



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Doctorado en Ciencia Animal



Título del Curso: IV Curso Teórico-Práctico de Técnicas con Base Inmunológica de Aplicación en las Ciencias Biomédicas

Responsables del curso: Dra. Silvina E. Gutiérrez y Dra. Silvia M. Estein

Equipo docente: Dra. Marcela Juliarena, Dra. María Laura Chiapparrone, Dra. Carolina Bianchi, Dra. Micaela Benavente, Dra. María Celeste Moran.

Objetivos: abordar las principales técnicas de detección inmunológica empleadas en la investigación biomédica, proporcionando los elementos teóricos y prácticos necesarios para la adecuada selección e implementación de estas herramientas teniendo en cuenta sus ventajas y limitaciones

Modalidad: Híbrida. Clases teórico-prácticas presenciales y clases virtuales sincrónicas y asincrónicas. Para la sección virtual, se ofrecerá material de lectura elaborado por el equipo docente. Exposiciones breves de los docentes (10 a 15 minutos) en formato video y cuestionario de autoevaluación para cada bloque temático. Una clase sincrónica por cada bloque temático.

Carga horaria total: 10 horas teóricas y 30 horas prácticas (modalidad presencial)

Condiciones de aprobación: asistencia al 75% de las actividades y aprobación del examen final.

Evaluación final obligatoria: elaboración de un trabajo final de aplicación al propio proyecto de investigación, con defensa oral. Se realizará como plazo máximo a los 15 días de finalizado el dictado del curso.

Perfil del alumno: dirigido a docentes, becarios y doctorandos que desarrollan proyectos de investigación o actividades relacionadas con las Ciencias Biomédicas (Veterinarios, Bioquímicos, Biólogos, Médicos, etc).

Breve síntesis de los contenidos: se abordarán los fundamentos de la respuesta inmune humoral y los fundamentos, componentes y procedimientos de las técnicas de base inmunológica de mayor aplicación en investigación. Anticuerpos: estructura, producción y purificación. Interacción antígeno-anticuerpo. Clasificación de las pruebas serológicas. Pruebas de interacción secundaria. Pruebas de interacción primaria: enzimo-inmunoensayos (ELISA), *western blot*, *dot blot*, inmunohistoquímica y citoquímica, inmunofluorescencia, inmunocromatografía, citometría de flujo. Fundamentos, variantes, aplicaciones y aspectos prácticos a considerar para su implementación.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Doctorado en Ciencia Animal



Fecha de realización: 17 al 20 de noviembre de 2025

Cupo: 20 estudiantes

Arancel: \$120.000.- hasta el 31 de agosto 2025 inclusive
\$160.000.- a partir del 1° de septiembre 2025

Lugar de realización: edificio de Sanidad Animal y Medicina Preventiva (SAMP), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil.

Auspiciantes:



Para consultas comunicarse a:

Dra. Silvina Gutiérrez segutier@vet.unicen.edu.ar

Dra. Silvia Estein silmars@vet.unicen.edu.ar

Programa completo

- Fundamentos de la respuesta inmunitaria humoral: Respuesta primaria y secundaria. Anticuerpos: Estructura e isotipos.
- Conceptos de inmunógeno, determinantes antigénicos (epitopes), antígenos (T-dependientes e independientes). Haptenos y proteínas portadoras.
- Anticuerpos policlonales y monoclonales: concepto y aplicaciones (ventajas y desventajas). Caracterización y purificación. Anti-inmunoglobulinas: aplicaciones.
- Fuerzas de interacción antígeno-anticuerpo. Conceptos de especificidad, afinidad y avidéz. Producción de Ac: Inmunización de animales de laboratorio. Vías de administración del antígeno, adyuvantes y esquemas de inmunización. Obtención de anti-inmunoglobulinas.
- Técnicas inmunológicas: Clasificación. Propiedades de las pruebas serológicas: sensibilidad y especificidad.
- Técnicas de interacción secundaria: Aglutinación y precipitación
- Técnicas de Interacción primaria: Anticuerpos conjugados: marcadores (enzimas, fluorocromos, radioisótopos).
- Enzimoimmunoensayo. Fundamentos y aplicaciones. Tipos de ELISA. Sistemas de revelado y análisis de resultados. Sistemas de amplificación de la señal. Factores a tener en cuenta para la optimización. Validación de ensayos y determinación del



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Doctorado en Ciencia Animal



valor de corte. Análisis ROC. Inmunocromatografía.

- Inmunocitoquímica e inmunohistoquímica: fundamentos y aplicaciones.
- Western blot, dot blot y slot blot. Sistemas de revelado. Aplicaciones.
- Inmunofluorescencia. Fundamentos y aplicaciones. Citometría de flujo: fundamentos y aplicaciones. Prueba de polarización de la fluorescencia: fundamentos y aplicaciones.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Doctorado en Ciencia Animal



Cronograma con detalle de docentes por unidad o tema

Modalidad virtual: se habilitará el aula virtual 15 días antes del inicio de la parte práctica	
Bloque 1	Generalidades sobre el sistema inmune y la respuesta inmunitaria. Respuesta innata y adaptativa. Concepto de antígeno y epítopo o determinante antigénico. Fundamentos de la respuesta inmunitaria humoral: fase de inducción y efectora. Respuesta primaria y secundaria.
Duración: 2.5 h	Docentes: Gutiérrez Silvina y Estein Silvia
Bloque 2	Anticuerpos: estructura e isotipos, propiedades. Anticuerpos policlonales y monoclonales: concepto, producción y aplicaciones. Anti-inmunoglobulinas: aplicaciones. Purificación de Anticuerpos. Fuerzas de interacción entre antígeno y anticuerpos. Conceptos de especificidad, afinidad y avidéz.
Duración: 3 h	Docentes: Gutiérrez Silvina y Estein Silvia
Bloque 3	Técnicas inmunológicas: Clasificación. Técnicas de interacción secundaria: aglutinación y precipitación. Técnicas de Interacción primaria: clasificación. Anticuerpos conjugados: marcadores (enzimas, fluorocromos, radioisótopos). Sensibilidad y especificidad.
Duración: 2.5 h	Docente: Gutiérrez Silvina y Estein Silvia
Presencial Día 1: ELISA (Gutiérrez Silvina y Estein Silvia)	
8:30-9:00 h Práctica	ELISA: Lavado de las placas y bloqueo. Siembra de muestras.
9:00-10:30 h Teórica	Enzimoimmunoensayo: Fundamentos y aplicaciones. Tipos de ELISA. Optimización y validación. Sistemas de revelado. Análisis de resultados. Inmunocromatografía
10:30-12:30 Práctica	Incubación con Ac primario, lavados, incubación con Ac conjugado y sistema de amplificación. Agregado de sustrato y lectura. Kit de ELISA e Inmunocromatografía.
12:30-13:30	Almuerzo
13:30-14:30 Teórica	Enzimoimmunoensayo (continuación)
14:30-14:50	Café
14:50-16:00 Teórico-práctico	Análisis de los resultados de la práctica y discusión
16:00-18:00 Práctica	Western blot: Preparación de muestras y geles de poliacrilamida para SDS-PAGE.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Doctorado en Ciencia Animal



Presencial Día 2: Western Blot (Juliarena Marcela y Gutiérrez Silvina)	
8:30-9:00 h	Western blot: Fundamento. Geles nativos y desnaturalizantes. Sistemas de revelado. Dot Blot y Slot blot.
9:00-12:30 h Práctica	Ensamble de cuba electroforética y siembra de muestras. Corrida electroforética
12:30-13:30 h	Almuerzo
13:30-17:30 h	Electrotransferencia. Revelado e interpretación de resultados
Presencial Día 3: Inmunohistoquímica e inmunofluorescencia (Dras Bianchi Carolina, Benavente Micaela y Chiapparrone María Laura)	
8:00-9:00 h Teórica	Inmunohistoquímica (IHQ): fundamentos y aplicaciones. Sistemas de amplificación de la señal.
9:00-12:30 h Práctica	Preparación y fijación de los preparados citológicos. Bloqueo. Lavados e incubación con anticuerpos primarios
12:30-13:30 h	Almuerzo
13:30-14:30 h Práctica	IHQ: Lavados e incubación con el conjugado. Inmunofluorescencia (IF) directa e indirecta.
14:30-14:45 h	Café
14:45-16:30 h Teórica	Inmunofluorescencia directa e indirecta: fundamentos y aplicaciones.
16:30-18:00 h Práctica	Lavado y revelado. Observación al microscopio (IHQ e IF)
Presencial Día 4: Otras técnicas - Taller con ejercicios teóricos (Dra Celeste Moran, Dra Silvia Estein, Dra Silvina Gutiérrez)	
8:30-9:45 h	Otras pruebas inmunológicas: fundamentos y aplicaciones. Citometría de flujo. Prueba de polarización de la fluorescencia. ELISPOT inmunocromatografía inmunosensores ver posibilidades con citómetro.
9:45 a 10 h	Café
10:00-12:20 h	Citometría de flujo. Fundamento y aplicaciones. Manejo de <i>software</i> de análisis de datos.
12:20-13:30 h	Almuerzo
13:30-17:00 h Taller	Trabajo de aplicación con ejercicios teóricos en grupo. Integración de las posibilidades de las distintas metodologías presentadas. Presentación de la modalidad de examen final y orientaciones para el mismo.