



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, 15 de abril de 2026.-

VISTO:

El EXPE: 28677/2025, mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado REACCIONES FOTOQUÍMICAS Y FOTSENSIBILIZADAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICA EXPERIMENTAL; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia desde el 18 al 22 de mayo de 2026 con un crédito horario de TREINTA (30) horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. María Paulina MONTAÑA.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, en su sesión del día 20 de febrero de 2026, analizó el expediente de referencia y recomienda aprobar el dictado del mencionado curso de posgrado.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis, en su reunión del 5 de marzo 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 REACCIONES FOTOQUÍMICAS Y FOTSENSIBILIZADAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICA



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"



EXPERIMENTAL, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, desde el 18 al 22 de mayo de 2026, con un crédito horario de TREINTA (30) horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente del curso: Responsables: Dra. María Paulina MONTAÑA, DU N° 23282770 y Dra. Gabriela FERRARI, DU N° 29584163; Auxiliar: Dra. Vanesa MUÑOZ, DU N° 31542527; 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: Rector GIL, Raúl Andrés - Secretaria Académica, de Innovación Educativa y Posgrado LORENZO, Rosa Alejandra.



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: REACCIONES FOTOQUÍMICAS Y

FOTOSENSIBILIZADAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICA EXPERIMENTAL

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: desde el 18 al 22 de mayo de 2026

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 30 horas (15 hs. teóricas, 10 hs. de prácticas de aula; 5 hs de prácticas de laboratorio)

COORDINADORA: Dra. María Paulina MONTAÑA

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLES:

Dra. María Paulina MONTAÑA

Dra. Gabriela FERRARI

Auxiliar:

Dra. Vanesa MUÑOZ

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### FUNDAMENTACIÓN:

La fotoquímica es una rama de la química que estudia las interacciones entre la materia y la radiación electromagnética, principalmente aquella de las regiones visible y ultravioleta. La fotoquímica considera aquellos procesos inducidos por la luz y que pueden implicar cambios químicos, o físicos, como la emisión de radiación y los procesos de transferencia electrónica, entre otros.

El desarrollo de esta disciplina inició a principios del siglo XX fundamentalmente para comprender aquellos procesos fotoquímicos naturales, como la fotosíntesis, la visión y el fototropismo. El avance del conocimiento permitió aprovechar las interacciones de la luz con las moléculas y así dar lugar al estudio de las reacciones fotosensibilizadas que pueden, por un lado, explicar fenómenos que involucran moléculas en estados excitados, y por otro, promover reacciones beneficiosas en campos como la terapia fotodinámica. En este curso de posgrado, estudiamos los procesos fotosensibilizados básicos, abordando los fundamentos mecanísticos, los estados electrónicamente excitados y las aplicaciones en sistemas de interés biológico e industrial. Además, contemplamos la descripción del equipamiento y las técnicas de uso frecuente en el estudio de procesos fotoquímicos.

#### OBJETIVOS:

Conocer los fundamentos fisicoquímicos de los procesos en los que intervienen la luz.

Adquirir habilidades para estudiar e interpretar procesos fotosensibilizados

#### CONTENIDOS MÍNIMOS:

Radiación electromagnética. Fotoquímica orgánica. Fundamentos de espectroscopia molecular.

Transición entre estados electrónicos. Transiciones radiativas y no radiativas. Desactivación de



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”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

estados excitados. Mecanismos. Procesos mediados por oxígeno molecular singulete. Sensibilización. Técnicas experimentales en fotoquímica.

PROGRAMA DETALLADO:

Módulo 1 Principios de fotoquímica. Radiación electromagnética. Transiciones electrónicas. Procesos de desactivación de estados excitados. Transiciones radiativas y no radiativas. Rendimientos cuánticos y tiempos de vida. Ejercicios de aplicación.

Módulo 2. Procesos mediados por oxígeno molecular singulete. Quimioluminiscencia. Oxígeno molecular: estado fundamental y estados excitados. Generación y desactivación de oxígeno singulete. Ecuación de Stern-Volmer. Ejercicios de aplicación.

Módulo 3. Reacciones fotosensibilizadas. Tipos de reacciones fotosensibilizadas. Mecanismos de procesos fotosensibilizados. Oxidaciones fotosensibilizadas por Riboflavina. Oxidaciones fotosensibilizadas por Rosa de Bengala. Ejercicios de aplicación.

Módulo 4. Técnicas experimentales. Sistemas ópticos. Fuentes de luz. Filtros. Actinometría química. Fotólisis. Fluorescencia estacionaria. Otras técnicas experimentales (Fotólisis de destello. Detección de fosforescencia resuelta en el tiempo.) Ejercicios de aplicación.

Módulo 5. Trabajos prácticos de laboratorio. Evolución espectral de quercetina por fotosensibilización de Riboflavina en medio metanólico. Determinación de la constante de quenching reactivo para el sistema quercetina-Riboflavina en medio metanólico seguida por consumo de oxígeno. Determinación de la constante de quenching de fluorescencia de Riboflavina por morina en medio metanólico.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

El curso propone como sistema de evaluación cumplimentar con el 80 % de la asistencia, la realización del 100 % de los trabajos prácticos de laboratorio y la aprobación de un trabajo final individual. Este trabajo consistirá en una exposición en base a un manuscrito científico presentado en dos modalidades: una oral y una gráfica (poster, post para redes, flyer, entre otras).

BIBLIOGRAFÍA:

1. Turro, N. J. (1991). *Modern Molecular Photochemistry*. University Science Books.
2. Lakowicz, J. R. (1999). *Principles of Fluorescence Spectroscopy*. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
3. Quina, F. H., & Silva, G. T. M. (2021). The photophysics of photosensitization: A brief overview. *Journal of Photochemistry and Photobiology*, 7 (May), 100042.
4. Rohatgi-Mukherjee, K. K. (1978). *Fundamentals of Photochemistry (Revised Edition)*. New Age International (P) Limited.
5. Turro, N. (1991). *Modern Molecular Photochemistry*. University Science Books.
6. Wardle, B. (2009). *Principles and Applications of Photochemistry*. John Wiley & Sons.
7. Barltrop, J. A. y Coyle, J. D. (1978). *Principles of Photochemistry*. Wiley & Sons.
8. IUPAC (2025). *Compendium of Chemical Terminology*, International Union of Pure and Applied Chemistry. Online version 5.0.0, <https://doi.org/10.1351/goldbook.A00087>
9. Montaña, M. P., Ferrari, G. V., Gatica, E., Natera, J., Massad, W. y García, N. A. (2013). Mutual effects between aromatic amino acids and guanosine upon vitamin B2- photosensitization in the presence of visible light. *Can. J. Chem.* 91, 684-690. [dx.doi.org/10.1139/cjc-2012-0251](https://doi.org/10.1139/cjc-2012-0251)
10. Muñoz, V. A., Dimarco Palencia, F. C. D., Sancho, M. I., Miskoski, S., García, N. A., Ferrari,



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”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

V. y Montaña, M. P. (2020). Experimental and theoretical study of the stability of the complex fisetin-Cu(II) and a comparative study of free ligand and complex interaction with molecular singlet oxygen. *Photochemistry & Photobiology* 96, 815– 825. DOI: 10.1111/php.13213

11. Sacchetto, J., Gutierrez, E. L., Gatica, E., Miskoski, S., Montaña, M. P., Natera, J., Massad, W. A. (2023). A novel eco-friendly polymeric photosensitizer based on chitosan and flavin mononucleotide. *Photochem Photobiol Sci* 22, 2827–2837. <https://doi.org/10.1007/s43630-023-00489-z>

12. Gutiérrez, E. L., Sacchetto, J., Boscá, F., Marín, M. L., Massad, W., Montaña, M. P., Miskoski, S., Ferrari, G. V. (2024). Photosensitized oxygenation reactions as an alternative towards the degradation of fenamates and related pollutants using visible light. *Journal of Water Process Engineering* 60, 105049. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.105049>

#### CARACTERISTICAS DEL CURSO

#### DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN

Graduados/as con título universitario de grado o equivalente de cuatro (4) años de duración como mínimo.

PROCESO DE ADMISIÓN: se realizará una inscripción mediante formulario de Google para conocer el título de grado del aspirante, si es alumno de algún doctorado de la FQBF y el interés particular en la realización del curso. Posteriormente se considerarán las inscripciones priorizando a los estudiantes de doctorado de la FQBF, según el orden de inscripción hasta completar el cupo. Este proceso es complementario y no sustituye la inscripción mediante el sistema Siu de Posgrado de la UNSL.

CUPO: El cupo mínimo será de 3 y el máximo de 10 estudiantes

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Fecha	Tipo de actividad Temas a desarrollar	Docente	Ámbito
18 de mayo	Desarrollo teórico-práctico del Módulo 1	Dra. Maria Paulina MONTAÑA Dra. Gabriela FERRARI.	FQByF
19 de mayo	Desarrollo teórico-práctico del Módulo 2	Dra. Maria Paulina MONTAÑA Dra. Gabriela FERRARI	FQByF
20 de mayo	Desarrollo teórico-práctico del Módulo 3.	Dra. Maria Paulina MONTAÑA Dra. Gabriela FERRARI	FQByF
21 de mayo	Desarrollo teórico-práctico del Módulo 4	Dra. Maria Paulina MONTAÑA Dra. Gabriela FERRARI	FQByF
22 de mayo	Desarrollo teórico-práctico del Módulo 5	Dra. Vanesa MUÑOZ	FQByF



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”

Universidad Nacional de San Luis  
RECTORADO

LUGAR DE DICTADO: Instalaciones del Bloque III. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia - UNSL. Av. Ejército de los Andes 950.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS

Junio de 2026

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: materiales e insumos para el laboratorio

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

El curso se autofinancia con los aranceles de las inscripciones de los alumnos y de fondos del subsidio del PROICO 02-2324.

ARANCEL GENERAL: pesos cincuenta mil (\$50000)

BECA A DOCENTES DE LA UNSL

Se realizará un descuento del 50% del valor del arancel a los docentes de la UNSL; por lo que abonarán pesos veinticinco mil (\$25000)

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL: Se realizará un descuento del 100% del valor del arancel, por lo que será gratuito.

## Hoja de firmas