

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN  
FACULTAD DE BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
Ayacucho 471 - (4000) San Miguel de Tucumán  
Tel. (0381) 4248169 -7060  
www.fbqf.unt.edu.ar



San Miguel de Tucumán,

EXPTE. N° 51.363-2022.-

31 OCT 2022

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el *Bioq. Ana María ZAMORA*, Profesora Asociada del Instituto de Microbiología "Dr. Luis C. Verna" de esta Facultad, por intermedio de la Dirección de dicho Instituto, eleva para su aprobación el nuevo Programa de la asignatura "VIROLOGIA", para su aplicación a partir del año 2023;

**ATENTO:**

A lo tratado en Reunión Ordinaria de este H. Cuerpo; y

**CONSIDERANDO:**

Que analizado el presente tema, y teniendo en cuenta lo aconsejado por el Comité Académico de la Carrera de Bioquímica, los señores Consejeros presentes por unanimidad acordaron: "*Aprobar y poner en vigencia el nuevo Programa de la asignatura "VIROLOGIA", propuesto por la Bioq. Ana María ZAMORA*";

Por ello,

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

(En Reunión Ordinaria de fecha 27/10/2022)

**RESUELVE:**

**Art.1º)-** Aprobar y poner en vigencia, el nuevo Programa de la asignatura "VIROLOGIA", para su aplicación a partir del año 2023, cuya copia Autenticada como anexo forma parte de la presente resolución.

**Art.2º)-** Dar de baja el Programa anterior.

**Art.3º)-** Comuníquese. Cumplido, pase a Dirección Alumnos a sus efectos.-

**RESOLUCION HCD.Nº: 0529 2022**

J.A.S.-

Dra. Caroline Serra Barcellona  
Secretaria Académica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA

Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

NILDA LEIZOLA  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



2

13 1 OCT 2022

**PROGRAMA ANUAL VIROLOGÍA**

**CARRERA: BIOQUÍMICA**

**ASIGNATURA: VIROLOGÍA (026 BQ)**

**UBICACIÓN CURRICULAR: 5º AÑO, SEGUNDO CUATRIMESTRE**

**MODALIDAD DE DICTADO: CUATRIMESTRAL**

**CUATRIMESTRE: SEGUNDO**

**REGIMEN DE CORRELATIVIDAD**

**- Articulación con las asignaturas correlativas:**

019 BQ MICROBIOLOGÍA GENERAL  
022 BQ INMUNOLOGÍA CLÍNICA

**- Articulación con las asignaturas del mismo año:**

028 BQ MICOLOGÍA  
029 BQ BIOQUÍMICA CLÍNICA II

**I- FUNDAMENTACIÓN**

En el Plan de Estudio de la Carrera de Bioquímica, la asignatura Virología se articula con Microbiología General e Inmunología que sirven de base para el desarrollo del curso. Esta articulación implica acotar algunas temáticas para no superponer contenidos y expandir los aspectos del diagnóstico clínico y el entrenamiento en el laboratorio de modo que los estudiantes puedan apropiarse de aquellos saberes que tienen que ver con la toma de decisiones para resolver los problemas que se plantean en la práctica cotidiana.

El alumno debe adquirir conocimientos en Virología para ejercer con solvencia su futuro rol en la "Vigilancia de las Enfermedades Infecciosas" y se justifica por la necesidad creciente del diagnóstico rápido, requerido para aplicación de profilaxis, tratamientos antivirales, vacunación u otras medidas epidemiológicas, en estrecha relación con la situación sanitaria de la región y el país.

El propósito es contribuir a la formación de profesionales capaces de planificar investigaciones y participar en elaboración de políticas de salud que respondan a las Necesidades, Demandas y Problemas de Salud de la Comunidad.

**II- OBJETIVOS**

**- OBJETIVOS GENERALES**

- Contemplar la inserción de Virología en el contexto curricular de la carrera y el perfil del profesional que se busca alcanzar.
- Favorecer la adquisición de competencias para desempeñar las tareas con autonomía de juicio, idoneidad y rigor científico y capacidad para afrontar situaciones nuevas

0529 2022

*[Handwritten signatures]*



3

13 OCT 2022

- Propiciar la actualización constante de conocimientos y el autoaprendizaje para estimular la valoración de la información y el desarrollo de habilidades para su aplicación.
- Impulsar la participación estudiantil en las actividades de investigación de la Cátedra.
- Estimular las Buenas Prácticas en Salud.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar los conceptos básicos, teóricos y prácticos de Virología necesarios para diagnóstico de virus de interés clínico y epidemiológico.
- Inducir el desarrollo de la capacidad de relacionar conocimientos teóricos con la práctica.
- Guiar la elección de técnicas de laboratorio e incrementar habilidades y destrezas.
- Promover la incorporación de las normas de bioseguridad en el trabajo de laboratorio.
- Articular conocimientos y actividades con otras disciplinas: Epidemiología, Salud Pública, Microbiología Ambiental

### III- 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 las especies patógenas para el hombre clasificadas en las siguientes familias: Picornaviridae; Flaviviridae; Togaviridae; Bunyaviridae; Arenaviridae; Rabdoviridae; Paramixoviridae; Pneumoviridae, Filoviridae; Herpesviridae; Adenoviridae; Papilomaviridae; Poliomasviridae; Parvoviridae; Astroviridae; Caliciviridae; Coronaviridae; Reoviridae; Hepadnaviridae; Hepeviridae; Retroviridae

  
Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaría Académica  
FAC. de BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA - U

  
Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUÍMICA QUÍMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

  
NILDA LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



31 OCT 2022

## VIROLOGIA GENERAL

### UNIDAD TEMÁTICA 1

#### 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.

#### EPIDEMIOLOGÍA DE INFECCIONES VIRALES

Métodos de investigación epidemiológica. Estrategias de prevención y control.

### UNIDAD TEMÁTICA 3

#### DIAGNÓSTICO VIROLÓGICO.

Importancia del diagnóstico virológico. Obtención de muestras. Transporte. Aislamiento e identificación viral. Detección de Antígenos, Ácidos Nucleicos y Anticuerpos. Sensibilidad y especificidad de pruebas diagnósticas.

#### FAMILIAS VIRALES DE INTERES CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO

Estudio de las diferentes familias virales que afectan al hombre: estructura, patogenia, diagnóstico y profilaxis. Aspectos epidemiológicos.

### UNIDAD TEMÁTICA 4

#### VIRUS ARN

- Familia Picornaviridae: Género Enterovirus
- Familia Flaviviridae: Dengue, Fiebre amarilla, Zika
- Familia Togaviridae: Chikungunya
- Familia Matonaviridae: Rubéola
- Familia Bunyaviridae: Hantavirus
- Familia Arenaviridae: Virus Junín
- Familia Rhabdoviridae: Rabia
- Familia Orthomixoviridae: Influenza- Pandemias
- Familia Paramixoviridae: Sarampión, Virus Parainfluenza
- Familia Pneumoviridae: Virus Respiratorio Sincitial
- Familia Filoviridae: Ébola
- Familia Coronaviridae: SARS-CoV-2

### UNIDAD TEMÁTICA 5

#### VIRUS ADN

- Familia Herpesviridae
- Familia Adenoviridae
- Familia Papilomaviridae: VPH
- Familia Poliomaviridae
- Familia Parvoviridae: Parvo B19

0529 2022

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*



5

**IV- PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS**

31 OCT 2022

**UNIDAD TEMÁTICA 6**

**VIRUS CAUSANTES DE GASTROENTERITIS**

- Familia Astroviridae
- Familia Caliciviridae: Norovirus
- Familia Reoviridae: Rotavirus
- Adenovirus entéricos

**UNIDAD TEMÁTICA 7**

**VIRUS CAUSANTES DE HEPATITIS**

- Familia Hepadnaviridae: Hepatitis B
- Familia Flaviridae: Virus de la Hepatitis C
- Familia Kolmioviridae: Virus de la Hepatitis D
- Familia Picornaviridae: Virus de la Hepatitis A
- Familia Hepeviridae: Virus de la Hepatitis E

**UNIDAD TEMÁTICA 8**

- Familia Retroviridae: HIV, HTLV

**UNIDAD TEMÁTICA 9**

**VIROLOGÍA AMBIENTAL**

Virus en aguas y alimentos. Significado epidemiológico

0529 2022

Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaria Académica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA - I

Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

NILDA LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



6

**V- PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

31 OCT 2022

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**1- Diagnóstico Viroológico**

**Seguridad y Bioseguridad en el laboratorio de Virología.** Gestión de residuos. Accidentes biológicos.

**Muestras para diagnóstico:** Ficha clínico-epidemiológica. Selección, recolección, transporte, tratamiento y conservación. Normas para el envío de muestras.

**2- Sistemas huéspedes para aislamiento viral:**

a) Cultivos Celulares: Clasificación. Técnicas utilizadas. Requerimientos nutricionales. Conservación de células por cortos y largos períodos. Efecto de la multiplicación viral. Aplicaciones.

b) Huevos embrionados. Animales de Experimentación. Vías de inoculación. Aplicaciones

**3- Titulación viral**

Conceptos generales.

Titulación en cultivos celulares: métodos de la dilución límite y de placas.

**4- Tipificación Viral y Titulación de anticuerpos**

Conceptos generales

Técnicas de neutralización. Aplicaciones

**5- Inmunoensayos en el diagnóstico virológico**

Detección de antígenos en muestras clínicas, material de autopsias, biopsias y cultivos celulares.

Detección de anticuerpos IgM, IgG. Seroconversión.

Inmunocromatografía. Inmunofluorescencia. EIA. CLIA. Western blot.

**6- Métodos moleculares en el diagnóstico virológico**

Reacción de polimerasa en cadena (PCR). Fundamento. Variantes: PCR convencional, Transcripción reversa (RT-PCR), PCR anidada, PCR en tiempo real, PCR múltiple, PCR isotérmica. Carga Viral. Aplicaciones.

Secuenciación. Fundamento. Aplicaciones.

**7- Taller N° 1**

**Vacunas antivirales:** Calendario Nacional de Vacunación. Evaluación de estado inmune. Nuevas tecnologías en la producción de vacunas.

**8- Taller N° 2**

**Antivirales:** mecanismos de acción. Evaluación de la actividad antiviral in vitro. Aplicaciones en el tratamiento de infecciones virales. Resistencia.

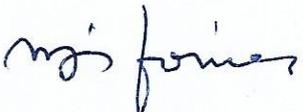
**9- Algoritmo Diagnóstico**

Procedimientos y secuencias que deben realizarse frente a una situación diagnóstica determinada. Discusión de los resultados obtenidos.

0529 2022

  
Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaria Académica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA - UNT

  
NILDA LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

  
Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



7

31 OCT 2022

## VI- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Clases teóricas participativas:** Tienen por objetivo promover la habilidad de seleccionar, organizar y valorar la información y desarrollar la capacidad de pensar en forma crítica y creadora. Se desarrolla en tres etapas:  
Introducción: Presentación de objetivos y ejemplos (generalmente datos epidemiológicos) para motivar el interés de los alumnos.  
Desarrollo: Contenidos esenciales, estimulando la participación interactiva, relacionando conocimientos y experiencias previas.  
Cierre: Elaboración de una síntesis para puntualizar conceptos fundamentales. La bibliografía se consigna junto al temario de clases al inicio del cursado. Las presentaciones en Power Point se entregan a los alumnos al finalizar la clase.
- **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
- **Talleres:** Constan de temas de actualización conceptual y tecnológica en los que 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. Con esta modalidad se desarrollan 2 temas del programa de trabajos prácticos que no incluyen tareas de laboratorio
- **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. 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.
- **Visitas al laboratorio de Virología de la Provincia,** centro de referencia provincial en la vigilancia y diagnóstico de virus humanos. Permite a los alumnos el reconocimiento de instalaciones y equipamiento adecuados para el diagnóstico virológico.

## VII- RECURSOS DIDÁCTICOS E INSTRUMENTALES

### **A) RECURSOS DIDÁCTICOS**

- 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

### **B) RECURSOS INSTRUMENTALES**

- Computadoras
- Proyector Multimedia
- Pizarrón

0529 2022

*[Handwritten signatures]*



31 OCT 2022

### VIII- MODALIDAD DE CURSADO

Presencial y comprende:

- 1) **CLASES TEÓRICAS:** dieciocho (18), dos semanales de 2 h cada una a todos los alumnos. No son obligatorias
  - 2) **TRABAJOS PRÁCTICOS:** seis (6), uno semanal de 3h, 3 (o 4) comisiones de 18-20 alumnos. La realización de la práctica se cumple en grupos de 2 a 4 alumnos.
  - 3) **CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS:** Seis (6), una de 1h, previo al desarrollo práctico del tema en cada comisión
  - 4) **TALLERES:** dos (2) de 4 h cada uno en cada comisión
  - 5) **Algoritmo diagnóstico:** 1 (uno) de 3 h. Se desarrollan en cada comisión
  - 6) **Otros:** Visitas al laboratorio de Virología de la Provincia. Consultas para talleres y trabajos prácticos, recuperaciones y prueba de integración de conocimientos
- Los puntos 2 al 5 suman 105 h dedicadas a la formación práctica

### IX- EVALUACIÓN

#### A)- 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.
- **Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC):** 1 (una) evaluación escrita al finalizar el cursado. Incluye preguntas con sistema de elección múltiple, desarrollo y algoritmo diagnóstico. Se aprueba con cinco.

#### B)- SUMATIVA O FINAL: Examen final oral e individual.

### X- REGIMEN DE REGULARIDAD Y/O PROMOCIÓN

A) **REGULARIDAD:** Según reglamentación vigente. Resolución N°: 0427-997

### XI- CARGA HORARIA

La carga horaria debe ser la consignada en el Plan de Estudios

Formación teórica: 36 h

Formación práctica: 72 h

Formación teórico-práctica: 18 h

Otras actividades: 14 h

Carga horaria semanal: 20 h

Carga horaria total: 140 h

0529 2022



27

31 OCT 2022

## XII- BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio Organización Mundial de la Salud 2020.  
<https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240011311>
- Glosario de Bioseguridad y Biocustodia de la AAM.  
[http://www.aam.org.ar/src/img\\_up/29052018.0.pdf](http://www.aam.org.ar/src/img_up/29052018.0.pdf)
- Canadian Biosafety Standards and Guidelines (CBSG). 2nd Edition. Public Health Agency of Canada, May 2016.
- BIOSLab: <https://www.visavet.es/es/bioslab/peligro-biologico.php>
- Guía de seguridad para laboratorios clínicos. Instituto de salud pública. Ministerio de salud, Gobierno de Chile. Agosto 2013
- Virología Medica, Carballal-Oubiña
- Strauss-Strauss (2002). Viruses and Human Disease. Academic Press. Elsevier Science. California.
- Guías del Ministerio de Salud de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/salud>
- Principles of Virology: Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Animal Viruses, 2nd Edition 2003
- Lennette's Laboratory Diagnosis of Viral Infections Fourth Edition 2010.pdf
- Avendaño L.F., Ferres M., Spencer E. 2011. Virología Clínica. 1° Edición. Editorial Mediterráneo. Chile
- Merino, Giusiano. 2011. Manual de Métodos Moleculares para estudios Microbiológicos. 1° Edición. AAM. Buenos Aires.
- <http://www.microbiologybook.org/Spanish-Virology/virol-span.htm>

0529 2022

Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaria Académica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA - U

Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

NILDA LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN