

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

1- CARRERA: MEDICINA VETERINARIA

2- DEPARTAMENTO: CIENCIAS BASICAS

3- ASIGNATURA: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA

4- PLAN DE ESTUDIOS: 2011

5- CUERPO DOCENTE

a- Profesor a cargo:

- Profesor Titular regular. Dedicación exclusiva: Oriani Delia Susana (Médico Veterinario, Bacteriólogo Clínico e Industrial, Master en Ciencias).

b- Otros profesores:

- Profesor Adjunto regular. Dedicación semiexclusiva: Tortone, Claudia Andrea (Microbióloga, Master en Microbiología Molecular)

c- Docentes auxiliares:

- Jefe de trabajos prácticos regular. Dedicación exclusiva: Staskevich, Ana Sandra (Médico Veterinario).
- Ayudante 1° interino. Dedicación simple: Yesica Paola Millahueque (Médico Veterinario)

6- REGIMEN DE CURSADA: CUATRIMESTRAL

7- CARGA HORARIA TOTAL

- Carga Horaria Total de la asignatura: 112 hs.
- Carga Horaria Total semanal: 8 hs.
- Cantidad de Semanas: 14.
- Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Teórica: 5 hs. semanales.
- Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Práctica: 3 hs. semanales.

8- OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

GENERALES:

- Lograr que el estudiante conozca los conceptos esenciales de la bacteriología y micología que le permitan interpretar el comportamiento de estos microorganismos tanto in vitro como in vivo.

PARTICULARES: Que el estudiante pueda:

- Conocer la evolución de la microbiología como ciencia, avanzando desde la primera visualización de los microorganismos hasta el conocimiento del genoma bacteriano, transitando por el conocimiento de la estructura bacteriana y fúngica, el crecimiento y metabolismo, los factores de patogenicidad, estructura antigénica y patogenia.
- Adquirir aquellos conocimientos fundamentales y necesarios para la comprensión de las enfermedades infecciosas de origen bacteriano y micótico.
- Conocer cómo se lleva a cabo el diagnóstico microbiológico y serológico de los principales agentes bacterianos y micóticos de importancia en medicina veterinaria.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

- Comprender y resolver situaciones problemáticas, aplicando el método científico, a partir del procesamiento de muestras e interpretar los resultados del diagnóstico en el laboratorio de microbiología, tanto directo como indirecto.

9- MODALIDAD PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA

Las actividades docentes se imparten a través de clases teóricas, clases prácticas y seminarios. Las clases teóricas cuentan con la asistencia de métodos de visualización: transparencias, diapositivas Power point, de acuerdo al temario que se adjunta. Los trabajos prácticos se desarrollan en comisiones de 20 a 25 alumnos como máximo manteniendo la relación docente alumno 1/5 a 1/7 y se imparten en el laboratorio de microbiología, de acuerdo al programa que se adjunta. Los seminarios referentes a los temas propuestos, consisten en la exposición y discusión de casos hipotéticos, proyección de videos o la resolución de problemas según la temática que corresponda al programa. Además, se utiliza la plataforma Moodle para que el estudiante cuente con el detalle de las actividades que se van llevando a cabo semana tras semana y el material teórico básico, videos animados educativos y guías de trabajos prácticos. Se incluyen también actividades complementarias como cuestionarios virtuales.

10- SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se efectúa sobre la base de dos exámenes parciales, contando cada parcial con un recuperatorio. Para la aprobación de la asignatura se requiere una calificación mínima de 6 puntos en cada uno de los exámenes parciales y la asistencia del 75% a los trabajos prácticos, talleres y seminarios que figuran en el programa.

11- SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Regularización y examen final, para acceder a ésta situación el alumno deberá:

- Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o especiales
- Haber aprobado los dos exámenes parciales y/o recuperatorios.
- Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico.

12- CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad temática 1. INTRODUCCIÓN, MORFOLOGÍA Y VISUALIZACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.

Desarrollo de la microbiología. El método científico en el estudio de los microorganismos. Taxonomía. Mecanismos de clasificación bacteriana. Manual de Bergey. Generalidades sobre: Bacterias. Funciones de las bacterias. Morfología, disposición. Estructura bacteriana: pared. Membrana citoplasmática. Cápsula bacteriana. Flagelos y Fimbrias. Citoplasma. ADN. Gránulos citoplasmáticos. Pigmentos. Esporas bacterianas. Visualización de los microorganismos. Colorantes: definición y clasificación. Soluciones colorantes y mordientes. Coloraciones simples y compuestas. Coloración de Azul de Metileno. Coloración de GRAM. Coloración de Ziehl-Neelsen. Coloraciones negativas. Coloración de flagelos, cápsulas, esporas,

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

pared celular, membrana citoplasmática. Visualización por campo oscuro, contraste de fases, inmunofluorescencia. Microscopia electrónica de transmisión y barrido.

Unidad temática 2. NUTRICIÓN, CRECIMIENTO BACTERIANO Y GENETICA BACTERIANA.

Nutrición bacteriana: requerimientos nutritivos comunes. Factores de crecimiento. Captación de nutrientes por la célula bacteriana. Medios de cultivo: componentes y clasificación. Técnica de siembra. Siembra en medios líquidos y en medios sólidos. Colonias bacterianas: identificación. Crecimiento bacteriano: División bacteriana. Curva de crecimiento bacteriano. Algoritmo. Medición del crecimiento bacteriano. Crecimiento continuo. Influencia de factores ambientales en el crecimiento: pH, agua libre y solutos, temperatura, concentración de oxígeno. Metabolismo bacteriano. Bacterias autótrofas y heterótrofas. Metabolismo respiratorio. Evaluación bioquímica del metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y lípidos mediante pruebas bioquímicas convencionales. Transferencia de genes: transformación, conjugación, transducción. Tecnología del ADN recombinante. PCR. Aislamiento y purificación del DNA recombinante, vectores. Expresión de genes extraños en bacterias. Aplicaciones de la Ingeniería Genética. Técnicas de biología molecular aplicadas al diagnóstico microbiológico.

Unidad temática 3. CONTROL DE MICROORGANISMOS.

Métodos físicos: calor seco: mechero, horno Pasteur. Calor húmedo. Esterilización por vapor de agua, tindalización. Pasteurización. Filtración. Filtros HEPA en gabinetes de seguridad biológica. Radiaciones, Métodos químicos: Evaluación de la efectividad de los agentes antimicrobianos. Drogas antimicrobianas: Mecanismos de acción. Determinación del nivel de actividad antibacteriana. Concentración inhibitoria mínima. Concentración bactericida mínima.

Unidad temática 4. BIOSEGURIDAD, FLORA NORMAL, PARASITISMO, FACTORES DE PATOGENICIDAD.

Nociones de Bioseguridad. Clasificación de los microorganismos de acuerdo a los niveles de bioseguridad. Procedimientos generales para la recolección de muestras para su diagnóstico bacteriológico y micológico. Medios de transporte y conservación de muestras. Esquema general para el aislamiento y tipificación bacteriana y micótica. Flora normal. Interacciones dañinas del microorganismo con su huésped: entrada del patógeno, colonización y crecimiento, factores de virulencia, diseminación, estrategias de supervivencia del microorganismo en el huésped.

Unidad temática 5. COCOS GRAM POSITIVOS.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Género de importancia veterinaria: *Staphylococcus spp.* *Streptococcus spp.*

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

Unidad temática 6. BACILOS GRAM NEGATIVOS FERMENTADORES.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Escherichia coli* (serovares de importancia veterinaria), *Salmonella* spp, *Yersinia* spp, *Klebsiella* spp. Otras enterobacterias que se aíslan en procesos extraintestinales.

Unidad temática 7. BACILOS GRAM POSITIVOS FORMADORES DE ENDOSPORAS.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Bacillus* y *Clostridium*.

Unidad temática 8. BACILOS GRAM NEGATIVOS ANAEROBIOS.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Bacteroides*, *Dichelobacter*, *Fusobacterium*, *Prevotella*.

Unidad temática 9. BACILOS GRAM POSITIVOS ASPORÓGENOS.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Corynebacterium*, *Actinomyces*, *Trueperella*, *Actinobaculum*, *Rhodococcus*, *Erysipelotrix*, *Listeria*, *Nocardia*, *Dermatophilus*.

Unidad temática 10. BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Brucella*, *Bordetella*, *Moraxella*, *Haemophilus*, *Histophilus*, *Avibacterium*, *Taylorella*, *Actinobacillus*, *Pseudomonas* y *Burkholderia*, *Pasteurella* y *Mannheimia*.

Unidad temática 11. ESPIROQUETAS Y BACILOS HELICOIDALES.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Borrelia*, *Leptospira*, *Treponema* y *Brachispira*, *Campylobacter*, *Lawsonia*.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

Unidad temática 12. BACILOS ACIDO-ALCOHOL RESISTENTES.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Mycobacterium*.

Unidad temática 13. MICOPLASMAS Y BACTERIAS DE VIDA ENDOCELULAR.

Morfología, estructura, factores de patogenicidad, interacción microorganismo huésped referida a las distintas patologías que provocan. Muestras que se remiten al laboratorio, medidas de bioseguridad, marcha bacteriológica. Otros diagnósticos, moleculares e indirectos para arribar a la etiología. Géneros de importancia veterinaria: *Mycoplasma* y *Ureoplasma*. *Eperythrozoon* y *Haemobartonella*. *Rickettsia*, *Ehrlichia*, *Anaplasma*. *Coxiella*. *Chlamydia* y *Chlamidophila*.

Unidad temática 14. MICOLOGIA GENERAL.

Características distintivas del reino fungi. Morfología y tamaño de mohos y levaduras. Estructura celular. Actividades de los hongos, utilización de los mismos en biotecnología. Clasificación. Mohos: micelio filamentoso: elementos de propagación, sostén, nutrición, resistencia. Micelio de fructificación: reproducción asexual y sexual. Levaduras: elementos de resistencia, reproducción asexual y sexual. Técnicas micológicas: materiales y medios de cultivos. Identificación. Factores de patogenicidad de mohos y levaduras.

Unidad temática 15. HONGOS PRODUCTORES DE MICOSIS SUPERFICIALES, SUBCUTÁNEAS Y SISTEMICAS. MICOTOXINAS

Dermatophytos: *Microsporum* y *Trichophyton*. *Malassezia*, *Criptococcus*, *Candida*, *Blastomyces*, *Histoplasma*, *Sporotrix*, *Coccidioides*. Otros eucariotas patógenos: *Rinosporidium*. Micotoxinas: aflatoxinas, ocratoxinas, zearalenonas, tricotecenos, ergotina, citrinina, patulina, rubratoxina, alcaloides.

13- BIBLIOGRAFIA

- Madigan, M.; Martinko, J.; Dunlap, P.V.; Clark D.V. 2009. Brock. Biología de los Microorganismos, 12ª Ed. Person Prentice Hall. Madrid.España.
- Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. Introducción a la Microbiología. 2017. 12º ed. Medica Panamericana Ciudad Autonoma de Bs. As. Argentina.
- Mac Faddin, J.F. 2010. Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de Importancia Clínica. 3ra. Edición. Ed. Panamericana. Bs. As., Argentina.
- Mims, C.A.; Nash, A.A.; Stephen, J. 2001. Mims' Patogénesis of Infectious Disease. 5ta. Edition. Academic Press. New York.
- Quinn, P.J. 2008. Microbiología y Enfermedades Infecciosas Veterinarias. 1ra Edición. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- Stanchi, N. 2007. Microbiología Veterinaria. 2º edición. Ed. Inter. Médica. Bs. As. Argentina.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Universidad Nacional de La Pampa

Programa de Estudios: BACTERIOLOGIA Y MICOLOGIA

Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución Nº 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

- Vadillo Mochota, S.; Piriz Duran, S.; Mateos Yanes, E.M. 2003. Manual de Microbiología Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España.
- Forbes, B.A.; Sahm, D.; Weissfeld, A. 2009. Bailey & Scott. Diagnostico Microbiológico. 12 Edición. Editorial Medica Panamericana
- Engleberg, N.C.; Dirita, V.; Dermody, T.S. 2007. Schaechter's Mechanisms of Microbial Disease. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. 4ta. Edición.
- Win W.C.; Allen, S.D.; Janda, W.M.; Koneman, E.W.; Procop, G.W.; Schreckenberger, P.C.; Woods, G.L. 2008. Koneman Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica Panamericana 6ª Edición. Bs As.
- Gyles, C.L.; Prescott, J.F.; Songer, J.G.; Thoen, C.O. 2010. Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals. 4ta. Edición. Wiley-Blackwell. Iowa, USA.