



San Miguel de Tucumán

EXP – FBQF – ME - 3732 – 2025

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Facultad, solicita la aprobación del programa teórico y práctico de la asignatura "VIROLOGÍA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Bioquímica;

ATENTO:

A que el tema fue tratado como Asunto Entrado; y

CONSIDERANDO:

Que luego de un exhaustivo análisis del presente tema, los señores consejeros presentes, por unanimidad, acordaron acceder a lo solicitado;

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA

(en Sesión Ordinaria de fecha 28/03/2025)

RESUELVE :

Art.1°)- Aprobar el programa teórico y práctico de la asignatura "VIROLOGÍA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Bioquímica, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

Art.2°)-Comuníquese. Cumplido archívese.

Firma electrónica por: Dra. María Eugenia Mónaco, Vicedecana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a cargo de la Dirección General Académica

Resolución N°: RES - FBQF - DGA - RES - 2238 / 2025



Programa de asignatura – Plan de estudios 2025

I. Identificación			
Asignatura	Virología		
Instituto	Instituto de Microbiología		
Carrera	Bioquímica		
Carácter	Obligatoria		
Curso	Cuarto		
Cuatrimestre	2° Cuatrimestre		
Horas presenciales	90	Horas semanales	6
Asignaturas correlativas	Asignaturas correlativas para cursar: Regular: Inmunología; Salud Pública y Ambiental.		
	Asignaturas correlativas para rendir examen final o promoción: Regular: Salud Pública y Ambiental. Aprobada: Microbiología General; Inmunología.		

II. Descripción de la asignatura

Las infecciones virales han jugado un papel muy importante en el desarrollo económico y social a lo largo de la historia de la humanidad y son una de las causas más importantes de morbilidad, mortalidad e impacto en la salud de la población.

La virología clínica enfrenta la necesidad de dar respuesta no solo a infecciones causadas por virus ya conocidos, sino también por nuevos virus con capacidad patógena, para los que las nuevas técnicas diagnósticas, especialmente basadas en biología molecular, nos han llevado al descubrimiento y reconocimiento de estos nuevos virus involucrados.

Los avances en el manejo de pacientes críticos, en la monitorización de pacientes crónicos e inmunosuprimidos, en detectar seroconversión o susceptibilidad de la población vacunada y caracterizar eventuales epidemias causadas por estos agentes, han exigido que el diagnóstico virológico sea hoy un servicio central dentro de los laboratorios clínicos.

III. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, que el alumno sea capaz de:

- Explicar los conceptos básicos, teóricos y prácticos de Virología necesarios para diagnóstico de virus de interés clínico y epidemiológico.
- Relacionar conocimientos teóricos con situaciones prácticas en el diagnóstico virológico.
- Seleccionar y aplicar técnicas de laboratorio adecuadas para el diagnóstico virológico siguiendo un protocolo establecido.
- Aplicar normas de bioseguridad en el trabajo de laboratorio.
- Relacionar conocimientos adquiridos en Virología con otras disciplinas: Epidemiología, Salud Pública, Microbiología.

IV. Contenidos mínimos

Aspectos generales de la Virología. Replicación y genética de los virus. Fisiopatología de las infecciones virales. Metodología del diagnóstico virológico. Bioseguridad. Epidemiología, prevención y tratamiento de las infecciones virales. Rol del Laboratorio en la Vigilancia, Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina (SISA). Estudio de los principales Virus de importancia como agentes causales de enfermedad en el hombre.



V. Programa de contenidos Teóricos

Unidad temática 1:

CONCEPTOS BÁSICOS DE VIROLOGÍA

Propiedades de los virus. Simetría. Tipos de huéspedes.

Replicación de los virus: etapas, aspectos moleculares de la multiplicación de virus ADN y ARN. Clasificación viral

Unidad temática 2:

FISIOPATOLOGÍA DE LAS INFECCIONES VIRALES

Puertas de entrada. Transmisión y diseminación en el organismo. Órganos blancos.

Interacción virus células. Infecciones latentes y persistentes. Transformación celular.

RESPUESTA DEL HUÉSPED FRENTE A LAS INFECCIONES VIRALES

Respuesta inmune humoral y celular. Evasión inmune.

Unidad temática 3:

INFECCIONES RESPIRATORIAS VIRALES

Virus influenza, SARS-CoV 2, Virus Respiratorio Sincitial y otros virus respiratorios.

Taxonomía, estructura y replicación. Patogenia. Diagnóstico, prevención, tratamiento y control de las infecciones respiratorias virales. Epidemiología e impacto en Salud Pública.

Unidad temática 4:

INFECCIONES EXANTEMÁTICAS

Virus Rubeola, Sarampión, Parvovirus humano B19. Taxonomía, estructura y replicación.

Patogenia. Diagnóstico virológico. Vacunas y programas de prevención. Epidemiología.

Unidad temática 5:

GASTROENTERITIS VIRALES

Rotavirus, Norovirus, Adenovirus 40/41 y Astrovirus. Taxonomía, estructura y replicación.

Patogenia. Diagnóstico, tratamiento y prevención. Epidemiología.

Unidad temática 6:

ENTEROVIRUS HUMANOS

Enterovirus: Taxonomía, estructura y replicación. Patogenia. Diagnóstico

Virus Polio: Patogenia. Poliovirus derivado de Vacuna. Diagnóstico. Tratamiento y prevención. Epidemiología.

Unidad temática 7:

HEPATITIS VIRALES

Virus de la hepatitis A (HAV). Virus de la Hepatitis B (HBV). Virus de la Hepatitis C (HCV).

Virus de la Hepatitis C (HCV). Virus de la Hepatitis D (HDV). Virus de la hepatitis E (HEV).

Taxonomía, estructura y replicación. Patogenia. Diagnóstico. Tratamiento, prevención. Epidemiología.

Unidad temática 8:

VIRUS LINFOTRÓPICOS HUMANOS

Retrovirus Humanos: HIV y HTLV. Taxonomía, estructura y replicación Patogenia.

Diagnóstico. Tratamiento, prevención. Epidemiología.

Unidad temática 9:

VIRUS PAPILOMA HUMANO

Taxonomía, estructura y replicación. Patogenia. Diagnóstico. Prevención y control de la infección por HPV. Relación HPV-Cáncer. Epidemiología.



Unidad temática 10:

FAMILIA ORTHOHERPESVIRIDAE

Herpesvirus Humanos: Taxonomía, estructura y replicación. Virus Herpes Simple 1 y 2. Virus Herpes 3: Varicela – Zóster. Virus Herpes 4: Virus Epstein-Barr. Virus Herpes 5: Citomegalovirus. Virus Herpes 6 (HHV-6). Virus Herpes 7 (HHV-7). Virus Herpes 8 (HHV-8). Patogénesis, latencia y persistencia viral. Diagnóstico virológico. Implicancia en inmunosuprimidos, diagnóstico y monitoreo viral. Tratamiento y prevención.

ZOONOSIS VIRALES

Unidad temática 11:

Arbovirus: Generalidades. Taxonomía, estructura y replicación. Familia Flaviviridae. Género: Orthoflavivirus. Virus dengue. Virus Zika. Virus de la fiebre amarilla. Otros flavivirus. Familia Togaviridae. Género Alfavirus. Virus Chikungunya. Virus de la Encefalitis Equina del Oeste. Virus Mayaro. Familia Bunyaviridae: Virus oropuche. Patogénesis. Diagnóstico. Prevención y control. Epidemiología.

Robovirus: Hantavirus y Virus Junín

Taxonomía, estructura y replicación. Patogénesis. Diagnóstico. Prevención y control. Epidemiología.

Unidad temática 12:

Virus de la Rabia: Taxonomía, estructura y replicación. Patogénesis. Diagnóstico. Prevención y control.

VI. Programa de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico 1: Bioseguridad en el Laboratorio de Virología

Introducción. Gestión de riesgo. Grupos de riesgo Biológicos. Requisitos básicos: universalidad, uso de barreras, manejo y disposición de material contaminado. Accidentes de laboratorio. Salud ocupacional. Niveles de bioseguridad. Cabinas de seguridad biológica.

Esta actividad se desarrolla en la División Virología del Laboratorio de Salud Pública-SIPROSA-Ministerio de Salud de Tucumán, centro de referencia provincial en la vigilancia y diagnóstico de virus humanos.

Trabajo Práctico 2: Diagnóstico Viroológico

Obtención de muestras para diagnóstico virológico. Tratamiento, conservación y transporte de muestras. Fichas clínico-epidemiológicas. Exámenes virológicos en la práctica médica: métodos directos e indirectos.

Trabajo Práctico 3: Sistemas para aislamiento viral

Cultivos Celulares: Tipos de cultivos. Clasificación. Tipos de crecimiento celular. Otros formatos de cultivos celulares. Aplicaciones. El laboratorio de cultivo celular: Requerimientos nutricionales y fisicoquímicos. Métodos de preparación de cultivos celulares. Conservación de células por cortos y largos periodos.

Otros sistemas para aislamiento: Animales de experimentación. Huevos embrionados. Aplicaciones actuales.

Trabajo Práctico 4: Inmunoensayos en diagnóstico virológico

Inmunofluorescencia directa e indirecta. Ventajas. Desventajas. Aplicaciones. Enzimoimmunoanálisis (ELISA), CLIA (ChemiLuminescent Immuno Assay)



Inmunoperoxidasa, Inmunocromatografía de Flujo Lateral: detección de Ag y Acs. Aplicaciones. Western Blot: Fundamento. Aplicaciones.

Trabajo Práctico 5: Diagnóstico virológico: métodos moleculares

Generalidades: Empleo de técnicas moleculares en Diagnóstico Viroológico. Detección de ácidos nucleicos mediante captura de híbridos. Amplificación de ácido nucleico blanco: Reacción de polimerasa en cadena (PCR). Fundamento. Variantes de PCR: RT-PCR, PCR anidada, PCR múltiplex. Filmarray. PCR en tiempo real. Sistemas de detección. Curva de amplificación. Carga viral. Interpretación de resultados. Aplicaciones. Amplificación isotérmica de ácidos nucleicos. Fundamento. Aplicaciones. Secuenciación: Fundamento. Método de Sanger. Secuenciación de nueva generación (NGS). Aplicaciones.

Trabajo Práctico 6: Titulación y Tipificación viral

Titulación Viral. Conceptos generales. Titulación en cultivos celulares: método de placas, método de foco fluorescente, método de punto final. Titulación por hemoaglutinación. Aplicaciones. Tipificación Viral. Técnica de Neutralización. Técnica de Inhibición de la Hemoaglutinación. Aplicaciones.

Titulación de anticuerpos. Técnicas de Neutralización. Prueba de reducción del número de placas por Neutralización (PRNT). Inhibición de la Hemoaglutinación. Aplicaciones.

Taller 1: Antivirales

Concepto de fármaco y profármaco. Mecanismos y sitios de acción de los principales antivirales de uso clínico. Aplicaciones en el tratamiento de infecciones virales.

Taller 2: Vacunas virales

Concepto y clasificación general de vacunas. Vías de inoculación, conservación. Mecanismos de acción, seguridad y eficacia.

Taller Integrador: Algoritmo diagnóstico

Procedimientos que deben realizarse frente a una situación diagnóstica. Muestra/s. Tratamiento y/o conservación. Técnica diagnóstica aplicada. Probables resultados. Interpretación.

VII. Horas de trabajo por actividad formativa		
Actividad	Metodología	Horas
Clases teóricas	Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de herramientas informáticas.	24
Trabajos Prácticos en Laboratorios	Introducción teórica de las técnicas utilizadas para diagnóstico. Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos.	48
Talleres	Con esta modalidad se desarrollan 2 temas del programa de trabajos prácticos que no incluyen tareas de laboratorio: Antivirales y Vacunas El alumno debe hacer una búsqueda bibliográfica individual y/o grupal de temas específicos que son expuestos en forma oral y analizados en conjunto con la guía de los docentes.	8



Taller Integrador	Algoritmo Diagnóstico: Bajo esta modalidad se asigna a los alumnos un caso clínico y el alumno debe preparar una presentación donde incluya potenciales virus causantes y procedimientos y secuencias que permitan realizar el diagnóstico viral, incluyendo interpretación de resultados. Esta actividad se realiza bajo la supervisión docente.	10
-------------------	---	----

VIII. Estrategias Metodológicas

Las clases teóricas, no obligatorias, se imparten a todos los alumnos que cursan la asignatura y en ellas se darán a conocer los contenidos fundamentales. Al comienzo de cada tema se expondrán claramente los objetivos principales del mismo. La clase se centra principalmente en comprender la dinámica y patogenia viral para que el alumno entienda qué debe hacer ante cada situación diagnóstica. Además, se relacionan ciertos contenidos con los ya estudiados en otras asignaturas afines y se hacen ejemplificaciones de casos clínicos de la rutina del laboratorio virológico. Al final del tema se hará un breve resumen de los conceptos más relevantes y la presentación de la clase será puesta a disposición de los alumnos en formato pdf.

En los trabajos prácticos de laboratorio, el objetivo es introducir a los alumnos en técnicas de diagnóstico viral. El docente presenta los objetivos, explica los métodos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento, para articular aspectos teóricos y prácticos

En los talleres de antivirales y vacunas, se tratarán aspectos mencionados, pero no desarrollados en las clases teóricas, sobre mecanismos de acción de antivirales y vacunas virales actuales y en desarrollo.

El taller de algoritmo diagnóstico tiene como objetivo que el alumno realice una integración de los conocimientos adquiridos en relación con el diagnóstico de los principales virus de importancia en Salud pública. Permitirá abarcar distintos aspectos del diagnóstico virológico, teniendo en cuenta situaciones clínicas específicas según contexto epidemiológico y/o clínico, debatir el procedimiento seguido, el resultado obtenido y su interpretación.

Los profesores estarán disponibles para clases de consulta y resolver dudas planteadas por los alumnos, de manera individual o en grupos reducidos, que surjan durante el estudio o en las instancias de preparación de los talleres. Estos espacios de consulta se realizarán de forma presencial o eventualmente virtual en horarios programados. La utilización del Aula Virtual permite una comunicación fluida entre profesores y alumnos y es un instrumento para poner a disposición de los estudiantes el material que se utilizará en las clases tanto teóricas, Teórico-Prácticos como en los talleres.

IX. Evaluación

Formativa o de proceso:

Trabajos Prácticos: el alumno debe rendir y aprobar una evaluación escrita por cada práctico, que se consignará con la calificación de “aprobado” o “desaprobado”.

Talleres: la evaluación se realiza por el nivel de preparación teórica, creatividad y por calidad de la exposición.

Se realiza una valoración general con descriptores correspondientes a niveles de logro sobre asistencia y participación en clases teóricas, comprensión y dominio globales de los temas abordados en los TP y Talleres.



Sumativa o final:

Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC): 2 (dos) evaluaciones escritas. Una a la mitad del cursado y otra al final. Incluyen preguntas con sistema de elección múltiple y desarrollo. Se aprueba con una calificación igual o mayor a 5 (cinco).

Examen final oral e individual. Se aprueba con una calificación igual o mayor a 4 (cuatro).

X. Régimen de regularidad y/o promoción

Según el Reglamento alumnos Resol. N° 0086-2018 y la reconsideración Resol. 0543-2018.

XI. Recursos didácticos, instrumentales y tecnológicos

Textos

Guía de trabajos prácticos de la cátedra

Guías de Consenso Publicadas por Organizaciones provinciales, nacionales e internacionales (Ministerio de Salud de Tucumán, de la Nación, Organización Mundial de la salud (OMS), Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC)

Videos y páginas web específicas

XII. Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año de edición
Virología Médica	G. Carballal, J. Oubiña	Corpus Libro	2015
Laboratorio de Virología en la Práctica Clínica. [Med. Clin. Condes - Vol. 26. Núm. 6. 2015; 26(6), 744-752	Lorena I. Tapia F	Elsevier	2015
Amplification Chemistries in Clinical Virology. J Clin Virol. 27;115:18–31. doi: 10.1016/j.jcv.2019.03.015	Sherry Dunbar, Shubhagata Das	Elsevier	2019
Clinical Virology Online ISBN:9781683670674 DOI:10.1128/978155581943	D.D. Richman, R. J. whitley, F.J. Hayden	ASM Press	2017

XIII. Bibliografía complementaria

Título	Autores	Editorial	Año de edición
Manual de bioseguridad en el laboratorio, 4a ed. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/handle/10665/365600 . Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO	OMS	ISBN 9789240059306 (versión electrónica)	2023

Hoja de firmas