



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica
Area: Analisis Clinicos

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 23/07/2026 11:36:47)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() BIOQUIMICA EXPERIMENTAL	LIC. EN BIOQUÍMICA	11/10	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CASAI, MARILINA NOEMI	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
VALLCANERAS, SANDRA SILVINA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
DELSOUC, MARIA BELEN	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	1 Hs	Hs	3 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
03/08/2026	19/11/2026	15	60

IV - Fundamentación

La materia optativa "Bioquímica Experimental" pertenece al Área de Análisis Clínicos y forma parte del plan de estudios de la Licenciatura en Bioquímica (Ordenanza N° 11/10-CD). Este curso es una valiosa herramienta para futuros profesionales interesados en el campo de la investigación clínica. Ofrece al estudiante la oportunidad de desarrollar e integrar en la práctica de laboratorio los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera, fomentando la creatividad y la búsqueda de respuestas a diferentes preguntas científicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo general:

Integrar al estudiante en el trabajo de un laboratorio de investigación experimental, promoviendo la aplicación de conocimientos teóricos y el desarrollo de competencias para el diseño, ejecución e interpretación de estudios experimentales.

Objetivos particulares:

Promover que el/la estudiante:

- diseño y ejecute esquemas experimentales acordes con los objetivos planteados;
- desarrolle habilidades para el trabajo en equipo, interactuando de manera responsable y respetuosa en el ámbito científico;
- adquiera destrezas en el manejo de equipos y en la aplicación de técnicas básicas de laboratorio biológico;
- analice e interprete los resultados experimentales de manera objetiva, crítica y fundamentada.

VI - Contenidos

Unidad 1:

Modelos animales utilizados en estudios sobre procesos fisiológicos y fisiopatológicos del aparato reproductor. Modelo de Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) en rata. Modelo de endometriosis inducida en ratones C57BL/6.

Unidad 2:

Uso y cuidado de animales de laboratorio. Ética en el uso de animales. Analgesia, anestesia y eutanasia. Protocolos de Experimentación.

Unidad 3:

La rata y el ratón como animal de experimentación. Inducción de la endometriosis en ratones. Extracción y conservación de diferentes muestras biológicas. Análisis macroscópico de lesiones endometrióticas.

Unidad 4:

Óxido nítrico: relevancia biológica. Sus metabolitos solubles: nitratos y nitritos. Determinación espectrofotométrica de nitritos mediante la reacción de Griess.

Unidad 5:

Fundamentos técnicos y procedimientos básicos para el análisis de la expresión de genes. Extracción y cuantificación de ácidos nucleicos. Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR): pasos y factores a tener en cuenta. Electroforesis en gel de agarosa. Interpretación de resultados.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 0. Explicación de Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio.

TP 1. Lectura y análisis de artículos científicos sobre avances en patologías reproductivas utilizando modelos animales. Seminario de metodología de la investigación.

TP 2. Seminario sobre uso y cuidado de animales de laboratorio. Llenado del protocolo de experimentación/docencia del CICUAL-UNSL.

TP 3. Visita al Bioterio de la UNSL. Sujeción, sexado y determinación del ciclo estral en ratas y ratones.

TP 4. Inducción quirúrgica de la endometriosis experimental en ratones C57BL/6. Demostración de la toma de muestras biológicas.

TP 5. Seminario sobre aspectos fisiológicos y fisiopatológicos del óxido nítrico. Determinación espectrofotométrica de nitritos mediante la reacción de Griess. Interpretación de resultados.

TP 6. Seminario sobre aislamiento de ácidos nucleicos y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esterilización de material y elaboración de un protocolo experimental.

TP 7. Ejecución de la técnica de PCR.

TP 8. Preparación de geles de agarosa y separación electroforética de productos de PCR. Interpretación de resultados.

TP 9. Seminario integrador y discusión de los resultados obtenidos. Diseño y presentación de un póster científico.

VIII - Regimen de Aprobación

Regularización del curso:

-El/la estudiante deberá cumplir con las exigencias de correlatividad establecidas en el Plan de Estudios de la carrera (OCD-2-15/12).

-Cuando el/la estudiante asista al laboratorio, deberá demostrar pleno conocimiento de los contenidos teóricos

correspondientes a la práctica. Asimismo, deberá contar con la correspondiente Guía de Trabajos Prácticos, cuaderno de laboratorio, guardapolvo, barbijo y guantes de látex descartables.

-Cada estudiante registrará en su cuaderno de laboratorio los resultados obtenidos, criterios de trabajo y demás observaciones relativas a cada Trabajo Práctico. Estos registros serán visados por el Jefe de Trabajos Prácticos y considerados indispensables para la aprobación de los Trabajos Prácticos o de actividades especiales.

-El/la estudiante debe llegar puntualmente a cada Trabajo Práctico (tolerancia de 5 minutos). En caso de tardanza, deberá rendir un cuestionario escrito u oral al finalizar el mismo.

-El/la estudiante debe aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos. Para ello, deberá aprobar al menos el 80% de los mismos en primera instancia y podrá optar por la recuperación del resto de los prácticos desaprobados.

-La evaluación de los estudiantes será continua e incluirá la observación de su participación activa durante las actividades prácticas, así como la realización de cuestionarios, informes, seminarios u otras actividades evaluativas definidas por el equipo docente.

Aprobación por el régimen de promoción sin examen:

-El/la estudiante debe cumplir con las exigencias de correlatividad que establece el Plan de Estudios de la carrera (OCD-2-15/12).

-Para mantener la condición de promocional, el/la estudiante debe aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos y un examen integrador (modalidad: oral) con una calificación no menor de siete (7). En la nota final de aprobación se contemplarán las distintas instancias evaluativas propuestas para el cursado.

-En el caso de no cumplir alguna de las exigencias de promocionalidad, el/la estudiante automáticamente pasará al Régimen de Alumnos Regulares.

Estudiantes libres: NO se contempla la posibilidad de rendir la asignatura en condición de estudiante libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Bruner-Tran, K. L., Mokshagundam, S., Herington, J. L., Ding, T., & Osteen, K. G. (2018).

[2] Rodent Models of Experimental Endometriosis: Identifying Mechanisms of Disease and Therapeutic Targets. *Current women's health reviews*, 14(2), 173–188.

[3] Bulun, S. E., Yilmaz, B. D., Sison, C., Miyazaki, K., Bernardi, L., Liu, S., Kohlmeier, A., Yin, P., Milad, M., & Wei, J. (2019). Endometriosis. *Endocrine reviews*, 40(4), 1048–1079.

[4] DISPOSICIÓN ANMAT N° 9236/2023. Régimen de Buenas Prácticas en Bioterios.

[5] Guía General para el Cuidado y Uso de Animales-Parte 1. Material Didáctico para Estudiantes (MDE). FQByF, UNSL. 2022. ISSN 2545-7683.

[6] Guía General para el Cuidado y Uso de Animales-Parte 2. Material Didáctico para Estudiantes (MDE). FQByF, UNSL. 2023. ISSN 2545-7683.

[7] Lee PY, Costumbrado J, Hsu CY, et al. Agarose gel electrophoresis for the separation of DNA fragments. *J Vis Exp*. 2012;(62):e3923.

[8] Lundberg J, Weitzberg E. Nitric oxide signaling in health and disease. *Cell*. 2022; 185:2853-2878.

[9] Salazar Montes AM, Sandoval Rodríguez AS, Armendáriz Borunda JS. *Biología Molecular. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud*. México: McGraw-Hill Education. 2013.

X - Bibliografía Complementaria

[1] ARRIVE Guidelines 2.0: Updated guidelines for reporting animal research. *PLoS Biology*. 2020.

[2] CK-12 Foundation. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Disponible en:

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/biotechnology/a/polymerase-chain-reaction-pcr>

[3] Conforti, R. A., Delsouc, M. B., Zabala, A. S., Vallcaneras, S. S., & Casais, M. (2023). The copper chelator ammonium tetrathiomolybdate inhibits the progression of experimental endometriosis in TNFR1-deficient mice. *Scientific reports*, 13(1), 10354.

[4] Cora MC, Kooistra L, Travlos G. Vaginal cytology of the laboratory rat and mouse: review and criteria for the staging of the estrous cycle using stained vaginal smears. *Toxicol Pathol*. 2015;43(6):776-793.

[5] Delsouc, M. B., Conforti, R. A., Zabala, A. S., Filippa, V. P., Mariño-Repizo, L., Vallcaneras, S. S., & Casais, M. (2026). Copper-targeted therapy in experimental endometriosis: Effects of ammonium tetrathiomolybdate on markers of the interconnected processes of inflammation, innervation, and fibrogenesis. *International Journal of Molecular Sciences*, 27(2),

1099.

[6] National Research Council. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. 8th ed. National Academies Press. 2011.

[7] Valdivia-Medina RY, Pedro-Valdés S, Laurel-Gómez M. Agua para usos en laboratorios. Boletín Científico Técnico INIMET. 2010; pp. 3-10. ISSN 0138-8576.

[8] Zabala, A. S., Conforti, R. A., Delsouc, M. B., Filippa, V., Montt-Guevara, M. M., Giannini, A., Simoncini, T., Vallcaneras, S., & Casais, M. (2024). Estetrol inhibits endometriosis development in an in vivo murine model. Biomolecules, 14(5), 580.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivo general:

Integrar al estudiante en el trabajo de un laboratorio de investigación experimental, promoviendo la aplicación de conocimientos teóricos y el desarrollo de competencias para el diseño, ejecución e interpretación de estudios experimentales.

Objetivos particulares:

Promover que el/la estudiante:

- a) diseñe y ejecute esquemas experimentales acordes con los objetivos planteados;
- b) desarrolle habilidades para el trabajo en equipo, interactuando de manera responsable y respetuosa en el ámbito científico;
- c) adquiera destrezas en el manejo de equipos y en la aplicación de técnicas básicas de laboratorio biológico;
- d) analice e interprete los resultados experimentales de manera objetiva, crítica y fundamentada.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Modelos animales utilizados en estudios sobre procesos fisiológicos y fisiopatológicos del aparato reproductor.

Unidad 2: Uso y cuidado de animales de laboratorio.

Unidad 3: La rata y el ratón como animal de experimentación. Inducción de la endometriosis en ratones.

Unidad 4: Óxido nítrico: relevancia biológica.

Unidad 5: Fundamentos técnicos y procedimientos básicos para el análisis de la expresión de genes.

TP 0. Explicación de Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio.

TP 1. Lectura y análisis de artículos científicos sobre avances en patologías reproductivas utilizando modelos animales. Seminario de metodología de la investigación.

TP 2. Seminario sobre uso y cuidado de animales de laboratorio. Llenado del protocolo de experimentación/docencia del CICUAL-UNSL.

TP 3. Visita al Bioterio de la UNSL. Sujeción, sexado y determinación del ciclo estral en ratas y ratones.

TP 4. Inducción quirúrgica de la endometriosis experimental en ratones C57BL/6. Demostración de la toma de muestras biológicas.

TP 5. Seminario sobre aspectos fisiológicos y fisiopatológicos del óxido nítrico. Determinación espectrofotométrica de nitritos mediante la reacción de Griess. Interpretación de resultados.

TP 6. Seminario sobre aislamiento de ácidos nucleicos y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esterilización de material y elaboración de un protocolo experimental.

TP 7. Ejecución de la técnica de PCR.

TP 8. Preparación de geles de agarosa y separación electroforética de productos de PCR. Interpretación de resultados.

TP 9. Seminario integrador y discusión de los resultados obtenidos. Diseño y presentación de un póster científico.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	