

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

**1-CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA

**2-DEPARTAMENTO:** CIENCIAS BÁSICAS

**3-ASIGNATURA:** VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA BÁSICA

**4-PLAN DE ESTUDOS:** 2011

**5-CUERPO DOCENTE:**

**a- Profesor a cargo:**

- Profesor Adjunto Interino, dedicación Simple: M.V. M.Sc. Delia Susana Oriani

**b- Otros profesores:**

- Profesor Adjunto Regular, dedicación Semi Exclusiva: MV Marcelo Gastaldo
- Profesor Adjunto Regular, dedicación Simple: MV Ana Sandra Staskevich

**c- Docentes auxiliares:**

- Jefe de Trabajos Prácticos Regular, dedicación Semi Exclusiva: MV José Luis Montenegro
- Ayudante de Primera, dedicación Semi Exclusiva: MV Franco Exequiel Lucero Arteaga
- Ayudante de Segunda: estudiante Karen Recchioni

**6- REGIMEN DE CURSADA:** Cuatrimestral.

**7-CARGA HORARIA**

- Carga Horaria Total de la asignatura: 98 hs
- Carga Horaria Total semanal: 7 hs.
- Cantidad de Semanas: 14.
- Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Teórica: 6 hs. semanales.
- Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Práctica: 1 hs. semanal.

**8-OBJETIVOS:**

**GENERALES:** Promover en los estudiantes:

- Incorporar conocimientos sobre los microorganismos objeto de estudio de la virología.
- Adquirir los conocimientos de los elementos y técnicas para el diagnóstico virológico.
- Conocer los principios de infección e inmunidad.

**PARTICULARES:** Favorecer en los estudiantes:

- Comprender los grupos taxonómicos virales.
- Analizar y relacionar la estructura y composición de los virus.
- Interpretar la interacción virus- célula y la patogenia viral.
- Relacionar el microorganismo con la patología que produce y la especie animal afectada.
- Conocer y adquirir criterios de aplicación de las diferentes técnicas de tinción, cultivo y serológicas utilizadas en el diagnóstico virológico.
- Conocer las herramientas para el control viral.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- Discriminar las defensas específicas e inespecíficas del huésped.
- Identificar y comprender los fenómenos inmunitarios e interpretar su complementación.
- Entender y aplicar las distintas técnicas inmunodiagnósticas.

#### **9- MODALIDAD PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA**

Las actividades docentes se impartirán a través de clases teóricas, con la asistencia de pizarrón, power point u otros medios tecnológicos, según el caso, de acuerdo al programa analítico que se adjunta. Las actividades en talleres consistirán en el tratamiento grupal de situaciones problemáticas que hacen referencia a la teoría. Se concluirá con una puesta común y debate de los casos analizados. Las clases prácticas se efectuarán en el laboratorio de virología, de acuerdo al programa que se adjunta.

#### **10-SISTEMA DE EVALUACION**

La evaluación se hará en base a dos exámenes parciales y dos recuperatorios. Criterio de aprobación: 60 %.

**11-SISTEMA DE PROMOCION:** Regularización y Examen Final. Para acceder a ésta situación el estudiante deberá:

- Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o especiales (Resolución N° 012/88 del CD de la FCV-UNLPam).
- Haber aprobado los exámenes parciales, recuperatorios y/o examen integrador (Resolución N° 312/2018 del CD de la FCV-UNLPam).
- Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico.

#### **12-PROGRAMA ANALITICO**

##### **VIROLOGÍA**

**Unidad 1.** Introducción a la Virología: Antecedentes históricos de la Virología. Importancia de los virus. Naturaleza de los virus. Definición. Principales diferencias entre virus y microorganismos. Estructura y composición de los virus: Morfología y simetría viral. Composición química de los viriones. Funciones de las estructuras virales. Enzimas virales. Inactivación viral. Conservación de los virus como unidades infecciosas.

**Unidad 2.** Clasificación y nomenclatura viral: Criterios de clasificación viral. Nomenclatura. Familias de virus ADN. Familias de virus ARN. Otros virus. Agrupamiento basado en criterios epidemiológicos.

**Unidad 3.** Sustratos para la multiplicación viral: animales susceptibles, huevos embrionados y cultivos celulares. Replicación viral: adsorción, penetración, desnudamiento. Estrategias de replicación, transcripción y traducción, replicación del ácido nucleico viral, ensamble, maduración y liberación.

**Unidad 4.** Cambios celulares inducidos por virus: efectos citopáticos de infecciones virales. Mecanismos de daño celular. Infecciones no citocídicas. Interferencia e interferones. Cuantificación viral: Medición cualitativa y cuantitativa de la infectividad viral. Recuentos de placas en cultivos celulares, recuento de pocks en membrana corioalantoidea. Método de Reed y Muench. Medición de la capacidad hemoaglutinante.

**Unidad 5.** Genética viral: Mutaciones. Recombinación genética entre virus: recombinación intramolecular e intercambio génico. Interacción entre productos de genes virales: complementación, mezclas fenotípicas.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

Bases genéticas de la virulencia viral. Mapeo de genomas virales. Tecnología de ADN recombinante. Animales transgénicos.

**Unidad 6.** Diagnóstico de laboratorio de enfermedades virales: Recolección, acondicionamiento y transporte de muestras. Métodos de diagnóstico viral. Identificación directa de virus, antígenos virales o ácidos nucleicos virales. Aislamiento viral. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Medición de anticuerpos séricos. Bioseguridad en los laboratorios de virología.

**VIRUS DE IMPORTANCIA EN MEDICINA VETERINARIA**

Cada Familia viral se abordará desde la perspectiva de sus propiedades morfológicas y estructurales, géneros de importancia veterinaria, ciclo de replicación y diagnóstico de laboratorio.

**Virus ADN**

**Unidad 7.** Familias *Asfarviridae* y *Poxviridae*.

**Unidad 8.** Familias *Papillomaviridae*, *Herpesviridae* y *Adenoviridae*.

**Unidad 9.** Familias *Parvoviridae* y *Circoviridae*.

**Virus ARN y Priones**

**Unidad 10.** Familias *Reoviridae* y *Birnaviridae*.

**Unidad 11.** Familias *Picornaviridae* y *Caliciviridae*.

**Unidad 12.** Familias *Togaviridae* y *Flaviviridae*.

**Unidad 13.** Familias *Coronaviridae* y *Arteriviridae*.

**Unidad 14.** Familias *Orthomyxoviridae*, *Paramyxoviridae* y *Rhabdoviridae*.

**Unidad 15.** Familia *Retroviridae* y Priones.

**INMUNOLOGÍA**

**Unidad 16:** Introducción a la Inmunología. Inmunología: Concepto. Especialidades. Relaciones. Definir Inmunología y determinar sus alcances y relaciones. Inmunidad: Concepto. Mecanismo. Clasificación. Definir y clasificar inmunidad. Respuesta inmune: Fases de la respuesta inmune: Concepto. Características. Tipos.

**Unidad 17:** Inmunobiología Animal. Aparato inmunocompetente: Concepto. Fisiología. Composición. Definir AIC, determinar su fisiología, composición y asignar su rol en la fenomenología inmunitaria. Células: Clasificación. Ontogenia. Maduración. Describir las sellas que integran al AIC, su origen, maduración y función. Órganos: Clasificación. Descripción. Describir cada uno de los órganos que forman parte del AIC y clasificarlos por su ontogenia y fisiología. Plasma: Descripción. Rol en la respuesta inmune. Describir el plasma, reconocer sus integrantes y asignar su rol en la respuesta inmune.

**Unidad 18:** Antígeno e Inmunógeno. Antígenos: Concepto. Diferencias. Características. Composición. Diferenciar distintos tipos de antígenos, reconocerlos por sus características y su composición. Dosis y metabolismo antigénico: Reconocer las fases y enunciar sus características. Clasificación de Antígenos: Diferenciar los tipos de antígenos por sus características inmunogénicas. Vías de procesamiento y presentación activación linfocitaria. Descripción de cada una de las etapas.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

**Unidad 19:** Mecanismos Inespecífico de Reacción Orgánica. Sistemas bioquímicos: Enzimas. Proteínas. Péptidos básicos. Aminas básicas. Definir y reconocer el mecanismo de cada uno de ellos en la respuesta inmune. Sistema del Complemento: Concepto. Vías de Activación. Mecanismos. Propiedades. Aplicaciones. Definir el sistema y reconocer su participación, tipos, mecanismos, propiedades y aplicaciones. Sistema del Interferón: Concepto. Inductores. Tipos. Mecanismos. Propiedades. Aplicaciones. Definir el sistema y reconocer su participación, tipos, mecanismos, propiedades y aplicaciones. Endocitosis: Concepto. Células intervinientes. Mecanismos. Fases. Definir endocitosis, describir las células, mecanismos efectores y reconocer su importancia en la respuesta inmune. Inflamación: Concepto. Signología. Dinámica. Clasificación. Caracterizar el fenómeno flogósico, determinar su importancia en la fenomenología inmune.

**Unidad 20:** Mecanismos Específicos de Reacción Orgánica. Concepto. Clasificación. Definir y clasificar los mecanismos específicos de reacción orgánica. Inmunidad mediada por anticuerpo: Concepto. Ontogenia. Filogenia. Teorías. Inducción. Inmunoquímica. Biorregulación de la síntesis de anticuerpos. Dinámica de la respuesta inmune humoral. Definir la inmunidad mediada por anticuerpos, sus mediadores, origen, diferencias entre especies, teorías de su formación, sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas. Sistema inmune secretorio: Concepto. Inducción. Formación y secreción de anticuerpo. Funciones. Mecanismos. Localización. Definir el sistema y describir las estructuras que lo constituyen, su inducción y efectores. Inmunidad mediada por células: Concepto. Diferencias. Antígenos. Vías. Inducción inmune. Linfocitos efectores. Linfocitos reguladores. Linfocitos de memoria. Definir inmunidad mediada por células inmunes y sus mediadores, describir factores condicionantes de su inducción y la consecuente respuesta. Transferencia pasiva de la inmunidad: Concepto. Importancia. Vías. Calostro. Inmunoglobulinas. Efectos. Persistencia. Inmunocompetencia del neonato. Definirla, puntualizar su importancia, describir sus vías, las inmunoglobulinas que intervienen, sus efectos, duración y capacidad inmune del neonato. Complementación de mecanismos inespecíficos y específicos de reacción orgánica: Importancia. Enfermedades bacterianas, víricas, parasitarias y micóticas. Describir la secuencia de acción de los citados mecanismos en las distintas enfermedades y su complementación en la protección. Regulación de la respuesta inmune: Importancia. Mecanismos. Linfocitos T supresores. Regulación Idiotípica. Retroalimentación por Anticuerpos. Efectos reguladores de las citocinas. Describir e interpretar los distintos mecanismos que regulan la respuesta inmune.

**Unidad 21:** Inmunidad frente a Infecciones. Estrategias enfrentadas entre hospedador y parásitos. Respuesta inmune frente a virus. Respuesta inmune frente a bacterias. Respuesta inmune frente a protozoos. Respuesta inmune frente a helmintos. Mecanismos de evasión de los microorganismos al sistema inmune.

#### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS Y TALLERES**

Los trabajos prácticos se realizarán en el laboratorio de Virología con la conformación de comisiones, según la cantidad de estudiantes inscriptos en cada curso. En todos los trabajos prácticos se observarán y harán

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

observar las normas de bioseguridad y bienestar animal reglamentadas por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam. Los talleres se realizarán mediante trabajos grupales en aula con una puesta en común final.

**TALLER 1:** Método Científico. Conceptos básicos de bioseguridad en el laboratorio de Virología.

- **Trabajo práctico 1:** Esterilización y Desinfección.
- **Trabajo práctico 2:** Uso de diluciones en Virología
- **Trabajo práctico 3:** Propagación de virus en: animales de laboratorio, en huevos embrionados.
- **Trabajo práctico 4:** Cultivo celulares. Efectos citopáticos.
- **Trabajo práctico 5:** Pruebas Inmunológicas. Inmunofluorescencia, Elisa, Hemoaglutinación, IDGA.

**TALLER 2:** Método de Reed y Muench. Cálculo de diferentes dosis (infectante, letal, 50%, etc.). Método de Plaqueo

- **Trabajo práctico 6:** Método de evaluación de Transferencia Pasiva.

### **13-BIBLIOGRAFIA**

- Fenner, F. et. al. 1992. Virología Veterinaria. Ed. Acribia – España. 691p.
- Mohanty, S.B.; Dutta, S.K. 1983. Virología Veterinaria. Ed. Interamericana. México.
- Coto, C.E.; de Torres, R.A. 1983. Naturaleza y estructura de los virus animales Ed. Edigem SA. Buenos Aires, Argentina.
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J. Brock. 2000. Biología de los Microorganismos. 8ª Ed. Prentice Hall. Iberia. Madrid.
- Vadillo Machota, S. 2003. Manual de Microbiología Veterinaria. 1º edición. Mc-Graw Hill Interamericana.
- Stanichi, N.O. 2007. Microbiología Veterinaria. 1º edición Inter-Médica.
- Fenner, F. 2011. Fenner's Veterinary Virology 4th Edition. Ed: N. James MacLachlan and Edward J. Dubovi. Estados Unidos.
- McVey, D.S.; Kennedy, M.; Chengappa, M.M. (Editors). 2013. Veterinary Microbiology. Oxford, Reino Unido.
- Carter, G.R.; Wise, D.J.; Flores, E.F. 2005. A Concise Review of Veterinary Virology. International Veterinary Information Service, Ithaca NY.
- (www.ivis.org), Last updated: 19-Dec-08 ES.
- Halliwell, R.E.W.; Gorman, N.T. 1992. Inmunología clínica veterinaria. Acribia, Editorial, S.A.
- Tizard, I.R. 1998. Inmunología veterinaria. 5º edición. McGraw Hill Interamericana.
- Margni, R.A. y col. 1996. Inmunología e inmunquímica: fundamentos. 5º edición. McGraw Hill Interamericana.
- Stites, D.P.; Abba, T. 1993. Inmunología básica y clínica. 7º edición. El manual Moderno.
- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pober, J.S. 2002. Inmunología celular y molecular. 4º edición. Elsevier.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: VIROLOGIA E INMUNOLOGIA BASICA**  
**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- Roitt, I.; Brostoff, J.; Male, D.K. 1993. Inmunología. 3º edición. Médica Panamericana.
- Roitt, I. 2000. Inmunología. Médica Panamericana.
- Roitt, I.M. 1994. Inmunología. Fundamentos. Médica Panamericana
- Mims, C.A.; Nash, A.; Stephen, J. 2001. Mims's pathogenesis of infectious disease. 5ta edición. Academic Press.
- Janeway, Jr. 2000. Inmunología. El sistema inmune en condiciones de salud. Masson.
- Fainboim, M. L. 1995. Introducción a la inmunología humana. 3ra. Ed. Leonardo Fainboim.
- Gutierrez Pabello, J. A. 2010. Inmunología Veterinaria. Edit. El Manual Moderno.
- Gomez, L.E., Blanco, M. 2007. Manual de Inmunología Veterinaria. Edit. Prentice – Hall.