



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



SAN LUIS, 18 de agosto de 2026.-

VISTO:

El EXPE: 9776/2026, mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: Medicamentos biológicos: desde la industria a la oficina de Farmacia; y

CONSIDERANDO:

Que se propuso el dictado del curso en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia desde el 7 de septiembre al 16 de octubre 2026 con un crédito horario de veinte (20) horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Marcela VETTORAZZI

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión virtual del 30 de julio de 2026, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/2016.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones:

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: Medicamentos biológicos: desde la industria a la oficina de Farmacia, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia desde el 7 de septiembre al 16 de octubre de 2026 con un crédito horario de veinte (20) horas presenciales.



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



ARTÍCULO 2°.- Protocolizar como Cuerpo Docente del curso: Responsables: Dra. Adriana GARRO, DU N° 27932557 y el Dr. Oscar PARRAVICINI, DU N° 33139175; Colaboradora: Dra. Marcela VETTORAZZI, DU N° 33892743 todos de la Universidad Nacional de San Luis.

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al Anexo de la presente disposición.

ARTÍCULO 4°- Comuníquese, notifíquese, publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones, y archívese.

RC

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Secretaria Académica, de Innovación Educativa y Posgrado LORENZO, Rosa Alejandra - Rector GIL, Raúl Andrés.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.

DENOMINACIÓN DEL CURSO: Medicamentos biológicos: desde la industria a la oficina de Farmacia.

CATEGORIZACIÓN: capacitación

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: desde el 7 de septiembre al 16 de octubre de 2026

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 20 hs. (20 hs. Teóricas)

COORDINADOR: Dra. Marcela VETTORAZZI, DU N° 33892743

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLES:

Dra. Adriana GARRO

Dr. Oscar PARRAVICINI

COLABORADORA: Dra. Marcela VETTORAZZI

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

Los fármacos biotecnológicos han adquirido una importancia creciente en la terapéutica moderna, constituyendo actualmente una de las principales herramientas para el tratamiento de diversas enfermedades. Dentro de este grupo se incluyen proteínas terapéuticas, anticuerpos monoclonales, vacunas recombinantes, factores de crecimiento, hormonas obtenidas por ingeniería genética y medicamentos biosimilares, cuya complejidad estructural, mecanismos de producción y características de calidad difieren sustancialmente de los medicamentos obtenidos por síntesis química convencional.

La creciente disponibilidad de estos medicamentos en los sistemas de salud ha incrementado la participación del farmacéutico comunitario en actividades relacionadas con su dispensación, conservación, trazabilidad, farmacovigilancia, seguimiento de la adherencia terapéutica y educación de los pacientes. Estas responsabilidades requieren conocimientos específicos sobre aspectos científicos, tecnológicos, regulatorios y asistenciales que, en



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

muchos casos, exceden los contenidos tradicionalmente desarrollados en la formación de grado.

En este contexto, el presente curso de capacitación se propone brindar una actualización integral sobre los fundamentos de los medicamentos biológicos, sus procesos de desarrollo y producción, sus particularidades farmacéuticas y regulatorias, así como los desafíos asociados a su utilización segura y eficaz en la práctica profesional. La propuesta busca fortalecer las competencias del farmacéutico comunitario para desempeñar un rol activo en el acompañamiento de los pacientes y en la promoción del uso racional de estos medicamentos de alta complejidad.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Proporcionar a los farmacéuticos que se desempeñan en farmacias comunitarias conocimientos actualizados sobre los fundamentos científicos, tecnológicos, regulatorios y asistenciales de los fármacos biotecnológicos, con el fin de fortalecer su capacidad de intervención profesional en las actividades vinculadas a su dispensación, conservación, seguimiento y uso seguro.

Objetivos específicos

- Introducir al profesional en las características distintivas de los medicamentos biológicos y su relevancia en la terapéutica moderna.
- Comprender las etapas generales involucradas en la fabricación de medicamentos biotecnológicos.
- Analizar los principales factores que condicionan la estabilidad, eficacia y seguridad de los medicamentos biotecnológicos.
- Fortalecer las competencias profesionales vinculadas a la dispensación, seguimiento y vigilancia de los medicamentos biotecnológicos en el ámbito de la farmacia comunitaria

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Fármacos producidos por biotecnología. Nociones de biotecnología farmacéutica. Etapas de la producción a escala industrial. Principales grupos terapéuticos. Hormonas, enzimas y otras proteínas terapéuticas. Anticuerpos policlonales y monoclonales. Vacunas. Terapias basadas en ácidos nucleicos. Particularidades de la formulación, conservación y manipulación en la oficina de Farmacia.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

PROGRAMA DETALLADO:

Módulo 1. Introducción a la biotecnología farmacéutica.

Concepto y definición de medicamento biológico. Evolución histórica de la biotecnología farmacéutica. Diferencias entre medicamentos producidos por biotecnología y medicamentos obtenidos por síntesis química. Clasificación. Principales grupos terapéuticos. Impacto actual de la biotecnología farmacéutica en los sistemas de salud.

Módulo 2. Producción biotecnológica de medicamentos.

Conceptos generales de producción biotecnológica. Procesos upstream: obtención y cultivo de células productoras. Procesos downstream: recuperación, purificación y acondicionamiento del producto. Particularidades de la fabricación de proteínas terapéuticas. Variabilidad inherente a los sistemas biológicos.

Módulo 3. Medicamentos de relevancia clínica

Insulinas humanas recombinantes y análogos de insulina. Eritropoyetinas. Factores estimulantes de colonias. Hormona de crecimiento humana recombinante. Factores de coagulación recombinantes. Análogos de GLP-1 (semaglutida, etc). Proteínas de fusión. Nociones de inmunología. Anticuerpos policlonales y monoclonales. Tecnología para el desarrollo y producción. Aplicaciones clínicas de anticuerpos monoclonales. Anticuerpos biespecíficos. Nanobodies. Conjugado droga-anticuerpo. Vacunas obtenidas mediante tecnologías biotecnológicas. Vacunas. Tipos de vacunas. Vacunas recombinantes. Plataforma de ARN para vacunas. Adyuvantes. Evolución de los adyuvantes. Nanoemulsiones a base de escualeno. MF59. Sistemas de adyuvantes. AS03-AS04. Adyuvantes basados en lípidos. Saponinas. Virosomas. Vectores para vacunas: virales y no virales. Nanopartículas lipídicas. Terapias basadas en ácidos nucleicos. Consideraciones generales. Aplicaciones y medicamentos basados en AN disponibles. Vectores virales y no virales. Vías de administración. Terapia celular: CAR-T. Perspectivas futuras de la biotecnología farmacéutica.

Módulo 4. Formulación y estabilidad.

Particularidades de las formulaciones biotecnológicas. Excipientes utilizados en proteínas terapéuticas y anticuerpos monoclonales. Factores que afectan la estabilidad de los



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

medicamentos biológicos. Agregación, desnaturalización y degradación. Condiciones de almacenamiento y cadena de frío. Conservación y manipulación en el ámbito domiciliario.

Módulo 5. Biosimilares, farmacovigilancia y rol del farmacéutico comunitario.

Concepto de medicamento biosimilar. Diferencias entre biosimilares y medicamentos genéricos. Ejercicio de comparabilidad. Aspectos regulatorios generales. Farmacovigilancia de medicamentos biológicos. Industria de biosimilares en Argentina. Importancia de la trazabilidad. Dispensación de medicamentos biotecnológicos. Rol del farmacéutico comunitario en el uso seguro y racional de medicamentos biotecnológicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Régimen de aprobación: Para aprobar el curso los profesionales deberán cumplir con un mínimo de asistencia del 75% a las clases y aprobar una instancia de evaluación individual integral con un mínimo de 70% de puntaje.

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Voulgaris, I., Nielsen, A.N., Petersen, T. et al. Eliminating viscosity challenges in continuous cultivation of yeast producing a GLP-1 like peptide. *Microb Cell Fact* 24, 130 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12934-025-02745-6>.
- [2] Knudsen LB, Lau J. The Discovery and Development of Liraglutide and Semaglutide. *Front Endocrinol (Lausanne)*. (2019) 10:155. doi: 10.3389/fendo.2019.00155.
- [3] Yoann Le Basle, Philip Chennell, Nicolas Tokhadze, Alain Astier, Valérie Sautou, Physicochemical Stability of Monoclonal Antibodies: A Review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 109 (2020) 169-190, <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2019.08.009>.
- [4] Opezzo, J., de Abrantes, L., Gerarduzzi, D., Sarabia, M. isabel, Guidi, R., Gorzalczany, S., Hocht, C., & Viola, M. S. Assessing pharmacists' knowledge and perceptions of biosimilars: A crosssectional study in Argentina. *Pharmacy Education*, (2025) 25(1), p. 467–477. <https://doi.org/10.46542/pe.2025.251.467477>
- [5] Isabelle Arnet, Melina Verbeek, Birna Almarsdóttir Anna, et al. Community pharmacists' preparedness for substituting biologics and dispensing biosimilars – Lessons learned from a multinational survey. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 4 (2021) 100084, <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2021.100084>.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

- [6] Thieman, W. J., Palladino, M. A. (2010). Introducción a la biotecnología. España: Pearson Educación.
- [7] Muñoz de Malajovich, M. A. (2012). Biotecnología. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- [8] Walsh, G. (2013). Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and Applications. Alemania: Wiley.
- [9] Brieva, H. M. (2018). Fundamentos de biotecnología farmacéutica. España: Dextra Editorial.
- [10] Crommelin, D. J. A., Sindelar R. D., Meibohm, B. (2009). Pharmaceutical Biotechnology: Fundamentals and Applications. Alemania: Springer International Publishing.

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Farmacéuticos/as y egresados/as de carreras afines que posean título de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo.

CUPO: mínimo 5- máximo 30 personas

PROCESO DE ADMISIÓN: La admisión se realizará por orden de inscripción hasta completar el cupo máximo establecido

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Fecha	Tipo de actividad /temas a desarrollar	Docente/s esponsable/s de la actividad	Ámbito
1 ^a semana	Módulos 1 y 2	Dr. Oscar Parravicini Dra. Adriana Garro	Área de Farmacognosia. FQBF
2 ^a	Módulo 3	Dra. Adriana Garro Dra. Marcela Vettorazzi	Área de Farmacognosia. FQBF



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

3 ^a	Módulo 3	Dra. Adriana Garro Dr. Oscar Parravicini	Área de Farmacognosia. FQBF
4 ^a semana	Módulos 4 y 5	Dra. Adriana Garro Dra. Marcela Vettorazzi	Área de Farmacognosia. FQBF
5 ^a semana	Consultas	Dra. Adriana Garro Dr. Oscar Parravicini Dra. Marcela Vettorazzi	Área de Farmacognosia. FQBF
6 ^a semana	Evaluación	Dra. Adriana Garro Dr. Oscar Parravicini Dra. Marcela Vettorazzi	Área de Farmacognosia. FQBF

LUGAR DE DICTADO: Área de Farmacognosia, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia-Universidad Nacional de San Luis

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: 30 días posteriores a la finalización del curso

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Los costos incluyen pago de honorarios a docentes.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: El curso se autofinanciará con los aranceles de los profesionales inscriptos.

ARANCEL GENERAL: un único pago de pesos ciento cincuenta mil (\$150.000).

BECA AL DOCENTE DE LA UNSL: se les realizará un descuento del 50%, por lo que el arancel será un único pago de pesos setenta y cinco mil (\$75000).

BECA AL ESTUDIANTE DE POSGRADO DE LA UNSL: se les realizará un descuento del 50%, por lo que el arancel será un pago único de pesos setenta y cinco mil (\$75000).



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

OTRAS BECAS

- Profesionales Farmacéuticos/as matriculados en el Colegio Farmacéutico de San Luis: Tendrán un descuento del 33,3%, por lo que realizarán un único pago de pesos cien mil (\$100000)
- Profesionales Farmacéuticos designados por establecimientos u organismos públicos o privados, que mantienen convenio vigente con la Facultad y que participan de la Práctica Profesional de la Carrera de Farmacia: Tendrán un descuento de 50%, por lo que realizarán un único pago de pesos setenta y cinco mil (\$75000)

Hoja de firmas



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 18/08/2026 09:17:18
Razon: Cargado por SIU-Documentos



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 19/08/2026 08:31:54
Razon: Autorizado por Rosa Alejandra Lorenzo



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 19/08/2026 08:39:56
Razon: Autorizado por Raul Andres Gil