El <b>trabajo integrador (P3)</b> (5h) permitirá que el grupo seleccione una forma farmacéutica conveniente para un ingrediente farmacéutico activo y una patología planteada. Ahí se integrarán conocimientos de áreas de producción, normas de trabajo, estudio de formulación, y equipos necesarios, biodisponibilidad y recomendaciones para el paciente. Los resultados se compartirán con un informe explicativo breve, con lenguaje técnico, y esquemas o figuras a modo de síntesis para divulgación en la clase y para potenciales pacientes.</p> <p>La <b>integración de conocimientos y la adquisición de habilidades y criterios</b> se promueven principalmente, en las clases a través de la expresión oral y escrita de sus trabajos, la elaboración de presentaciones gráficas de algunos temas, la producción audiovisual y la elaboración de un trabajo integrador.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>Los aprendizajes en la asignatura se evaluarán mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Evaluación formativa</i>: permitirá el diagnóstico de los aprendizajes, la retroalimentación de sus saberes, la autorreflexión y la adaptación de la enseñanza. Uno de los componentes para esta evaluación será el diálogo docente - alumnos y el informe de los trabajos prácticos, que</li> </ul>



	<p>puede ser individual o grupal. El informe de trabajo práctico se aprueba cuando información expuesta y los resultados son suficientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Evaluación sumativa</i>: permitirá evaluar los aprendizajes de los alumnos, se realizará usando una evaluación parcial semiestructurada, con la escala de puntaje según lo establece la reglamentación vigente. Este componente aporta la calificación para la regularización de la asignatura.</li> <li>- <i>Autoevaluación</i>: se presentan formularios online para que cada alumno resuelva los ejercicios propuestos y se entrene para el parcial, al finalizar recibe los puntajes de cada ejercicio, la calificación general y la retroalimentación de cada ejercicio.</li> </ul> <p>De acuerdo a la reglamentación en vigencia, el alumno tiene que cumplir 75% de asistencia, 100% de aprobación de los trabajos prácticos y de las evaluaciones parciales. Se prevén 3 parciales que se aprueban con una calificación mínima de 6 (seis), con lo cual alcanza la regularización. La asignatura se aprueba con examen final, que es oral, demostrando capacidad de explicar los temas y algunos ejemplos.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b></p>	<p><b><u>Unidad 1: Tecnología farmacéutica.</u></b> Avances en Tecnología Farmacéutica. Diseño de plantas farmacéuticas: áreas, instalaciones y calidad de ambientes. Buenas Prácticas de Fabricación (GMP). Operaciones unitarias y equipamiento a nivel industrial. Validación de equipos y procesos.</p> <p><b><u>Unidad 2: Formas de dosificación de sólidos</u></b> Diseño, desarrollo, optimización, elaboración y control de formas sólidas: polvos, cápsulas de gelatina dura y blanda, microcápsulas, gomitas de gelatina y caramelos. Propiedades fisicoquímicas y reológicas de polvos. Tipos de envases y condiciones de almacenamiento recomendado para cada producto farmacéutico.</p> <p><b><u>Unidad 3: Formas sólidas: granulados y comprimidos</u></b> Granulados: descripción, componentes. Tipos de granulados, preparación, ensayos de control. Comprimidos: descripción, clasificación. Diseño, elaboración, máquinas de comprimir, ensayos de control. Recubrimiento de comprimidos: técnicas y equipos. Biodisponibilidad de formas farmacéuticas sólidas.</p> <p><b><u>Unidad 4: Formas semisólidas de uso dérmico</u></b> Diseño, desarrollo, optimización, elaboración y control de formas farmacéuticas semisólidas coloidales: pomadas, ungüentos, cremas, ceratos, otros. Coadyuvantes de formulación. Ensayos de control, envases y conservación. Condiciones para pomadas estériles. Biodisponibilidad de formas semisólidas en la piel.</p> <p><b><u>Unidad 5: Productos sanitarios, de higiene y cosmética.</u></b> Clasificación y descripción. Componentes activos y coadyuvantes de formulación para productos sanitarios, de higiene y cosmética. Requisitos para la producción de cosméticos. Requisitos para envases y rótulos de cosméticos. Controles aplicados a cosméticos.</p> <p><b><u>Unidad 6: Formas farmacéuticas de uso rectal y vaginal</u></b> Diseño, desarrollo, optimización, elaboración y control de formas farmacéuticas sólidas de uso rectal y vaginal. Componentes activos y excipientes de formulación. Cálculos de excipiente y ajuste de</p>

*A*



	<p>formulaciones. Métodos de preparación y ensayos de control. Envases, rótulos y condiciones de conservación. Biodisponibilidad de supositorios y óvulos en su sitio de acción.</p> <p><b>Unidad 7: Formas farmacéuticas líquidas estériles</b></p> <p>Diseño, desarrollo, optimización, elaboración y control de formas farmacéuticas líquidas estériles. Descripción y requisitos en líquidos parenterales estériles. Componentes de formulación. Métodos de isotonización. Preparación de parenterales de pequeño volumen y gran volumen. Envases: tipos, usos y controles. Biodisponibilidad de preparaciones líquidas de uso parenteral.</p> <p><b>Unidad 8: Dispositivos y productos médicos</b></p> <p>Productos médicos: algodón hidrófilo, gasa hidrófila, apósitos, vendas, esparadrapos, hilos de sutura; descripción, controles y usos. Dispositivos médicos: bolsas colectoras, guías de perfusión, catéteres, sondas, agujas, jeringas, mascarillas, otros; características, material biomédico que lo constituye, aplicaciones.</p> <p><b>Unidad 9: Esterilización de productos médicos y farmacéuticos.</b></p> <p>Equipos de esterilización: parámetros y mecanismo de acción. Productos a esterilizar y métodos de esterilización. Materiales de acondicionamiento, tipos de paquetes y controles. Validación de equipos. Central de esterilización: funciones, actividades. Áreas y normas de trabajo. Equipos usados. Preparación de paquetes y controles.</p> <p><b>Unidad 10: Sistemas de liberación modificada de fármacos</b></p> <p>Sistemas de liberación controlada: clasificación, ejemplos, curvas dosis-respuesta. Sistemas orales: de reservorio, matriciales, flotantes, osmóticos, otros. Sistemas parenterales: transdérmicos, subcutáneos, intraoculares, inhalatorios, otros. Sistemas vectoriales micro y nano-particulados: vías de administración, diseño, componentes, velocidad de liberación, forma de dispensación.</p> <p><b>Unidad 11: Tecnología de gases medicinales y sistemas gaseosos</b></p> <p>Gases medicinales: definición y aplicaciones. Métodos de obtención de oxígeno medicinal. Ensayos de control. Envasado y almacenamiento. Usos. Normas para producción y traslado.</p> <p>Aerosoles farmacéuticos. Sistemas presurizados y no presurizados. Envases, diseños. Formulaciones y componentes. Usos. Producción y llenado de aerosoles, conservación y controles.</p> <p><b>Unidad 12: Fundamentos de radiofarmacia</b></p> <p>Radioisótopos de uso medicinal: sistemas de presentación, vías de administración, ejemplos de usos en tratamiento y técnicas de aplicación. Propiedades fisicoquímicas y radiactiva de algunos radiofármacos. Producción de radioisótopos de uso medicinal, controles del producto. Recomendaciones para la manipulación de radiofármacos.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</b></p>	<p><b>Trabajo Práctico 1: Avances en tecnología farmacéutica (4h -P3)</b></p> <p><i>Seminario:</i> Análisis de videos y artículos de revisión sobre períodos de avance científico en el diseño de formas farmacéuticas y de condiciones para la producción en farmacia officinal, farmacia hospitalaria y en la industria farmacéutica.</p>

*Handwritten signature*

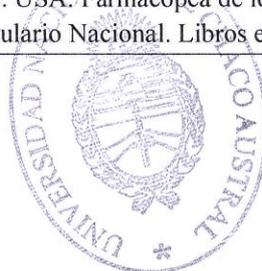


	<p><b>Trabajo Práctico 2: Formulación y preparación de polvos (5h - P2)</b> <i>Trabajo de aula:</i> Análisis de formulaciones y equipamiento para su producción. Cálculos de ajuste de formulaciones. Recomendaciones de GMP para el trabajo en laboratorio. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Preparación de polvos de uso externo y uso interno. Controles, acondicionamiento, conservación.</p> <p><b>Trabajo Práctico 3: Formas de dispensación de polvos (5h – P2)</b> <i>Trabajo de aula:</i> Análisis de formulaciones para encapsular, y elaboración de gomas y caramelos. Cálculos para ajuste de formulaciones y su elaboración. Consideraciones en la preparación. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Elaboración de productos asignados, selección de equipos a usarse y práctica de controles de producción.</p> <p><b>Trabajo Práctico 4: Granulados y Comprimidos (5h – P2)</b> <i>Trabajo de aula:</i> Estudio de formulaciones de granulados y técnicas de granulación, operaciones y equipos necesarios. Tipos de comprimidos, ensayos de control y análisis de resultados. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Preparación y pruebas de control de granulados. Máquinas de comprimir. Ensayos de control de comprimidos.</p> <p><b>Trabajo Práctico 5: Productos de uso dérmico (5h - P2)</b> <i>Trabajo de aula:</i> Tipos de pomadas, componentes, métodos de preparación según el tipo de pomada. Ensayos de control necesarios en cada caso y análisis de resultados. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Preparación de formulaciones, ensayos de control, análisis de resultados.</p> <p><b>Trabajo Práctico 6: Productos cosméticos y de higiene (5h -P3)</b> <i>Trabajo de seminario:</i> Análisis de tipos de cosméticos, componentes y formas cosméticas. Estudio de un caso de paciente. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Propuesta de componentes activos y formulación, selección de preparación y controles para el producto elaborado.</p> <p><b>Trabajo Práctico 7: Preparación de supositorios (5 h – P2)</b> <i>Trabajo de aula:</i> Estudio de formulaciones para supositorios y óvulos. Selección del método de preparación y recomendaciones para el envasado y conservación, controles farmacotécnicos. <i>Trabajo de laboratorio:</i> Elaboración de supositorios y ensayos de control, análisis de resultados y conclusiones.</p> <p><b>Trabajo Práctico 8: Formulación de inyectables (3h – P3)</b> <i>Trabajo de seminario:</i> Análisis de formulaciones inyectables, problemas de solubilidad, de estabilidad según pH o incompatibilidades. Resolución de casos incluyendo opciones de componentes, cálculos de composición, isotonización de soluciones.</p> <p><b>Trabajo Práctico 9: Esterilización de productos farmacéuticos (4h - P3)</b> Visita a la Central de Esterilización del hospital de la ciudad. Reconocimiento de las áreas, organización del trabajo y registros del lugar. Observación de la preparación de paquetes o cajas para esterilización y de controles de operación.</p>
--	---

M



	<p><b>Trabajo Práctico 10: Productos Biomédicos (4h – P3)</b></p> <p><b>Seminario:</b> Reconocimiento y clasificación de dispositivos biomédicos, gasas, apósitos y ortopedia. Recomendaciones y ensayos de control de Farmacopea Argentina para algodón hidrófilo y gasas.</p> <p><b>Trabajo Práctico Integrador (5h – P3)</b></p> <p>Propuesta de diseño, formulación y preparación de un producto farmacéutico. Cálculos para el ajuste de formulación. Descripción de su aplicación en una patología y consejo profesional de uso.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><b>Bibliografía general del programa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lozano M.C., Córdoba D., Córdoba M. (2012) <i>Manual de Tecnología Farmacéutica</i>. Elsevier, Barcelona, España.</li> <li>- Martínez Pacheco, R. (ed.) (2016). <i>Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen 1: Sistemas Farmacéuticos</i>. Editorial Síntesis S.A.</li> <li>- Martínez Pacheco, R. (ed.) (2017). <i>Tratado de Tecnología Farmacéutica. Vol. 3: Sistemas Farmacéuticos</i>, Edit. Síntesis.</li> <li>- Nacuchio M.C., Manzo R.H. (2019). <i>Tópicos de Tecnología Farmacéutica. Volumen 1</i>. Editorial Eudeba.</li> <li>- Nacuchio M.C., Manzo R.H. (2022). <i>Tópicos de Tecnología Farmacéutica. Volumen 2</i>. Editorial Eudeba</li> <li>- Talevi, A., Quiroga. P., Suárez, M. E. (coord.). (2016) <i>Procesos biofarmacéuticos. Su relación con el diseño de formas farmacéuticas</i>. Fac. Cs Exactas. Univ. Nac. de La Plata. Edulp.</li> </ul> <p><b>Bibliografía específica para algunos contenidos del programa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ANMAT. Productos Médicos. (s.f.) <a href="https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/productos-medicos">https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/productos-medicos</a></li> <li>- Asociación Ingeniería Hospitalaria (AIEH), y otros. (2018). <i>Procedimiento de gestión de gases medicinales Estándares de calidad de gases medicinales en el ámbito hospitalario</i>. España. <a href="https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Gases/GUIAgases2018_low.VersionDefinitiva.pdf">https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Gases/GUIAgases2018_low.VersionDefinitiva.pdf</a></li> <li>- Chain Y., Illanes L. 2015. <i>Radiofármacos en medicina nuclear. Fundamentos y aplicación clínica</i>. Editorial Edulp, UNLP. <a href="http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46740/Documento_completo.pdf?sequence=1">http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46740/Documento_completo.pdf?sequence=1</a></li> <li>- Miguenz M.A. (2023). <i>Química Cosmética y Estética I</i>. Editorial Tercero en discordia. Argentina.</li> </ul> <p><b>Bibliografía de referencia de farmacia (en biblioteca)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Farmacopea Nacional Argentina</i>. 7ª. Edición. (2013) Ministerio de Salud. ANMAT. INAME. Volúmenes 1 a 4. Online. <a href="https://www.argentina.gob.ar/anmat/farmacopea-argentina/libro">https://www.argentina.gob.ar/anmat/farmacopea-argentina/libro</a></li> <li>- <i>Farmacopea y Formulario Nacional (España)</i>. (2023). Online. <a href="https://www.aemps.gob.es/profesional-sanitario/farmacopea-formulacion-magistral/">https://www.aemps.gob.es/profesional-sanitario/farmacopea-formulacion-magistral/</a></li> <li>- Handbook of Pharmaceutical excipients, (2009) 6th. Edition.</li> <li>- USP 31. NF26. <i>The United States Pharmacopeia</i>. (2008) Rand McNally. USA. Farmacopea de los Estados Unidos de América y Formulario Nacional. Libros en Biblioteca.</li> </ul>



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