



CURA-1276430-26

Reconquista, 20 de febrero de 2026

VISTAS estas actuaciones vinculadas con la elevación de la planificación del Curso de Posgrado **“Técnicas moleculares y bioquímicas para la detección de patógenos en muestras biológicas”**, propuesto por la Dra. Roxana Roeschlin, docente del Centro Universitario Reconquista-Avellaneda e Investigadora Adjunta del CONICET con lugar de trabajo en la Estación Experimental Reconquista del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA);
Y,

CONSIDERANDO el aval de la Dirección de Posgrado de la Secretaría Académica y de Innovación Educativa de la Universidad Nacional del Litoral, así como de la Coordinación Académica del CU-RA,

EL DIRECTOR

DEL CENTRO UNIVERSITARIO RECONQUISTA-AVELLANEDA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la planificación del curso de posgrado **“Técnicas moleculares y bioquímicas para la detección de patógenos en muestras biológicas”**, destinado a estudiantes de posgrado, profesionales del sector público y privado, personal técnico, investigadores, docentes y alumnos avanzados de carreras afines a la temática del curso.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido que la docente Roxana Roeschlin es la Profesora Responsable del citado curso de posgrado.

ARTÍCULO 3°.- Inscribese, comuníquese, hágase saber en copia a Coordinación Académica, Alumnado y Bedelía. Archívese.

RESOLUCIÓN N° 4





PLANIFICACIÓN ACADÉMICA
Curso de Posgrado

**“Técnicas moleculares y bioquímicas
para la detección de patógenos en muestras biológicas”**

Directora: Dra. Roxana Roeschlin

Coordinadora: Dra. Antonela Cereijo

Docentes y Colaboradores

- Roxana Roeschlin (CU-RA | UNL e INTA)
- Antonela Cereijo (INTA)
- Robertino Muchut (INTA)
- Pablo Dileo (FCA | UNL e INTA)
- Melina Almada (INTA)
- Carolina Chiericatti (FIQ | UNL)
- Matías Capella (FBCB | UNL)
- Gisela Schaumburg (CU-RA | UNL)

Fundamentación

La creciente demanda de alimentos seguros, la intensificación de los sistemas productivos y la globalización del comercio han incrementado la necesidad de contar con herramientas diagnósticas precisas y rápidas para la detección de microorganismos patógenos y contaminantes en matrices biológicas. En este contexto, el **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)** y la **Universidad Nacional del Litoral (UNL)**, a través del Centro Universitario Reconquista-Avellaneda (CU-RA), proponen este curso de posgrado como respuesta a los desafíos actuales en sanidad animal, vegetal y seguridad alimentaria. El equipo docente está conformado por profesionales con amplia experiencia en investigación aplicada en diagnóstico molecular y bioquímico, pertenecientes a INTA y UNL. Esta sinergia garantiza una propuesta académica sólida, vinculada a problemáticas reales del sector agroalimentario y sustentada en capacidades instaladas en laboratorios de referencia. La propuesta se caracteriza por su **modalidad híbrida**, que combina:

- **Clases teóricas:** dictadas en forma presencial y virtual sincrónica, favoreciendo la participación de profesionales de distintas regiones.





- **Prácticas intensivas:** desarrolladas en laboratorios equipados, donde los participantes aplicarán técnicas de extracción de ADN, PCR, electroforesis y detección de micotoxinas por ELISA.

Esta estructura permite una formación flexible y de alta calidad, adaptada a las necesidades de actualización profesional y a la realidad tecnológica del sector.

Objetivos

- Introducir y desarrollar conceptos relacionados a técnicas moleculares, bioquímicas y citológicas destinadas al diagnóstico de microorganismos patógenos en muestras biológicas de origen animal, vegetal y alimentos.
- Profundizar sobre los problemas que el diagnóstico intenta resolver y fundamentos de las distintas técnicas.
- Introducir a los alumnos en el análisis integral de las micotoxinas —su origen, toxicología, regulación y métodos de detección— para evaluar riesgos y aplicar estrategias de control en alimentos.

Destinatarios

- estudiantes de posgrado;
- profesionales del sector público y privado;
- personal técnico, investigadores, docentes y alumnos avanzados de carreras afines, interesados en el diagnóstico molecular y bioquímico de microorganismos patógenos de importancia, para su detección presentes plantas, animales y derivados alimenticios

Requisitos de conocimientos previos

- Conocimientos básicos en biología y microbiología.

Inscripciones

Mediante el sistema institucional **UNL Virtual**, en fechas a definir. Se publicará mediante canales oficiales del CU-RA | UNL y de INTA Reconquista.

Las y los interesados deberán adjuntar al momento de la inscripción:

1. Carta de intención (máximo 1000 palabras), donde den cuenta de sus motivaciones para participar y su relación con la temática del curso.
2. Curriculum vitae resumido (máximo 5 páginas).





Vacantes disponibles

- El curso se dictará si hubiere, al menos, 15 inscriptos en la modalidad Teórico-Práctica.
- El cupo para la modalidad Teórico-Práctica es de 20 personas. En caso de completarse el cupo para esta modalidad, se seleccionará a las/los candidatos dando prioridad a los alumnos de doctorado de la UNL y se realizará en función de sus antecedentes específicamente relacionados con la temática del curso. Si estos criterios no resultan pertinentes, se seleccionará a aquellos postulantes que tengan líneas de trabajo más afines a los temas del curso.
- La modalidad Teórica no tiene cupo.

Costos

El curso ofrece dos modalidades, cada una de ellas con certificación de realización y aprobación, y con diferente costo.

☑ **Modalidad teórico-práctico** - acreditable para posgrado - 4 UCAs.

☑ **Modalidad teórica** - no acreditable para posgrado.

Oportunamente, los valores del curso se establecerán previo a la apertura de las inscripciones y su difusión, considerando las siguientes categorías:

- Estudiantes y/o graduados del CU-RA.
- Docentes Universitarios, Estudiantes de Carreras de Grado, Posgrado y Profesionales de INTA.
- Profesionales. (Consultar por descuentos para 3 o más personas de la misma empresa)
- Extranjeros: consultar arancel

Carga horaria

☑ **Modalidad teórico-práctico: 60 horas totales.**

Permite sumar créditos (4 UCAs) en ofertas de formación de posgrado. Se emite certificación de realización y aprobación del curso.

> Contenidos Teóricos: 40 horas.

Clases semanales de 3hs en días y horarios a convenir. Los contenidos teóricos se impartirán en modalidad híbrida: de manera presencial en el las instalaciones del





Centro Universitario Reconquista- Avellaneda | UNL (CU-RA | UNL), y en sincrónico, en modalidad virtual a través de la plataforma zoom.

> Contenidos Prácticos: 20 horas.

Encuentros intensivos durante una semana, en fecha a convenir, de 8 a 14 h. en modalidad presencial, en las instalaciones del Centro Universitario Reconquista-Avellaneda | UNL (*Laura Devetach 3535, Reconquista*) y en la Estación Experimental INTA Reconquista (*Ruta Nac. 11 km 773, 3561, Reconquista, Santa Fe*).

☑ Modalidad Teórica: 40 horas totales.

Se emite certificación de realización y aprobación del curso.

Requisitos de asistencia

Para la obtención de la certificación de realización del curso se requiere:

- 80% en las teorías (en ambas modalidades); y
- 100% de asistencia a los Trabajos Prácticos (en la modalidad teórico-práctica)

Evaluación

Se prevé un examen en forma síncrono online sobre los tópicos tratados en las clases teóricas, a sustanciarse en día y horario a convenir.





Programa analítico

Unidad 1. Introducción al diagnóstico de patógenos.

- Panorama general: ¿por qué y para qué diagnosticar microorganismos?
- Diferencias entre métodos moleculares y bioquímicos.
- Tipos de patógenos: bacterias, virus, hongos.
- Revisión de casos reales y desafíos diagnósticos.

Unidad 2 - Pruebas diagnósticas.

- Concepto e importancia de pruebas diagnósticas.
- Características. Prueba de oro.
- Exactitud vs. Precisión. Sensibilidad vs. Especificidad.
- Características de las pruebas que hacen a su poder discriminatorio.

Unidad 3 – Obtención y preparación de muestras en biología molecular.

- Tipos de muestras biológicas: tejidos, líquidos, cultivos.
- Consideraciones para el muestreo: representatividad, contaminación cruzada, transporte.
- Métodos de conservación y pretratamiento.
- Introducción a la extracción de ácidos nucleicos y proteínas.

Unidad 4 – Extracción y purificación de ácidos nucleicos.

- Propiedades de biomoléculas relevantes (ADN, ARN, proteínas, enzimas).
- Métodos manuales y kits comerciales de extracción.
- Calidad e integridad del material genético: cómo evaluarlo y por qué importa.

Unidad 5 – Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

- Fundamento y componentes de la PCR
- Tipos de PCR: punto final y cuantitativa. Simple y multiplex. RT-PCR.
- Controles positivos y negativos.
- Consideraciones generales en el diseño de oligonucleótidos.

Unidad 6 – Diseño de oligonucleótidos y análisis de secuencias.

- Fundamentos del análisis bioinformático: alineamiento, BLAST, interpretación.
- Secuenciación Sanger
- Aplicaciones de la secuenciación en diagnóstico.

Taller Unidad 6

- Diseño de oligonucleótidos
- Búsqueda e interpretación de secuencias de patógenos en bases de datos.





Unidad 7 – Técnicas avanzadas de biología molecular: qPCR y RT-qPCR.

- PCR en tiempo real: principios, fluoróforos, curvas de amplificación.
- Cuantificación relativa vs. absoluta.
- Análisis de resultados de qPCR. Ejemplos en diagnóstico.

Unidad 8 – Micotoxinas en alimentos.

- Definición, características generales de las micotoxinas. Importancia global de las micotoxinas.
- Principales géneros fúngicos productores de micotoxinas. Factores que favorecen su producción.
- Estructura y toxicidad de las principales micotoxinas.
- Control y prevención de las micotoxinas

Unidad 9 – Análisis y detección de las micotoxinas.

- Legislación de las micotoxinas
- Metodología de toma de muestra.
- Métodos analíticos de detección de micotoxinas: métodos tradicionales y rápidos, ventajas y limitaciones.

Unidad 10 – Detección de genotoxicidad

- Fundamentos del daño genotóxico. El ADN como blanco de agentes externos.
- Metodologías de evaluación del daño genotóxico.
- Aplicación en el sector agroalimentario y la importancia de su estudio para el monitoreo preventivo de contaminantes en el enfoque de “una salud”.

Trabajos prácticos – Presencial

- Extracción de ADN genómico a partir de distintas muestras.
- PCR de marcadores moleculares asociados a patógenos y electroforesis
- Extracción de micotoxinas y detección por ELISA





Bibliografía

Bustin, S. A., Benes, V., Garson, J., Hellemans, J., Huggett, J., Kubista, M., ... & Wittwer, C. (2023). Recommendations for method development and validation of qPCR and dPCR assays. *The AAPS Journal*, 25(4), 1–15. <https://doi.org/10.1208/s12248-023-00880-9>

Lopez Lamberti et al., (2025). Técnicas de detección de fitopatógenos. En libros IPAVE- CIAP, INTA (Ed.).

Mellado, O. D. 2020. Técnicas de biología molecular en el diagnóstico de enfermedades infecciosas. NPunto Vol. III Número 30: 88-111.

Comisión Europea. (2006). *Reglamento (CE) No 401/2006 de la Comisión, de 23 de febrero de 2006, por el que se establecen los métodos de muestreo y de análisis para el control oficial del contenido de micotoxinas en los productos alimenticios*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 70, 12–34.

Díaz García D. A. (2022). Capítulo 8: PCR y diseño de oligonucleótidos. En Libros UAA (Ed.), *Algunas aplicaciones biotecnológicas en plantas y microalgas* (pp. 195-218).

Goretti Reyes-López, M., Cavazos-Garduño, A., Franco-Rodríguez, N. E., Silva-Jara, J. M., & Serrano-Niño, J. C. (2023). Evaluación del efecto in vitro de extractos intra y extracelulares de *Lactobacillus* contra la genotoxicidad y el estrés oxidativo causado por la acrilamida. *Nutrición Hospitalaria*, 40(4), 811-818.

Hocking, A. D., Pitt, J. I., Samson, R. A., & Thrane, U. (2006). *Advances in Food Mycology*. Springer-Verlag US.

Palomino-Camargo C, González-Muñoz Y. Técnicas moleculares para la detección e identificación de patógenos en alimentos: ventajas y limitaciones. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):535-46.

Posada Estefan, O. M. (2005). Estudio descriptivo de las técnicas para la evaluación del efecto genotóxico y citotóxico de biomateriales in vitro. Tesina de grado. ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA, INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD.

Ramos Girona, A. J. (Coord.). (2003). *Micotoxinas y micotoxicosis*. Mundi-Prensa (Ed).

Romero-Jiménez, M., Anter, J., Lozano-Baena, M. D., Tasset, I., Campos-Sánchez, J., Rhouda, T., & Alonso Moraga, Á. (2009). Antigenotoxicidad y citotoxicidad de alimentos.

