



PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA
Año 2023
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO



ASIGNATURA: Microbiología / 2º año de Medicina Veterinaria (código 14)

Equipo Docente

Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Estein, Silvia	Profesora Asociada/ Exclusiva	Responsable	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
Doumecq, María Laura	Ayudante diplomada/ Exclusiva	Participante	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
Morán, M. Celeste	Ayudante diplomado/ Exclusiva	Participante	20 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
Soto, Javier	Ayudante diplomado/ Semiexclusivo	Participante	16 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
Luciana, Hernandez	Ayudante diplomada/ Semiexclusiva	Participante	16 h	Participa en las actividades detalladas en el programa
Cacciato, Claudio	Ayudante diplomado/ Simple	Participante	10 h	Participa en las actividades detalladas en el programa

De la Asignatura

Carga horaria total: 140 h.

Modalidad: no promocional

Horas teóricas: 50 h.

Horas prácticas: presenciales 72 h.

Modalidad especial

- Actividades teóricas con invitados especialistas en distintas temáticas.
- Trabajos Prácticos en los laboratorios.
- Seminarios/Talleres de discusión.
- Evaluación de talleres y de exámenes parcial y final.
- Clases de consulta.

SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA		
Opción		Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%		
Horas no presenciales menor al 30%	X	El curso se dictará con modalidad virtual y presencial. Los teóricos correspondientes al bloque de Microbiología General se dictarán a través de clases grabadas en <i>PowerPoint</i> con audio.
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a las actividades presenciales	X	Aula virtual: http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle http://www.socrative.com/

Fundamentación
<p>La asignatura Microbiología se dicta en el primer cuatrimestre del segundo año de la Carrera de Medicina Veterinaria con docentes que forman parte del Departamento de Sanidad Animal y Medicina Preventiva (SAMP). El dictado del curso responde al objetivo general del Departamento: “contribuir al mejoramiento de la sanidad animal y de la salud pública” en línea con el abordaje de Una Salud. La asignatura se desarrolla en dos bloques temáticos: Microbiología General y Microbiología Especial. Esta asignatura estudia en su sentido más amplio a los microorganismos y su relación con el huésped susceptible, conocimiento esencial para la comprensión y prevención de las enfermedades infecciosas que afectan a los animales, en pos del bienestar animal. La asignatura se relaciona estrechamente con la salud pública, la clínica de pequeños y grandes animales, la patología y la producción animal. Proporciona a los estudiantes el conocimiento sobre los principios básicos de bioseguridad y medidas de prevención para la valoración del riesgo que implica la exposición a microorganismos patógenos y el impacto que los mismos pueden tener sobre la salud animal, humana y del ambiente.</p> <p>La actividad de docencia está basada en un principio de “trabajo en equipo” donde los docentes, en cada momento del proceso enseñanza –aprendizaje, conforman con los estudiantes un grupo de trabajo interactivo que se enriquece constantemente por el aporte de los sujetos partícipes. Por otra parte, este método participativo empodera el pensamiento crítico, autónomo, así como las habilidades sobre el uso, cuidado y disponibilidad de los recursos en pos de un desarrollo sostenible, participando activamente en un futuro sustentable, alineado con el concepto de Una Salud y con una clara orientación hacia la búsqueda del bienestar animal.</p>

Aportes específicos al perfil del egresado

En los contenidos de la asignatura se incluye el tema bioseguridad en el laboratorio y en todos los ámbitos donde el Médico Veterinario va a ejercer su profesión. Se trabaja en el diagnóstico e identificación de los microorganismos haciendo particular énfasis en la importancia de la toma de muestra para la obtención de resultados confiables. Se establece el rol de los microorganismos en el proceso de salud-enfermedad y desde el punto de vista de la salud pública. Asimismo, se promueve la concientización referida al uso racional de los antibióticos.

Objetivos Generales

- Conocer el objeto de estudio, los microorganismos, a través de su estructura, fisiología, mecanismo de acción patógena, la interrelación con el huésped susceptible y el medio ambiente, y su importancia en la salud pública.
- Conocer las técnicas microbiológicas para el estudio de los microorganismos y su identificación, teniendo en cuenta la bioseguridad como disciplina aplicada en el trabajo de laboratorio y en el proceso de toma de muestra clínica.

Objetivos específicos

Microbiología General

- Ubicar taxonómicamente bacterias y hongos.
- Identificar las características morfológicas, estructurales y fisiológicas de bacterias y hongos.
- Analizar la relación agente- huésped susceptible – medio ambiente, los factores que intervienen en los mecanismos de acción patógena de bacterias y hongos, y el equilibrio de la relación dentro de los ecosistemas.
- Identificar los mecanismos de control de bacterias y hongos en el huésped susceptible y en el medio ambiente.

Microbiología Especial

- Describir los géneros y/o especies bacterianas y fúngicas de importancia en Medicina Veterinaria.
- Conocer los principios básicos de la bioseguridad en la manipulación de material potencialmente infeccioso.
- Conocer el criterio clínico microbiológico para la obtención de muestras clínicas con fines diagnósticos.
- Conocer el proceso sistemático de aislamiento e identificación de microorganismos para el correcto diagnóstico de laboratorio y para la determinación de la susceptibilidad a los antimicrobianos.

Prerrequisitos

Para la comprensión de los temas desarrollados en Microbiología, los estudiantes deben conocer y aplicar los fundamentos de biología, principalmente estructuras celulares, química inorgánica y orgánica, matemática, histología, anatomía, estadística y nociones básicas de epidemiología, inmunología y fisiología (principalmente de líquidos corporales).

1- MICROBIOLOGÍA GENERAL

1.1 EVOLUCIÓN BIOLÓGICA E HISTÓRICA.

Concepto general de Microbiología, objeto de su estudio; relación con otras ciencias biológicas. Breve reseña histórica: descubrimientos fundamentales de lo realizado por A. van Leeuwenhoek, Spallanzani, Pasteur, Koch y otros investigadores. Ubicación taxonómica (Lineo, Haeckel, Stanier, Murray, Whitakker, Woese). Diferencias entre eucariotas y procariotas.

1.2 LA CÉLULA BACTERIANA

1.2.1 Estructuras bacterianas comunes: pared celular, membrana citoplasmática, citoplasma y sus orgánulos, equivalente nuclear. Ultraestructura, composición química y función de cada una.

1.2.2 Estructuras bacterianas no comunes: cápsula, glucocálix, flagelo, pili, biofilm (película biológica), esporo bacteriano. Ultraestructura, composición química y función e importancia de cada una. Mecanismos de esporulación y de germinación. Mecanismos de formación del biofilm.

Diferencias estructurales de micoplasmas, clamidias, rickettsias y bacilos ácido alcohol resistentes.

1.2.3 Dimensiones y morfología: redondas, alargadas, incurvadas, ramificadas; pleomorfismo. Observación microscópica: microscopio óptico con luz transmitida, fondo oscuro, contraste de fase, luz ultravioleta. Coloraciones simples y compuestas: teorías y fundamentos.

Diferencias en morfologías, dimensiones y capacidad tintorial de micoplasmas, clamidias, rickettsias y bacilos ácido alcohol resistentes.

1.3 FISIOLOGÍA BACTERIANA.

1.3.1 Metabolismo bacteriano: Composición química de la célula bacteriana. Definición de crecimiento. Síntesis de macromoléculas; incorporación de nutrientes. Clasificación en Autótrofos y Heterótrofos. Enzimas: Definición. Clasificación por sustrato y por sitio de reacción. Vías metabólicas de los hidratos de carbono. Clasificación de las oxidaciones metabólicas por aceptor final de electrones. Clasificación de los microorganismos por fuentes de obtención y utilización del oxígeno.

1.3.2 Requerimientos mínimos para el crecimiento "*in vitro*": nutrientes, temperatura, pH, humedad, oxígeno, iones, sales, oligoelementos, presión osmótica, etc. Cultivo "*in vitro*": medios de cultivo, definición y clasificación. Curva de crecimiento bacteriana: gráfico, fases. Medición del crecimiento.

1.3.3 Multiplicación de la célula bacteriana: Reproducción asexual: fisión binaria y

gemación, mecanismos de división, duración del proceso.
Reproducción sexual: conjugación, transformación, transducción:
procesos. Variaciones fenotípicas y genotípicas. Transposición.

Diferencias fisiológicas de micoplasmas, clamidias, rickettsias y bacilos ácido alcohol resistentes.

1.4 AGENTES ANTIMICROBIANOS

1.4.1 Agentes físicos. Temperatura: calor seco, calor húmedo.
Filtración. Radiaciones. Mecanismos de acción. Controles de esterilización.

1.4.2 Agentes químicos: agentes químicos antimicrobianos más comunes.
Mecanismos de acción sobre los microorganismos. Clasificación de los microorganismos de acuerdo a su resistencia a los desinfectantes; niveles de acción germicida, compuestos químicos para cada nivel. Índice fenólico.

1.4.3 Antibióticos y quimioterápicos: definición, modo de acción sobre los microorganismos.
Desarrollo de resistencia.
Pruebas de susceptibilidad bacteriana a los antibióticos.

Concepto de antimicrobiano. Esterilización. Desinfección. Antisepsia.

1.5 TAXONOMÍA BACTERIANA

Taxonomía, definición. Nomenclatura, taxones. Parámetros de la Clasificación Fenotípica, Taxonomía Numérica (Dendrograma). Parámetros de la Clasificación genética.
Fundamentos de la taxonomía actual, Clasificación Filogenética (Dominios: Eukaria, Archaea y Bacteria). Taxonomía polifásica. Taxonomía aplicada.

1.6 RELACIÓN HUÉSPED-AGENTE

Interacción agente – huésped susceptible – medio ambiente. Características principales de los elementos que componen el ecosistema. Mecanismos naturales que regulan el equilibrio dinámico entre huésped-agente.

Asociaciones biológicas.

Concepto de infección, enfermedad, patogenicidad y virulencia. Viabilidad de los microorganismos.

1.7 MECANISMO DE ACCIÓN PATÓGENA DE LAS BACTERIAS

Adherencia.

Invasión de tejidos y superficies: colonización, parasitismo extracelular, parasitismo intracelular.
Producción de toxinas.

1.8 HONGOS, generalidades

1.8.1. Definición de hongos. Clasificación taxonómica.

Estructura celular: pared celular, membrana citoplasmática, citoplasma, vacuolas, inclusiones, ribosomas, Corpúsculo de Woronin, Corpúsculo de Spitzen, núcleo.

Ultraestructura, composición química y función de cada una de ellas. Dimensiones, morfología.

- 1.8.2 Metabolismo fúngico: Crecimiento, necesidades de nutrientes y sus fuentes. Respiración, fermentación. Enzimas. Micelio vegetativo; micelio de reproducción. Estructuras de diseminación. Estructuras de resistencia.
- 1.8.3 Reproducción fúngica: reproducción asexual en levaduras, en mohos, tipos (interna, externa); reproducción sexual, condiciones, mecanismos, tipos de cuerpos fructíferos.
- 1.8.4 Mecanismo de acción patógena. Antimicrobianos antifúngicos.

2. MICROBIOLOGIA ESPECIAL

2.1 - Dominio Bacteria:

- Phylum: Firmicutes

➤ Clase: Bacilli

2.1.1- Orden: Bacillales

Familia: Bacillaceae

Género *Bacillus*: *B. anthracis*, *B. cereus*.

Familia: Listeriaceae

Género *Listeria*: *L. monocytogenes*.

Familia: Paenibacillaceae

Género *Paenibacillus*: *P. larvae*.

Familia: Staphylococcaceae

Género *Staphylococcus*: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius*, *S. hyicus*, *S. delphini*, *S. caprae*, *S. schleiferi*.

Familia: Enterococcaceae

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

2.1.2- Orden: Lactobacillales

Familia: Streptococcaceae

Género *Streptococcus*: *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis*, *S. equi*, *S. suis*, *S. bovis*, *S. equi subsp. zooepidemicus*, *S. pneumoniae*, *S. canis*.

➤ Clase: Clostridia

2.1.3- Orden: Clostridiales

Familia: Clostridiaceae

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

➤ Clase: Erysipelotrichia

2.1.4- Orden: Erysipelotrichales

Familia: Erysipelotrichaceae

Género *Erysipelothrix*: *E. rhusiopathiae*.

- Phylum. Proteobacteria

➤ Clase: Alphaproteobacteria

2.1.5- Orden: Rickettsiales

Familia: Rickettsiaceae

Género *Rickettsia*: *R. rickettsii*, *R. parkeri*, *R. massiliae* *R. felis*.

Familia: Anaplasmataceae

Género *Anaplasma*: *A. marginale*, *A. centrale*, *A. ovis*. *A. Platys*, *Anaplasma phagocytophilum* (ex *Ehrlichia. phagocytophila*).

Género *Ehrlichia*: *E. canis*, *E. ewingii*.

2.1.6- Orden Hyphomicrobiales

Familia: Brucellaceae

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

Familia: *Bartonellaceae*

Género *Bartonella*: *B. henselae*.

➤ Clase: Betaproteobacteria

2.1.7- Orden: Burkholderiales

Familia: Burkholderiaceae

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

Familia: Alcaligenaceae

Género *Bordetella*: *B. bronchiseptica*, *B. avium*.

Género *Taylorella*: *T. equigenitalis*.

➤ Clase: Gammaproteobacteria

2.1.8- Orden: Cardiobacteriales

Familia: Cardiobacteriaceae

Género *Dichelobacter*: *D. nodosus*.

2.1.9- Orden: Legionellales

Familia: Coxiellaceae

Género *Coxiella*: *C. burnetii*.

2.1.10- Orden: Pseudomonadales

Familia: Pseudomonadaceae

Género *Pseudomonas*: *P. aeruginosa*.

2.1.11- Orden: Moraxellales

Familia: Moraxellaceae

Género *Moraxella*: *M. bovis*, *M. ovis*.

2.1.12- Orden: Enterobacteriales

Familia: Enterobacteriaceae

Género *Escherichia*: *E. coli*.

Género *Klebsiella*: *K. pneumoniae*.

Género *Salmonella*: *S. entérica*, *S. bongori* (con subespecies y serovar).

Familia: Morganellaceae

Género *Proteus* spp.

Familia: Yersiniaceae

Género *Yersinia*: *Y. pestis*, *Y. enterocolítica*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. ruckeri*.

2.1.13- Orden: Pasteurellales

Familia: Pasteurellaceae

Género *Pasteurella*: *P. multocida*.

Género *Actinobacillus*: *A. ligneriesii*, *A. equuli*, *A. suis*, *A. pleuropneumoniae*, *A. seminis*.

Género *Haemophilus*: *H. haemoglobinophilus*, *H. felis*.

Género *Glaesserella*: *Glaesserella parasuis* (ex *H. parasuis*).

Género *Histophilus*: *Histophilus somni* (ex *Haemophilus*.

somnus). **Género *Mannheimia***: *M. haemolytica* (ex *P.*

haemolytica).

Género *Avibacterium*: *Avibacterium gallinarum* (ex *P. gallinarum*), *Avibacterium avium* (ex *P. avium*). *Avibacterium paragallinarum* (ex *H. paragallinarum*).

Clase: Deltaproteobacteria

2.1.14- Orden: Desulfovibrionales

Familia: Desulfovibrionaceae

Género *Lawsonia*: *L. intracelularis*.

➤ Clase:

Epsilonproteobacteria

2.1.15- Orden: Campylobacterales

Familia: Campylobacteriaceae

Género *Campylobacter*: *C. fetus subsp. venerealis*, *C. fetus subsp. fetus*, *C. jejuni*, *C. coli*, *C. hyointestinalis*, *C. mucosalis*.

- **Phylum: Spirochaetes**

➤ Clase: Spirochaetia

2.1.16- Orden: Spirochaetales

Familia: Borreliaceae

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

Familia: Treponemataceae

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

Familia: Brachyspiraceae

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

2.1.17- Orden: Leptospirales

Familia: Leptospiraceae

Género *Leptospira*: *L. interrogans*, *L. kirschneri*, *L. noguchii*, *L. borgpetersenii*.

Clasificación fenotípica histórica del género leptospira en serovares: más de 300 serovares agrupados en 24 serogrupos.

- **Phylum: Tenericutes**

➤ Clase Mollicutes

2.1.18- Orden Mycoplasmatales

Familia Mycoplasmataceae

Género *Mycoplasma*: *M. mycoides*, *M. gallisepticum*, *M. capricolum*.

Hemoplasmas:

Mycoplasma ovis, *Mycoplasma parvum*, *Mycoplasma suis*,
Mycoplasma wenyonii. (ex *Eperythrozoon*), *Mycoplasma haemocanis*,
Mycoplasma haemofelis. (ex *Haemobartonella*).

Género *Mycoplasma* mopsis: *M. bovis*, *M. bovis genitalium*, *M. agalactiae*,
M. ovipneumoniae, *M. hyopneumoniae*, *M. hyosinoviae*, *M. synoviae*, etc.

Género *Ureaplasma*: *U. canigenitalium*, *U. cati*, *U. diversum*,
U. felinum, *U. gallorale*, *U. urealyticum*.

- Phylum Fusobacteria

➤ Clase: Fusobacteria

2.1.19- Orden: Fusobacteriales

Familia: Fusobacteriaceae

Género *Fusobacterium*: *F. necrophorum*.

- Phylum Chlamydiae

➤ Clase: Chlamydia

2.1.20- Orden: Chlamydiales

Familia: Chlamydiaceae

Género *Chlamydia*: *C. trachomatis*, *C. psittaci*, *C. muridarum*, *C. suis*, *C. abortus*, *C. caviae*, *C. felis*, *C. pecorum*, *C. pneumoniae*.

- Phylum Actinobacteria

➤ Clase: Actinomycetia

2.1.21- Orden: Actinomycetales

Familia: Actinomycetaceae

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

Género *Actinobaculum*: *A. suis* (ex *Eubacterium suis*).

Género *Trueperella*: *T. pyogenes* (ex *Arcanobacterium pyogenes*).

2.1.22- Orden V: Corynebacteriales

Familia I: Corynebacteriaceae

Género *Corynebacterium*: *C. pseudotuberculosis*, *C. bovis*, *C. renale*,
C. cystitidis, *C. pylosum*.

Familia: *Mycobacteriaceae*

Género *Mycobacterium*:

Complejo *M. tuberculosis*: *M. tuberculosis*, *M. bovis subsp. bovis*, *M. bovis subsp. caprae*, *M. microti*, *M. africanum subtipo I y II*, *M. canetti*,
M. pinnipedi.

Complejo *M. avium*: *M. avium subsp. avium*, *M. avium subsp. paratuberculosis*, *M. avium subsp. silvaticum*, *M. intracellulare*.

MOTT: Otras micobacterias no tuberculosas.

Familia: Nocardiaceae

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

Género *Rhodococcus*: *R. equi*.

2.1.23- Orden: Micrococcales

Familia: Dermatophilaceae

Género *Dermatophilus*: *D. congolensis*.

2.2- Micología Clínica.

Dominio: Eukarya; Reino Fungi

2.2.1- Patógenos de importancia en Medicina Veterinaria: **Micosis**

superficiales, Géneros anamorfos:

***Microsporium*:** *M. canis*, *M. gypseum*, *M. nanum*, *M. equinum*, *M. gallinae*.

***Trichophyton*:** *T. equinum*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*, *T. rubrum*.

***Malassezia*:** *M. furfur*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. pachydermatis*, *M. restricta*, *M. slooffiae*, *M. sympodialis*.

2.2.2- Patógenos de importancia en Medicina Veterinaria: **Micosis subcutáneas y**

sistémicas, Géneros anamorfos:

***Aspergillus*:** *A. alutaceus*, *A. candidus*, *A. flavus*, *A. fumigatus*.

***Cryptococcus*,** *C. neoformans var. gattii*, *C. neoformans var. grubii*, *C. neoformans var. neoformans*.

***Rhinosporidium*:** *R. seeberi*.

2.2.3- Patógenos de importancia en Medicina Veterinaria: **Micosis**

oportunistas, Géneros anamorfos:

***Absidia*:** *A. corymbifera*.

***Mucor*:** *M. circinelloides*, *M. hiemalis*.

***Candida*:** *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. kefyr*, *C. parapsilosis*.

***Penicillium*:** *P. citrinum*, *P. expansum*, *P. griseofulvum*, *P. verrucosum*.

***Histoplasma*:** *H. capsulatum var. capsulatum*, *H. capsulatum var. duboisii*,
H. capsulatum var. farciminosum.

2.3- Algas patógenas

2.3.1 Género *Prototheca*: *P. zopfii*.

Integración de contenidos con otras asignaturas posteriores de la carrera en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Mecanismos de acción patógena	Enfermedades Infecciosas, Patología, Epidemiología
Diagnóstico microbiológico	Enfermedades Infecciosas
Toma de muestras	Práctica Diagnóstica, Clínica de Grandes y Pequeños Animales. Enfermedades Infecciosas
Pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos	Enfermedades Infecciosas, Práctica Diagnóstica, Clínica de Grandes y Pequeños Animales

Metodología de trabajo

La cursada 2023 comenzará con una clase Inaugural presencial cuyo objetivo es comunicar la modalidad del dictado de la asignatura y además se realizará una actividad lúdica que promueva la lectura de libros/artículos científicos y que evite el estudio de resúmenes elaborados por estudiantes de esta cursada o anteriores.

El dictado de la asignatura Microbiología, presenta dos bloques temáticos: Microbiología General y Microbiología Especial, y se desarrolla bajo tres modalidades:

- **Actividades Teóricas (modalidad virtual y presencial)**: de acercamiento paulatino al objeto de estudio, orientando al estudiante en la metodología para la mejor consecución de las actividades previstas y destacando la información más relevante de cada tema seleccionado.
Están dirigidas a la totalidad de los estudiantes en un solo grupo, con una duración máxima de 2 h. y una frecuencia de dos clases por semana durante el 1er. cuatrimestre. Participan en su dictado los docentes del área e invitados especiales (internos y externos).
De acuerdo al Reglamento de Enseñanza y Promoción de la FCV, la asistencia no es obligatoria, pero los temas expuestos serán evaluados *a posteriori*.
- **Trabajos Prácticos (modalidad presencial)**: en el presente año calendario se desarrollará 8 actividades para la sistematización y consolidación de conocimientos básicos y de aprendizaje de técnicas microbiológicas que involucra el manejo de distintos instrumentos para el estudio de los microorganismos y el procesamiento de las muestras clínicas.
- **Seminarios/Talleres (modalidad presencial)**
A los efectos pedagógicos, en el presente año calendario se desarrollarán 5 Seminarios/Talleres para que el estudiante adquiera práctica en la búsqueda y análisis de la información científica, manejo de la terminología técnica específica y conocimientos básicos de Microbiología General.
Cada actividad se desarrollará en comisiones teniendo en cuenta como objetivo principal la participación del estudiante. La actividad se desarrollará en etapas: 1) trabajo de los estudiantes en grupo, 2) realización del informe escrito, 3) exposición oral de los estudiantes y 4) puesta en común por parte de estudiantes y docentes.

Evaluación:

El equipo docente considera muy importante que el estudiante tenga una adecuada expresión oral durante el proceso de evaluación. Ésta se realizará en cuatro instancias: Trabajos Prácticos (TP), Seminarios/Talleres, exámenes parcial y final. Esta modalidad da información al docente sobre el conocimiento que tiene el estudiante, la bibliografía que consultó, el empleo del vocabulario técnico específico, capacidad de razonamiento e integración de conocimientos. Además, este intercambio permite evaluar su criterio profesional ante el planteo de una situación real.

Las evaluaciones de los Seminarios/Talleres se realizarán de forma escrita mediante la plataforma *Socrative* con un tiempo estimado de 10 minutos y 10 preguntas a

responder mediante modalidad *multiple choice*. Se prevé hacer 5 evaluaciones correspondientes a cada taller.

La evaluación parcial se realizará bajo la modalidad de examen oral en grupos de 3 estudiantes.

La evaluación final será individual. Se calificará al alumno en función de su desempeño y se le realizará la devolución correspondiente con el objetivo de hacer una evaluación formativa.

Para la aprobación de la cursada es requisito:

- Asistir al 75 % de los Seminarios/Talleres y TP.
- Aprobar el 75 % de las evaluaciones de los talleres.
- Aprobar el examen parcial.

Aquellos estudiantes que NO aprueben el 75% de las evaluaciones de los Seminarios/Talleres (debe aprobar un mínimo 4 evaluaciones), podrán recuperar el 50% de las evaluaciones desaprobadas, de acuerdo al Reglamento de Enseñanza y Promoción de la FCV, UNCPBA.

Aquellos estudiantes que desapruében el examen parcial, tendrán una fecha de recuperación de cursada (examen recuperatorio). Los que no aprueben en la instancia de recuperación, podrán optar, de acuerdo al REyP, por un nuevo examen de regularización de cursada en los turnos de examen final, posteriores a la finalización del curso (examen prefinal).

Recursos

Durante la cursada 2023 se utilizarán clases grabadas disponibles en el aula virtual para el bloque de Microbiología General. En el mismo sitio los estudiantes podrán acceder a la bibliografía sugerida, a un compendio de capítulos de libro y artículos científicos de autores seleccionados por el equipo docente.

En los Seminarios/Talleres se trabajará de forma presencial en un aula con grupos constituidos por un número aproximado de 50 estudiantes, se plantearán situaciones relacionadas con la temática de los Trabajos Prácticos dando lugar a un taller de discusión y a un análisis más profundo de los temas.

Los Trabajos Prácticos se realizarán en los laboratorios de docencia del Dpto. SAMP, con una actividad de demostración por parte docente y posterior actividad práctica realizada por los estudiantes.

Bibliografía

- Asociación Argentina de Microbiología "Bioseguridad en el laboratorio". ABCL, suplemento Nro. 4, 1988 y Nro. 1, 1990
- Basualdo, J.A.; Coto, C. E.; de Torres, R. A. "Microbiología biomédica" Ed. Atlante s.r.l., 1996
- "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology". Second Edition. Vol. 1, 2, 3, 4, 5. Ed. Springer. 2001.

- Birberstein E.; Zee, Yuan Chung. "Tratado de microbiología veterinaria". Ed. Acribia S.A., 1994.
- Brock, T.D.; Madigan, M.T. "Microbiología" Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 6ta ed. 1993.
- Brooks - Jawetz "Microbiología médica" Ed. El Manual Moderno, 1992.
- Lurá de Calafell, M.C. y cols. "Introducción al estudio de la micología" Ed. Universidad Nacional del Litoral. 1997.
- Carlton L., Gyles and Charles O. Thoen. "Pathogenesis of bacterial infection in animals". Ed. Iowa State University Press/Ames, 1993.
- Carter, G.R. "Bacteriología y micología veterinarias - Aspectos esenciales". Ed. Manual Moderno. 1985.
- Carter, G.R. "Fundamentos de Bacteriología y Micología Veterinaria". Ed. Acribia. 1989.
- Carter - Chengapa. "Bacteriología y micología veterinarias, aspectos esenciales". Ed. Manual Moderno, 2da ed. 1994.
- Collins C.H., Patricia M. Layne. Métodos microbiológicos. Editorial Acribia, 5º Ed. 1989.
- Cowan y Steel's "Manual para la identificación de bacterias de importancia médica". Ed. CECSA. 1974.
- Davis - Dulbecco "Tratado de Microbiología". Ed. Salvat. 1979 y 1984 - Ed. Masson 1996. 4ta. Edición.
- Delgado - Iribarren y cols. "Laboratorio clínico. Microbiología" Ed. Interamericana - Mcgraw - Hill 1994.
- García Rodríguez - Picazo "Microbiología médica general. Tomo I" Ed. Mosby. 1996
- Gutierrez Vazquez, J. "Microorganismos" OEA Serie de Biología Nº 6. 1980.
- Mac Faddin, J. "Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica". Ed. Panamericana, 1980.
- Negroni - Negroni "Micosis cutáneas y viscerales" Ed. López Libr., 9na. ed. 1990.
- Nicolet, J. "Compendio de bacteriología médica veterinaria". Ed. Acribia. 1985.
- OPS/OMS. "Cuarentena animal" Volumen 3, 1986.
- Palleroni, N. "Principios generales de microbiología". OEA Serie de Biología Nº 7. 1980.
- Paraje - Paraje- Nóbile "Microbiología clínica". Ed. Britania. 1984.
- Quinn P.J., Markey B.K., Carter M.E., Donnelley W.J., Leonard F.C. Micobiología y Enfermedades Infecciosas Veterinarias. Ed. Acribia, 2002.
- Rippon, J.W. "Tratado de Micología Médica". Ed. Interamericana. McGraw-Hill, 1990.
- Rodríguez Leiva, M. "Relación Hospedante-Parásito. Mecanismo de patogenicidad de los microorganismos". OEA Serie de Biología Nº 14. 1981.
- Roth, J. y cols. "Virulence mechanism of bacterial pathogens" Ed. ASM Press, 1995.
- Stanchi, N.O. y cols. "Microbiología Veterinaria" Ed. Inter - Médica, 1ra edición, 2005.
- Timoney - Hagan-Bruner's "Microbiology and infectious diseases of domestic animals". Ed. Cornell Univ. Press. 1988.
- Tortora G.J., Funke B.R., Case Ch.L. Introducción a la microbiología. Ed. Acribia, 3º Edición, 1993 y 9º Edición 2007.
- Vadillo S., Píriz S., Mateos E. Manual de Microbiología Veterinaria. Ed. McGraw – Hill – Interamericana. 2002.
- Van Gelderen, A. y cols. "Serie Los Hongos. 1. Temas de Micología Básica" Cát. Micología - Inst. Microbiología Dr. L. C. Verna - Fac. Bioquímica, Química y farmacia Univ. Nac. Tucumán, 2001

Ejes transversales para la formación profesional		
Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	Si	En el taller de análisis del proceso salud – enfermedad y en la responsabilidad del uso racional de los antimicrobianos.
Bioseguridad	Si	Para comenzar las técnicas microbiológicas y en el tema de toma de muestras clínicas.
Una sola salud	Si	En el taller de análisis del proceso salud – enfermedad, afianzando el concepto del Veterinario como profesional de la salud, animal y pública. La responsabilidad en el uso racional de los antimicrobianos.
Desarrollo sustentable (o sostenible)	Si	Mínimos contenidos del cuidado del medio ambiente en cuanto a la eliminación de desecho tóxicos y patológicos

Trayectos formativos			
Trayectos formativos	Si/ No	Actividades educativas	
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs	Si	En el espacio de los Trabajos Prácticos y en los Seminarios/Talleres se interroga a los estudiantes sobre las PracTIs que tengan relación con la asignatura	
Prácticas hospitalarias	Si	En la toma de muestra para diagnóstico microbiológico de un caso que ingresa al hospital. Conceptos de esterilización, desinfección y antisepsia.	
Alfabetización académica en inglés técnico	Si	Participamos en estas actividades con un representante del equipo docente	
Prácticas socioeducativas	Si	Transmitiendo los principios básicos relacionados con bienestar, experiencia profesional.	
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	Si	Mediante la recomendación de lectura de artículos científicos como bibliografía sugerida
	Prácticas de comunicación	Si	Mediante las distintas instancias de comunicación oral en las cuales se evalúa y corrige al alumno en relación a la expresión oral y utilización del vocabulario técnico