



Facultad de Ciencias  
**VETERINARIAS**

*Universidad de Buenos Aires*

**PROGRAMA DE LA MATERIA:**

**(301) Microbiología**

**Resol. (CD) N° 645/14**

## 1. Datos generales

a. Denominación: 301.- **Microbiología**

b. Carrera: **Veterinaria**

c. Ubicación en el plan de estudios: 3<sup>a</sup> año, 1<sup>o</sup> cuatrimestre. **Módulo común** y Ciclo Superior, siendo necesario para su abordaje la regularidad de Histología y Química Biológica.

d. Duración y carga horaria total: Cuatrimestral con carga horaria de 70 horas.

## 2. Fundamentación

La materia Microbiología proporciona la base para el conocimiento de los microorganismos, la comprensión, prevención y terapéutica de las enfermedades infecciosas de los animales y de aquellas que son zoonóticas, resultando así también un punto de partida para la salud pública, las clínicas y la producción animal.

La materia se dicta en el tercer módulo del ciclo básico del plan de estudios, siendo necesaria para su abordaje la regularidad de Histología y Embriología y Química Biológica.

## 3. Objetivos

### Objetivos Generales:

1. Conocer al mundo microbiano, considerado como un elemento participativo-activo de la ecología.
2. Conocer la bioseguridad en el laboratorio microbiológico.
3. Analizar, comparar e interpretar la biología de los diferentes microorganismos, en sus aspectos estructurales-morfológicos, bioquímico-fisiológicos, reproductivos y moleculares a partir de modelos de importancia veterinaria.
4. Describir, reconocer y diferenciar los grandes grupos taxonómicos de importancia veterinaria.

### Objetivos Específicos:

5. Conocer los microorganismos “patógenos para los animales”, que cimenten sólidas bases para encarar disciplinas posteriores (diagnóstico diferencial, prevención, tratamiento y control de las enfermedades infecciosas de los animales domésticos).
6. Conocer, asimismo, los microorganismos que importan en :
  - . la producción animal (beneficiosos y perjudiciales)
  - . la salud pública.
  - . la producción de alimentos de origen animal.
  - . la producción de biológicos de uso en Medicina Veterinaria.
  - . la obtención de valiosos sustratos.
7. Comprender los mecanismos de acción de los agentes físico-químicos sobre este microuniverso, con aplicación a las Bases Terapéuticas de la Medicina Veterinaria.
8. Respetar las normas de bioseguridad en el Laboratorio Microbiológico Veterinario.

9. Incorporar las destrezas correspondientes al trabajo de laboratorio.
10. Para todo ello, deberá conocer las fuentes bibliográficas de la materia y su adecuado manejo.
11. Aplicar correctamente la metodología del trabajo científico.
12. Interpretar y resolver situaciones problemáticas sobre la base del conocimiento de las unidades temáticas.

#### **4. Contenidos**

##### **UNIDAD 1:**

##### **Microbiología. Conceptos Generales**

1. Concepto general de Microbiología. Relaciones con otras ciencias. La Microbiología en Medicina Veterinaria.
2. Reseña Histórica. Los precursores. Pasteur, Koch y sus postulados. Sus escuelas y discípulos. La Microbiología Veterinaria, su desarrollo.
3. El laboratorio microbiológico. Características. Ubicación, instalaciones, equipos. Materiales empleados. Ciclo del material en el laboratorio. Adecuación a diversos fines. El laboratorio microbiológico industrial (vacunas, antibióticos), de diagnóstico y de alimentos.
4. Bioseguridad en el laboratorio microbiológico. Importancia. Niveles de bioseguridad y riesgo biológico.

##### **Unidad 2:**

##### **Morfología y composición química de los microorganismos**

1. Morfología y composición química de microorganismos de importancia en Veterinaria.
2. La célula bacteriana. Tamaño y forma. Pleomorfismo. Agrupaciones. Estructura anatómica. La pared celular. Formas L bacterianas. Importancia. Paredes transversales. Cápsula y capa mucosa. Membrana citoplasmática. Citoplasma: vacuolas, inclusiones, gránulos, ribosomas. Plásmidos. Nucleoide. Espora. Movilidad. Flagelos. Pilli. Composición química.
3. Micoplasmas. Estructuras anatómicas. Tamaño y forma. Composición química.
4. Rickettsias. Estructura anatómica. Tamaño y forma. Composición química.
5. Clamidas. Estructura anatómica. Tamaño y forma. Composición química.
6. Hongos : hongos filamentosos y levaduriformes. Hifas y micelios. Dimensiones. Estructuras vegetativas y reproductivas. Composición química. Importancia de la morfología en la taxonomía.
7. Estructura de virus animales y bacterianos. Formas y simetrías. Proteínas y enzimas virales. Ácidos nucleicos.
8. Viroides. Priones.

##### **Unidad 3:**

##### **Métodos de Observación de los Microorganismos**

1. Métodos de observación de importancia para la identificación de patógenos animales.
2. Observación de microorganismos vivos: Técnicas más usadas.

3. Coloración de microorganismos: consideraciones generales. Coloraciones simples y compuestas, especiales y diferenciales. El método de Gram y sus variantes. Coloración de bacterias ácido alcohol resistentes (Ziëhl-Neelsen). Coloración de esporas, cápsulas, flagelos, pared celular y membrana citoplasmática.
4. Coloración de micoplasmas, rickettsias y clamidias.
5. Coloraciones de hongos.
6. Observación de partículas virales al microscopio electrónico (cortes, tinciones, sombreados)

#### **UNIDAD 4:**

##### **Metabolismo y Nutrición de los microorganismos**

1. Metabolismo y nutrición de los microorganismos de importancia en Veterinaria.
2. Las enzimas en Microbiología. Composición y estructura. Endo y exoenzimas. Regulación de su síntesis. Especificidad. Modo de acción.
3. Absorción e incorporación de nutrientes. Síntesis de los componentes celulares. Obtención, transporte y almacenamiento de energía. Respiración : tipos. Modelos nutricionales (autotróficos, heterotróficos). Los requerimientos nutritivos, orgánicos e inorgánicos. Factores de crecimiento. Metabolitos esenciales. Factores que influyen en la nutrición.
4. Medios nutritivos para bacterias, hongos y micoplasmas. Clasificación y preparación de medios de cultivo: líquidos, sólidos y semisólidos. Medios simples y enriquecidos. Medios sintéticos. Medios selectivos y diferenciales.
5. Cambios químicos producidos por los microorganismos sobre glúcidos, lípidos y prótidos. Aplicaciones en el laboratorio. Metabolismo microbiano, fermentación de hidratos de carbono: formación de ácido y gas; pruebas de Voges Proskauer, del rojo de metilo y del ONPG, formación de hidrógeno sulfurado; desaminación de aminoácidos; formación de indol; reducción de nitratos; ataque a la gelatina; a la lecitina; coagulación del plasma.
6. Nutrición y cultivo de rickettsias, clamidias y virus. Animales susceptibles. Huevo embrionado. Medios hísticos y celulares. Células adheridas y en suspensión. Cultivos primarios y líneas celulares. Soluciones salinas y medios de cultivo. Requerimientos del material de trabajo (calidad y lavado del material, condiciones de asepsia, contaminaciones, etc.)

#### **UNIDAD 5:**

##### **Reproducción y Cultivo Microbiano.**

1. Reproducción de microorganismos de importancia Veterinaria.
2. Bacterias. Formas y modalidades de reproducción. Aumento de la población bacteriana. Crecimiento y multiplicación. Curva de crecimiento y sus fases. Su aplicación en investigación e industria.
3. Hongos y levaduras: Reproducción sexual y asexual. Artrosporos, blastosporos, conidiosporos.
4. Micoplasmas. Su ciclo.
5. Rickettsias y clamidias.
6. Replicación viral. Virus ADN y ARN. Etapas.
7. La replicación del bacteriófago. Ciclo lítico y lisogénico.
8. Infecciones simultáneas. Fenómeno de interferencia. Interferón
9. Infección inaparente y latencia. Virus incompletos. Condiciones de la célula infectada. Efectos citopatogénicos. Aplicación al diagnóstico de virus animales.

10. Siembra y aislamiento de microorganismos bacterias aerobias y anaerobias, micoplasmas, rickettsias, clamidias, hongos y virus.
11. Recuentos totales y viables de microorganismos. Sus aplicaciones en Veterinaria.

#### **UNIDAD 6:**

##### **Genética de Microorganismos: Conceptos Generales.**

1. Genética de microorganismos: variación, mutación. Mecanismos de intercambio genético: conjugación, transducción, transformación.
2. Los ácidos nucleicos. Enzimas que modifican los ácidos nucleicos. Detección de ácidos nucleicos. Introducción a la Biología Molecular. Uso de sondas. Amplificación selectiva de sus secuencias nucleotídicas: PCR. Fundamentos. Usos.
3. Presente y futuro de la Biología Molecular en el diagnóstico microbiológico y en la preparación de biológicos de uso Veterinario.

#### **UNIDAD 7:**

##### **Acción de los Agentes Físicos y Químicos sobre los Microorganismos**

1. Acción de los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos y su interpretación con la profesión Veterinaria.
2. Agentes físicos. Mecanismos de acción y sus aplicaciones (esterilización y otros).
3. Temperatura. Calor seco y húmedo: Pasteurización y Tyndalización. Vapor fluyente. Ebullición. Aplicaciones prácticas. Manejo de autoclave y horno de laboratorio. El autoclave industrial. Controles de esterilización. Frío. Utilización en la conservación de cultivos microbianos y alimentos. Liofilización. Desecación.
4. Radiaciones ionizantes y no ionizantes.
5. Ondas ultrasonoras. Ultrapresión.
6. Filtración y ultrafiltración.
7. Centrifugación y ultracentrifugación. Centrifugación diferencial.
8. Agentes químicos.
9. Antisépticos, desinfectantes. Clasificación. Mecanismos de acción. Medición del poder desinfectante.
10. Antimicrobianos.
11. Quimioterápicos. Antibióticos. Criterios de clasificación. Sustancias antivirales.
12. Mecanismos de acción.
13. Desarrollo de la resistencia microbiana.
14. Determinación de la susceptibilidad de los microorganismos frente a antimicrobianos. Técnicas e interpretación de antibiogramas. Asociaciones de antibióticos.
15. Bacteriocinas.

#### **UNIDAD 8:**

##### **Mecanismos de Agresión Microbiana. Animales de Laboratorio**

1. Mecanismos de agresión de los microorganismos que afectan a los animales. Infección, virulencia, poder patógeno, toxicidad. Modificación de la virulencia. Mecanismos. Su aplicación en Veterinaria
2. Animales de experimentación microbiológica.

3. Objetivo de su empleo. Concepto de reactivo biológico.
4. Bioterio. Características. Manejo.
5. Clasificación de animales de experimentación: comunes y especiales.
6. Selección de especies animales para el diagnóstico experimental de microorganismos de importancia Veterinaria.
7. Métodos de contención. Inoculación: vías.
8. Manejo de animales infectados. Eutanasia.
9. Necropsia microbiológica. Extracción de material. Conservación y nociones sobre embalaje y envío. Protocolo de necropsia.
10. Experimentación cuantitativa en animales. Concepto de dosis 50 y 100 (letales, tóxicas, infecciosas, etc.) y ejemplos de aplicación en Veterinaria.

## **UNIDAD 9:**

### **Taxonomía Microbiana**

1. Clasificación de bacterias. Criterios de taxonomía. Propiedades fenotípicas, quimiotaxonómicas y genotípicas. Nomenclatura. Clasificación e identificación. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Comités de taxonomía. Definición de los taxones.
2. Comité Internacional de Taxonomía de virus.
3. Clasificación de Hongos.
4. Los grupos taxonómicos de importancia.

## **UNIDAD 10:**

### **Bacterias gram negativas No Fermentadoras**

#### **Phylum *Proteobacteria***

#### ***Alpha-Proteobacteria***

##### **Familia *Acetobacteriaceae***

##### **Género *Acetobacter***

##### **Orden *Rhizobiales***

##### **Género *Rhizobium***

##### ***Agrobacterium***

##### **Familia *Bartonellaceae***

##### **Género *Bartonella***

##### **Familia *Brucellaceae***

##### **Género *Brucella*: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*, *B. ovis*, *B. neotomae***

#### ***Beta Proteobacteria***

##### **Orden *Burkholderiales***

##### **Género *Burkholderia*: *B. mallei*, *B. pseudomallei***

##### ***Alcaligenes***

##### ***Bordetella*: *B. bronchiséptica*, *B. avium***

##### ***Taylorella*: *T. equigenitalis***

**Orden** *Neisseriales*  
**Genero** *Neisseria*: *N. gonorrhoeae*

**Gama-Proteobacteria**

**Orden** *Cardiobacteriales*  
**Género** *Cardiobacterium*  
*Dichelobacter*

**Orden** *Thiotrichales*  
**Familia** *Francisellaceae*  
**Género** *Francisella*: *F. tularensis*  
**Familia** *Piscirickettsiaceae*  
**Género** *Piscirickettsia*

**Orden** *Legionellales*  
**Familia** *Legionellaceae*  
**Género** *Legionella*  
**Familia** *Coxiellaceae*  
**Género** *Coxiella*

**Orden** *Pseudomonadales*  
**Familia** *Pseudomonadaceae*  
**Género** *Pseudomonas*: *P. aeruginosa*, *P. fluorescens*  
**Familia** *Moraxellaceae*  
**Género** *Moraxella*.  
**Subgéneros: Moraxella y Branhamella**  
*M.(M) bovis*, *M.(M) lacunata*, *M. (B) catharralis*,  
*M. (B) ovis* **y otras especies.**  
**Género** *Acinetobacter*: *A. baumannii*, *A. calcoaceticus*

**Epsilon-Proteobacteria**

**Orden** *Campylobacterales*  
**Familia** *Campylobacteriaceae*  
**Género** *Campylobacter*: *C. fetus subsp. fetus*, *C. fetus subsp. Venerealis*,  
*C. coli*, *C. jejuni*, *C. hyointestinalis*, *C. mucosalis*

**Otros Géneros:** *Arcobacter*

**Familia** *Helicobacteriaceae*  
**Género** *Helicobacter*: *H. canis*, *H. pullorum*  
**Género** *Wolinella*

**UNIDAD 11:**  
**Bacterias gram-negativas Fermentadoras**

**Phylum** *Proteobactia*  
**Clase** *Gamma-Proteobacteria*

**Orden** *Vibrionales*  
**Familia** *Vibrionaceae*  
**Género** *Vibrio*: *V. cholerae*, *V. fischeri*

**Orden** *Aeromonadales*

**Familia** *Aeromonadaceae*

**Género** *Aeromonas*: *A. hydrophila*, *A. salmonicida*

**Orden** *Enterobacteriales*

**Familia** *Enterobacteriaceae*

**Género** *Escherichia*: *E. coli*, *E. blattae*, *E. hermannii*, otras especies.

**Género** *Citrobacter*: *C. freundii*

**Género** *Edwardsiella*: *E. tarda*

**Género** *Enterobacter*: *E. aerogenes*, *E. cloacae*

**Género** *Hafnia*: *H. alvaei*

**Género** *Klebsiella*: *K. pneumoniae*, *K. rhinoscleromatis*, *K. oxytoca*

**Género** *Morganella*: *M. morganii*

**Género** *Proteus*: *P. mirabilis*, *P. vulgaris*

**Género** *Plesiomonas*: *P. shigelloides*

**Género** *Providencia*: *P. rettgeri*

**Género** *Salmonella*: *S. enterica*, subespecie *enterica*, *S. bongori*

**y serovares**

**Género** *Serratia*: *S. marcescens*

**Género** *Shigella*: *S. dysenteriae*

**Género** *Yersinia*: *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*

**Orden** *Pasteurellales*

**Familia** *Pasteurellaceae*

**Género** *Pasteurella*: *P. multocida*, *P. gallinarum*, *P. pneumotrótica*, *P. canis*

**Género** *Actinobacillus*: *A. lignieresii*, *A. equuli*, *A. suis*

**Género** *Haemophilus*: *H. parainfluenzae*, *H. paragallinarum*, *H. parasuis*,

*H. somnus*

**Género** *Mannheimia*: *M. haemolytica*.

**Bacterias gram-negativas Anaerobias**

**Phylum** *Proteobactia*

**Clase** *Gamma-Proteobacteria*

**Orden** *Cardiobacteriales*

**Familia** *Cardiobacteriaceae*

**Género** *Dichelobacter*: *D. nodosus*

**Phylum** *Fusobacteria*

**Clase** *Fusobacteria*

**Orden** *Fusobacteriales*

**Familia** *Fusobacteriaceae*

**Género** *Fusobacterium*: *F. nucleatum*, *F. necrophorum*

**Phylum** *Bacteroidetes*

**Clase** *Bacteroidetes*



**Orden Bacteroidales**

**Familia Bacteroidaceae**

**Género Bacteroides:** *B. fragilis*

**Familia Porphyromonadaceae**

**Género Porphyromonas**

**Familia Prevotellaceae**

**Género Prevotella:** *P. melaninogenica*

**Cocos gram-negativos, que resisten la decoloración**

**FIMICUTES**

**Clase Clostridia**

**Orden Clostridiales**

**Familia Acidaminococcaceae.**

**Género Veillonella:** *V. parvula*, *V. rodentium*

**UNIDAD 12:**

**Orden Spirochaetales**

**Familia Spirochaetaceae**

**Genero Spirochaeta**

**Género Borrelia:** *B. anserina*, *B. burgdorferi*, *B. recurrentis*

**Género Treponema:** *T. paraluisuniculi*, *T. pallidum*

**Familia Serpullinaceae**

**Género Serpulina**

**Género Brachyspira:** *B. hyodysenteriae*, *B. alvinipulli*

**Familia Leptospiraceae**

**Género Leptospira**

**Leptospiras patógenas:** *L. interrogans*, *L. alexanderi*, *L. borgpetersenii*,

*L. fainei*, *L. inadai*, *L. kirschneri*, *L. noguchi*, *L. santarosai*, *L. weilii*

**Leptospiras saprófitas:** *L. biflexa*, *L. meyeri*, *L. parva*, *L. wolbachii*

**Bacterias gram-negativas Parásitas Intracelulares obligadas**

**Clase Chlamydiae**

**Orden Chlamydiales**

**Familia Chlamydiaceae**

**Género Chlamydia:** *C. trachomatis*, *C. suis*

**Género Chlamydophila:** *C. psittaci*, *C. abortus*, *C. felis*, *C. pecorum*

**Usualmente Asociadas a Artrópodos**

**Alfa Proteobacteria**

**Orden Rickettsiales**

**Familia Rickettsiaceae**

**Género Rickettsia:** *R. prowazekii*, *R. rickettsii*, *R. typhi*

**Género Orienta:** *O. tsutsugamushi*

**Familia Anaplasmataceae**

**Género Anaplasma**

**Género Aegyptianella**

**Género** *Cowdria*  
**Género** *Ehrlichia* *E. canis*, **otras especies**  
**Género** *Neorickettsia*  
**Género** *Wobachia*

**Gama proteobacteria**

**Orden** *Legionelales*

**Familia** *Legionellaceae*

**Género** *Legionella*

**Familia** *Coxiellaceae*

**Género** *Coxiella*: *C. burnetii*

**FIRMICUTES: Bacterias gram positivas**

**Familia** *Micrococcaceae*

**Género** *Micrococcus*: *M. luteus*

**Familia** *Staphylococcaceae*

**Género** *Staphylococcus*:

**Estafilococos coagulasa positivos**: *S. aureus*, *S. intermedius*

**Estafilococos coagulasa negativos**: *S. epidermidis*, *S.*

*chromogenes*,

*S. felis*, *S. xylosus*, *S. haemolyticus*, *S. saprophyticus*, *S. caprae*

**y otras**

**especies**

**Estafilococos coagulasa variable**: *S. hyicus*

**Orden** *Lactobacillales*

**Familia** *Lactobacillaceae*

**Género** *Lactobacillus*: *L. delbrueckii*

**Familia** *Enterococcaceae*.

**Género** *Enterococcus*: *E. faecalis*, *E. faecium*

**Familia** *Streptococcaceae*

**Género** *Streptococcus*:

*S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. equi* subsp. *equi*,

*S. equi* subsp. *equisimilis*, *S. equi* subsp. *zooepidemicus*, *S. suis*,

*S. uberis*, *S. canis*, *S. bovis*

**Género** *Lactococcus*: *L. lactis* subsp. *cremoris*, *L. lactis* subsp. *lactis*

**UNIDAD 13:**

**FIRMICUTES: Bacilos gram positivos**

**Clase** *Bacilli*

**Orden** *Bacillales*

**Familia** *Bacillaceae*

**Género** *Bacillus*: *B. anthracis*, *B. subtilis*, *B. megaterium*, *B.*

*licheniformis*,

*B. thurigiensis*, *B. cereus*

**Género** *Geobacillus*: *G. stearothermophilus*

**Familia** *Listeriaceae*

**Género** *Listeria*: *L. monocytogenes*

**Familia** *Paenibacillaceae*

**Género** *Paenibacillus*: *P. polymyxa*, *P. larvae* subps. *Larvae*

**Clase** *Clostridia*

**Orden** *Clostridiales*

**Familia** *Clostridiaceae*

**Género** *Clostridium*: *C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. novyi*, *C. sordelli*,  
*C. haemolyticum*, *C. tetani*, *C. botulinum*, *C. perfringens*, *C. difficile*

**Familia** *Eubacteriaceae*

**Género** *Eubacterium*: *E. limosum*, *E. moniliforme*

**Orden** *Incierto*

**Familia** *Erysipelotrichaceae*

**Género** *Erysipelothrix*: *E. rhusiopathiae*

**MOLLICUTES: Bacterias sin pared celular**

**Orden** *Mycoplasmatales*

**Familia** *Mycoplasmataceae*

**Género** *Mycoplasma*: *M. agalactiae*, *M. bovis genitalium*, *M. bovis*,  
*M. canis*, *M. gallinarum*, *M. gallisepticum*, *M. synoviae*

**Género** *Eperythrozoon*

**(Género** *Haemobartonella*)

**Género** *Ureaplasma*: *U. diversum*, *U. urealyticum*

**UNIDAD 14:**

**Clase** *Actinobacteria*

**Orden** *Actinomycetales*

**Familia** *Actinomycetaceae*

**Género** *Actinomyces*: *A. bovis*, *A. israelii*

**Género** *Actinobaculum*

**Género** *Arcanobacterium*: *A. pyogenes*, *A. haemoliticum*

**Familia** *Dermatophilaceae*

**Género** *Dermatophilus*: *D. congolensis*

**Familia** *Corynebacteriaceae*

**Género** *Corynebacterium*: *C. diphtheriae*, *C. pseudotuberculosis*,  
*C. ulcerans*, *C. renale*, *C. bovis*, *C. urealyticum*

**Familia** *Mycobacteriaceae*

**Género** *Mycobacterium*: *M. bovis*, *M. tuberculosis*, *M. leprae*,  
*M. avium* subsp. *avium* (*M. avium*), *M. avium* subsp.

*paratuberculosis*

**Runyon**                      **Los complejos. Micobacterias atípicas. Clasificación de**

**Familia *Nocardiaceae***

**Género *Nocardia*:** *N. asteroides, N. brasiliensis, N. otitidiscaviarum*

**Género *Rhodococcus*:** *R. equi*

**Familia *Propionibacteriaceae***

**Género *Propionibacterium*:** *P. propionicum*

**Familia *Streptomycetaceae***

**Género *Streptomyces*:** *S. griseus*

**UNIDAD 15:**

**Hongos Productores de Micosis**

**Género *Microsporum*:** *M. canis, M. gypseum*

**Género *Trichophyton*:** *T. mentagrophytes, T. verrucosum*

**Género *Malassezia*:** *M. pachydermatis*

**Género *Sporotrix*:** *S. schenckii*

**Género *Coccidioides*:** *C. immitis*

**Género *Paracoccidioides*:** *P. brasiliensis*

**Género *Histoplasma*:** *H. capsulatum*

**Género *Criptococcus*:** *C. neoformans*

**Género *Candida*:** *C. albicans*

**Género *Aspergillus*:** *A. fumigatus*

**Género *Rhizopus***

**Hongos Productores de Micotoxicosis**

**Género *Claviceps*:** *C. purpurea*

**Género *Fusarium*:** *F. graminearum*

**Género *Penicillium*:** *P. viridicatum*

**Género *Aspergillus*:** *A. flavus, A. parasiticus*

**Algas patógenas**

**Género:** *Prototheca: P. Zopfii*

**UNIDAD 16:**

**Virus ADN**

**Familia *Poxviridae*.** Características.

a) Subfamilia *Chordopoxvirinae*

**Género *Suipoxvirus*:** *Virus de la viruela porcina.*

**Género *Avipoxvirus*:** *Virus de la viruela aviar.*

**Género** *Capripoxvirus*: Virus de la viruela ovina, caprina.  
**Género** *Leporipoxvirus*: Virus del fibroma del conejo, Virus del mixoma.  
**Género** *Orthopoxvirus*: Virus de la viruela bovina, del mono, de la vacuna.

**Género** *Parapoxvirus*: Virus de la pseudoviruela bovina.  
**Género** *Molluscipoxvirus*: Virus molusco contagioso.  
**Género** *Yatapoxvirus*: Virus del tumor del mono del Yaba.  
**Virus relacionados**: Poxvirus de la foca, Poxvirus de los delfines y otros.

b) Subfamilia *Entomopoxvirinae*  
**Género** *Entomopoxvirus* (insectos)

**Familia** *Asfarviridae*. Características.  
**Género** *Asfivirus*: Virus de la peste porcina africana (ASFV).

**Familia** *Iridoviridae*. Características. Importancia en Veterinaria.

Familia *Adenoviridae*. Características.  
**Género** *Mastadenovirus*: Adenovirus serotipo 1 canino (CAV-1, CAV-2)  
Otros adenovirus.

**Familia** *Herpesviridae*. Características.

a) Subfamilia *Alphaherpesvirinae*  
**Género**: *Varicellovirus*  
*Herpes virus porcino 1* (virus de la pseudorrabia o enfermedad de Aujeszky).  
*Herpes virus equinos* (virus del aborto equino EHV-1), otros virus equinos.  
*Herpes virus bovino 1* (virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina).  
*Herpes virus felino* (virus de la rinotraqueitis de los felinos).  
**Género**: *Simplexvirus*  
Especies de virus que afectan al mono, humano, bovino.  
**Género**: " virus parecidos al de la enfermedad de Mareck".  
**Género**: " virus de la laringotraqueítis infecciosa".

b) Subfamilia *Betaherpesvirinae*  
**Género**: *Cytomegalovirus* porcinos.  
**Género**: *Muromegalovirus* murinos.

c) Subfamilia *Gamaherpesvirinae*  
**Género**: *Lymphocryptovirus* (virus de escaso interés veterinario).  
**Género**: *Rhadinovirus*.  
*Herpesvirus alcelaphine* (virus de la fiebre catarral maligna).  
*Herpesvirus ovino 2* (virus de la fiebre catarral maligna asociado a la oveja).  
*Herpesvirus equinos 2, 5, 7* y otros virus herpes.

**Familia** *Papillomaviridae*. Características.  
**Género** *Papillomavirus*: virus papiloma bovino, equino, canino, conejo.

**Familia** *Polyomaviridae*. Características.

**Género** *Poliomavirus*: *virus polioma del mono, bovino, conejo, ratón*.

**Familia** *Circoviridae*. Características. Importancia en Veterinaria.

**Familia** *Parvoviridae*. Características.

**a) Subfamilia:** *Parvovirinae*

**Género** *Parvovirus*: *Parvovirus canino (CPV), Virus de la panleucopenia felina (FPLV), Parvovirus bovino (BPV), Parvovirus porcino (PPV), otros parvovirus.*

Otros Géneros

**b) Subfamilia:** *Densovirinae*. Características.

**Familia** *Hepadnaviridae*. Características.

## UNIDAD 17:

### Virus ARN

**Familia** *Picornaviridae*. Características.

**Género** *Aphthovirus*: *Virus de la fiebre aftosa o glosopeda.*

*Virus de la rinitis equina A o rinovirus equino I.*

**Género** *Enterovirus*: *Virus de la enfermedad vesicular del cerdo y otros.*

**Géneros:** *Cardiovirus, Theilovirus, Rhinovirus, Hepatovirus, Parechovirus.*

**Familia** *Caliciviridae*. Características.

**Género** *Vesivirus*: *Virus del exantema vesicular del cerdo, Calicivirus felinos.*

**Familia** *Coronaviridae*. Características.

**Género** *Coronavirus*: *Virus de la bronquitis infecciosa aviar.*

*Virus de la peritonitis infecciosa felina.*

Otros virus

**Familia** *Arteriviridae*. Características.

**Género** *Arterivirus*: *Virus de la arteritis equina. Otros arterivirus exóticos.*

**Familia** *Flaviviridae*. Características.

**Género** *Flavivirus*: *Virus de la encefalitis japonesa. Virus de louping ill.*

*Virus dengue. Virus del Nilo Occidental.*

**Género** *Pestivirus*: *Virus de la peste porcina clásica.*

*Virus de la diarrea viral bovina.*

**Familia** *Togaviridae*. Características.

**Género** *Alphavirus*: *Virus de las encefalitis equina del este (EEE), del oeste (EEO) y venezolana (EEV).*

**Género** *Rubivirus*: *Virus de la rubéola*.

**Familia** *Bunyaviridae* y **Familia** *Arenaviridae*. Importancia.

**Familia** *Bornaviridae*. Características.

**Género** *Bornavirus*: *Virus de la enfermedad de Borna*.

**Familia** *Reoviridae*. Características.

**Género** *Orbivirus*: *Virus de la lengua azul*.

*Virus de la peste equina africana*.

**Género** *Rotavirus* y otros Géneros

**Familia** *Birnaviridae*

**Género** *Avibirnavirus*: *Virus de la enfermedad de Gumboro*.

Otros Géneros

**Familia** *Retroviridae*. Características.

**Género** *Alpharetrovirus*: *Virus del sarcoma aviar*. *Virus de la leucosis aviar*.

*Sarcoma de Rous*. Otros virus aviares

**Género** *Lentivirus*: *Virus de la inmunodeficiencia humana (HIV)*.

*Artritis - encefalitis caprina*. *Virus de la anemia infecciosa equina*.

*Virus de la inmunodeficiencia felina*. *Virus de la inmunodeficiencia bovina*.

*Maedi – Visna*.

**Género** *Spumavirus*: *Spumavirus (humanos, felinos, bovinos)*

**Género** *Deltaretrovirus*: *Leucemia bovina*, *Leucosis bovina*.

**Género** *Gammaretrovirus*: *Leucemia felina*. *Sarcoma felino*.

**Familia** *Ortomyxoviridae*. Características

**Género** *Influenzavirus A*: *Virus influenza aviares*.

*Virus influenza porcinos*. *Virus influenza equinos*.

Otros Géneros

**Familia** *Paramyxoviridae*. Características

a) **Subfamilia** *Paramyxovirinae*

**Género** *Morbilivirus*: *Virus de Moquillo canino*

*Virus de la peste bovina*

**Género** *Avulavirus*: *Virus de la enfermedad de Newcastle*

b) **Subfamilia** *Pneumovirinae*

**Género** *Pneumovirus*: *Virus respiratorio sincitial bovino*

Otros virus

Otros Géneros

**Familia** *Rhabdoviridae*. Características

**Género** *Vesiculovirus*: *Virus de la estomatitis vesicular*

**Género** *Lyssavirus*: *Virus de la rabia y virus relacionados: africanos, europeos y australiano*

*Rhabdovirus no agrupados de peces: Virus de la viremia de primavera de la carpa*.

*Virus de la necrosis hematopoyética infecciosa*

Otros Géneros

## 5. Propuesta metodológica

### A. Estrategias de enseñanza

Los contenidos del programa se desarrollarán en 24 clases (dos por semana, según detalla el cronograma).

18 teórico-prácticas de 3 horas de duración.

1 de Microscopía de 2 horas de duración.

5 de prácticas de laboratorio, de 2 horas de duración.

Clases Introdutorias NO Obligatorias: 12 horas

El curso se desarrolla a través de:

Clases teórico- prácticas con una introducción, resolución de situaciones problemáticas y una puesta en común.

Actividad práctica de laboratorio: donde se desarrollan tareas de cultivo, aislamiento, identificación y pruebas de susceptibilidad a antimicrobianos de acuerdo al nivel 1 de bioseguridad, que admite el laboratorio de enseñanza.

El curso tendrá una distribución del 45% del tiempo destinado a la teoría y el 55% restante a la práctica.

### B. Recursos didácticos

Se emplean materiales de apoyo didáctico:

- documentos científicos breves o notas técnicas introduciendo al estudiante en la comprensión de bibliografía
- elementos audiovisuales ilustrando la temática de cada clase
- Cuestionarios de autoevaluación.
- Guía para el desarrollo de las actividades de laboratorio.
- Disponibilidad de clases de consulta en diferentes horarios.
- Colección de preparados para la observación microscópica.
- Clases introductorias a disposición de todo el alumnado a través de la cartelera web de la facultad.

### C. Actividades propuestas para los estudiantes

-Observación y reconocimiento microscópico de bacterias, hongos, cuerpos de inclusión viral y monocapas celulares con efectos citopáticos virales.

-Los alumnos realizan marchas bacteriológicas con el objetivo de aislar, identificar y realizar pruebas de susceptibilidad con la lectura interpretada de las mismas; adquiriendo habilidades técnicas y conocimientos de biocontención.

-Presentación de un informe escrito integrador de las citadas tareas.

### D. Distribución de tiempos y espacios

- a. Las clases teóricas-prácticas (TP), exámenes parciales y recuperatorios se realizan en el Centro Universitario Regional Paternal (CURP).

1	TP 1	Unidad 1 Historia Bioseguridad
	TP 2	Unidad 2 (Bacterias y Virus)
2	TP 3	Unidad 2 (Hongos) y Unidad 3
	TP 4	<b>MICROSCOPIA</b>



3	TP 5	Unidades 4 y 5 (Metabolismo y Reproducción)
	TP 6	Unidad 6 (Genética) y Unidad 7 (Agentes físicos)
4	TP 7	Unidad 7 (Agentes químicos)
	TP 8	Unidades 8 y 9
5	<b>1º PARCIAL</b>	
	TP 9	Unidad 10
6	TP 10	Unidad 11
	TP 11	Unidad 12 (1º Parte: <i>Spirochaetales</i> )
7	TP 12	Unidad 12 (2º Parte: Cocos Gram positivos)
	TP 13	Unidad 13 (1º Parte: <i>Bacillus</i> )
8	TP 14	Unidad 13 (2º Parte: <i>Clostridium</i> )
	TP 15	Unidad 14 ( <i>Actinomycetales</i> )
9	<b>2º PARCIAL</b>	
	LAB 1	<b>Trabajo de Laboratorio (LAB)</b>  <b>Se realizan en la Cátedra de Microbiología</b>
10	LAB 2	
	LAB 3	
11	LAB 4	
	LAB 5	
12	TP 16	Unidad 15 Hongos patógenos
13	TP 17	Virus ADN
	TP 18	Virus ARN
14	<b>3º Parcial</b>	

<b>16</b>	<b>Recuperatorio 1º parcial</b>  <b>Recuperatorio 3º parcial</b>
<b>17</b>	<b>Recuperatorio 2º parcial</b>

### **6.-Evaluación**

En forma aleatoria se desarrolla una evaluación diaria por escrito, mediante 3 preguntas de respuesta breve u opción múltiple.

La evaluación formal es a través de 3 exámenes parciales con posibilidad de 2 recuperatorios y un examen final integrador. La modalidad de exámenes parciales es de preguntas de respuesta breve.

### **7.- Bibliografía**

#### **Bibliografía Fundamental:**

Virología Veterinaria. Fenner, F y col. Editorial Acribia.1992

Microbiología Médica. Jawetz E., Melnick J., Adelberg E. El Manual Moderno. 2008

Brock. Biología de los Microorganismos. Madigan, Martinko, Parler. Ed. Hispanoamericana. 2009

Virología Veterinaria. Mohanty – Dutta. Ed. Interamericana.1990

Microbiología Veterinaria. Stanchi NO, Martino P, Gentilini, E y col. Ed. Inter-Médica. 2007

Introducción a la Microbiología. Tortora, Funke, Case. Ed. Médica Panamericana. 2007

Manual de Microbiología Veterinaria. Vadillo Machota y col. Ed. Interamericana. 2002

Microbiología. Zinsser H. Ed. Hispanoamericana. 1997

#### **Bibliografía Ampliatoria o de Consulta:**

Introducción a la Biología Celular. Alberts, Bruce y col. Ed. Médica Panamericana. 2006

Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. Acha P.N. & Szifres B. Vol I: Bacteriosis y micosis.EDITORIAL : Organización Panamericana de la Salud; Publicación científica y técnica N° 580. 2001. ISBN : 92-75-31580-9

Virología Médica. Caraballal y Oubiñas. El Ateneo. 1991

Fundamentos de biología celular y molecular. De Robertis, Eduardo M. F. El Ateneo. 2004

Microbiología Médica. Murray P, Rosenthal K y Pfaller M. Elsevier. 2009

Microbiology Hardcover. Prescott/Harley/Klein's— by Joanne Willey (Author), Linda Sherwood (Author), & 1 more. January 12, 2007

Veterinary Microbiology and Microbial Disease Paperback – by P. J. Quinn (Author), B. K. Markey (Author), & 4 more. 14 Oct 2011

Tratado de Micología Médica. Hongos y Actinomicetos Patógenos. Rippon, John Willard Ph.D.

Ed. Interamericana•McGraw-Hill. 1990

<http://www.oie.int/es/normas-internacionales/manual-terrestre/acceso-en-linea/>

Bibliografía Específica:

Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Holt J, Krieg N, Sneath P y col. Willians & Wilkins. 1994

[www.bacteria.cict.fr/](http://www.bacteria.cict.fr/)J. P Euzéby. 2014