



UNIDAD ACADÉMICA DE
**BACTERIOLOGÍA
Y VIROLOGÍA**

130
AÑOS



FACULTAD DE
MEDICINA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Curso intensivo sobre herramientas fenotípicas y genómicas para la caracterización de resistencia a antimicrobianos en bacilos Gram negativos bajo el enfoque “Una Salud”



17 al 28 de noviembre de 2025



Modalidad: Presencial(*). Teórico y práctico | 🕒 Horarios: Ver cronograma.



Instituto de Higiene, Av. Alfredo Navarro 3051, Montevideo



Evaluación: Examen final



Contacto: ibado@higiene.edu.uy

Objetivo general: Capacitar en métodos fenotípicos, genómicos y bioinformáticos para la detección y el análisis de resistencia a antimicrobianos en bacilos Gram negativos, en el marco del enfoque "Una Salud".

Objetivos específicos:

1. Actualizar conocimientos sobre antibióticos críticos y mecanismos de resistencia en bacilos Gram negativos.
2. Capacitar en técnicas fenotípicas y genómicas para la detección de resistencia antimicrobiana.
3. Capacitar en la construcción de librerías, secuenciación y análisis bioinformático de datos genómicos.
4. Integrar los conceptos teóricos y prácticos en la vigilancia de la resistencia bajo el enfoque "Una Salud".

Público objetivo:

Curso PEDECIBA. Acreditado por el Programa de Posgrados de la Facultad de Veterinaria (PPFV) y Programa para la Investigación Biomédica (Pro.In.Bio.) de la Facultad de Medicina, UdelAR.

El curso está dirigido a estudiantes de posgrado con conocimientos previos de microbiología y biología molecular. También profesionales o estudiantes avanzados del área de la salud, laboratorio clínico, microbiología básica y diagnóstica, biotecnología y veterinaria.

Cupo: 20 estudiantes.

Inscripción: Vía formulario de Google: <https://forms.gle/2KY1SCFRus2BekDY8>

Adjuntar: currículum abreviado (no más de 5 hojas); carta de motivación y nota de recomendación de supervisor/tutor.

Período de inscripción: Del 6 al 31 de octubre 2025

Modalidad:

Teórico-práctico presencial. (*)Con el fin de poder integrar estudiantes de posgrados y profesionales que se encuentren en el interior, las clases teóricas se dictarán en modalidad híbrida.

Los materiales del curso se encontrarán disponibles en la plataforma EVA del Instituto de Higiene:

<http://eva.higiene.edu.uy/>

Carga horaria: 57 horas



UNIDAD ACADÉMICA DE
**BACTERIOLOGÍA
Y VIROLOGÍA**

130
AÑOS



FACULTAD DE
MEDICINA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Evaluación final: El examen se realizará de modo presencial y consistirá en una única prueba a rendirse el 28/11 de 9 a 12 hs. Segundo período: 12/12 - 9:00 hs

Equipo docente:

Coordinadores:

PhD. Inés Bado - Dr. Rafael Vignoli - PhD. Romina Papa-Ezdra. Unidad Académica de Bacteriología y Virología, Facultad de Medicina. UDELAR

Docentes nacionales:

- Unidad Académica de Bacteriología y Virología: PhD. Nicolás Cordeiro, PhD. Nadia Coppola, Dr. Agustín Inchausti.
- Unidad de Genómica y Bioinformática, Departamento de Ciencias Biológicas, CENUR Litoral Norte, UDELAR: PhD. German Traglia.
- Departamentos de Laboratorios de Salud Pública - DLSP: PhD. María Noel Cortinas, MSc. Victoria Bórmida y MSc. Marina Tizzoni.

Docente extranjero invitado:

- PhD. Nilton Lincopan. Profesor Asociado, Departamento de Microbiología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidade de São Paulo, Brasil.

CRONOGRAMA

Semana 1				
Fecha	Hora	Actividad	Contenido	Docente
Lunes 17/11	9:00-9:30	Bienvenida y presentación de los estudiantes		
	9:30-10:30	Antibióticos de importancia crítica OMS (I)	Cefalosporinas, carbapenems y quinolonas	Inés Bado
	10:30-11:00	<i>Pausa</i>		
	11:00-12:00	Principales mecanismos de resistencia en Gram negativos (I)	Resistencia transferible a oximinocefalosporinas, carbapenems y quinolonas	Inés Bado
	12:00-13:00	Antibióticos de importancia crítica OMS (II)	Polimixinas, aminoglucósidos y fosfomicina	Romina Papa-Ezdra
Martes 18/11	9:00-10:00	Principales mecanismos de resistencia en Gram negativos (II)	Resistencia transferible a polimixinas, aminoglucósidos y fosfomicina	Romina Papa-Ezdra
	10:00-10:15	<i>Pausa</i>		
	10:15-11:30	Plataformas de movilización de genes de RAM	Plásmidos. Integrones, simples y complejos. Estructura, clasificación y mecanismos de movilización. Transposones e IS. Estructura, clasificación y mecanismos de movilización.	Nicolás Cordeiro
	11:30-12:30	Métodos fenotípicos cualitativos y cuantitativos para la detección de la RAM	Difusión en disco, concentración inhibitoria mínima, microdilución, macrodilución, Etest, métodos automatizados, ventajas y desventajas de cada método. Detección de mecanismos de resistencia.	Agustín Inchausti
Miércoles 19/11	8:30-16:00	Actividad satélite en el marco de la Semana Mundial de Concientización sobre la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM): <i>Segunda jornada conjunta de actualización en Resistencia a Antibióticos en el marco de "Una Salud"</i> Organiza: Instituto de Higiene y División de Laboratorios de Salud Pública (DLSP-MSP)		
Jueves 20/11	9:00-10:00	Epidemiología molecular	Estudios de brotes	Rafael Vignoli
	10:00-11:00	Resistencia a antimicrobianos en el marco de "Una Salud" desde la perspectiva humana	Uso, impacto, vigilancia y control humano de resistencia antimicrobiana	Nilton Lincopan
	11:00-11:15	<i>Pausa</i>		
	11:15-12:15	Casos problemas	Actividades interactivas y grupales. Discusión de casos prácticos y resistencias naturales	Rafael Vignoli
	12:00-13:30	<i>Pausa para almuerzo</i>		
	13:30-16:00	Actividades prácticas. Realización de estudios de susceptibilidad		
Viernes 21/11	9:00-10:00	Introducción a la secuenciación del genoma completo	Conceptos generales de WGS. Long read sequencing y short read sequencing	Romina Papa-Ezdra
	10:00-10:30	<i>Pausa</i>		
	10:30-12:00	Introducción a la anotación de genomas	Conceptos básicos de anotación de genomas. Métodos y herramientas para la anotación de genomas. Curado de anotación genómica	German Traglia
	12:00-13:30	<i>Pausa para almuerzo</i>		
	13:30-16:00	Actividades prácticas. Interpretación de resultados		

Semana 2				
Fecha	Hora	Actividad	Contenido	Docente
Lunes 24/11	9.00-10.30	Actividades prácticas TURNO A . Construcción de librerías: tagmentación y amplificación		
	10.30-11.00	<i>Pausa</i>		
	11.00-12.30	Actividades prácticas TURNO A . Construcción de librerías: limpieza, cuantificación y evaluación de calidad de librerías		
	12.30-13.30	<i>Pausa para almuerzo</i>		
	13.30-15.00	Actividades prácticas TURNO B . Construcción de librerías: tagmentación y amplificación		
	15.00-15.30	<i>Pausa</i>		
	15.30-17.00	Actividades prácticas TURNO B . Construcción de librerías: limpieza, cuantificación y evaluación de calidad de librerías		
Martes 25/11	9:00-10:00	Introducción al análisis informático de datos de WGS. Procesamiento inicial de datos en bruto	Pangenoma, genoma central y genoma accesorio. Determinación de genes únicos y regiones únicas. Evaluación del contenido génico y mutaciones puntuales	German Traglia
	10.00-10:30	<i>Pausa</i>		
	10:30-11:30	Procesamiento inicial de datos en bruto	FastQC, base-calling, trimming	German Traglia
	11:30-13:30	<i>Pausa para almuerzo</i>		
	13:30-17:00	Actividades prácticas Secuenciación por Illumina. Pooling, desnaturalización y dilución de librerías. Secuenciación		
Miércoles 26/11	9.00-12.00	Análisis bioinformático	Talleres Teórico-Práctico. Análisis de datos	
	12.00-13:30	<i>Pausa para almuerzo</i>		
	13:30-16:30	Análisis bioinformático	Talleres Teórico-Práctico. Análisis de datos	
Jueves 27/11	9.00-12.00	Análisis bioinformático	Talleres Teórico-Práctico. Análisis de datos	
	12:00-13:30	<i>Almuerzo</i>		
	13:30-16:30	Análisis bioinformático	Talleres Teórico-Práctico. Análisis de datos. Presentación de resultados.	
Viernes 28/11	9.00-12.00	Evaluación final Segundo período de examen: 12/12/2025		