

Programa

1. **Nombre de la unidad curricular:** Métodos Paraclínicos de Diagnóstico II
2. **Plan (año):**2021
3. **Sede en la que se dicta:** Montevideo (Ruta 8 Km 18)/CENUR Litoral Norte - Salto
4. **Ubicación curricular:** Tercer año/Segundo bimestre
5. **Régimen de cursado:** Matriculado y libre
6. **Modalidad de cursado:** Semipresencial
7. **Modalidad de enseñanza:** Clases teóricas y teórico-prácticas
8. **Carga horaria (total y semanal):** 70 hs totales / 7 hs semanales
9. **Créditos¹:** 7
10. **Docente responsable**

Nombre: Paula Pessina

Título académico: PhD

Grado: Gr 4 Profesor Agregado

¹ “Artículo 8.- Se define el crédito como la unidad de medida del tiempo de trabajo académico que dedica el estudiante para alcanzar los objetivos de formación de cada una de las unidades curriculares que componen el plan de estudios. Se emplea un valor del crédito de 15 horas de trabajo estudiantil, que comprenda las horas de clase o actividad equivalente, y las de estudio personal.” Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria. Fuente: https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2013/12/documento_ordenanza_de_grado_corregida_paginas_simples.pdf

Dedicación horaria semanal: 40 hs semanales, DT

11. Mail de contacto con la UC: paulapessina@gmail.com

12. Otros docentes participantes

Nombre	Título académico	Grado	Dedicación (h/sem)
Ana Meikle	PhD	5	40 DT
Gretel Ruprechter	PhD	3	40 DT
Dinora Satragno	MSc	2	20 ext 30
Andrea Fernández	MSc	2	40
Victoria Sorriba	MSc	2	30 ext 40
Guillermo Cazzuli	MSc	2	40
Patricia Lindiman	Estudiante MSc	1	20 ext 30
Flavia García	Estudiante MSc	1	20 ext 40
David Vásquez	Estudiante MSc	1	20 ext 24
Adrián Carzoli	MSc	1	30
Rosina Sánchez	MSc	2	30
Victoria De Brun	PhD	2	30
Sergio Larrosa	DCV	2	20
Florencia Mosquillo	PhD	2	40 contrato
Joaquín Arigón	Br	1	24 contrato

13. Conocimientos previos recomendados

13. 1. Conceptos: Bioquímica, Fisiopatología, Semiología, Anatomía, Inmunología, Patología general y Clínica I, Clínica Semiológica y Métodos Paraclínicos de Diagnóstico II

13.2. Habilidades²: poder realizar una correcta exploración semiológica del animal, una completa anamnesis, orientarse a que órgano y/o sistema debe estudiar en particular y en función de eso dirigir los estudios paraclínicos que contribuyan al diagnóstico definitivo del paciente

14. Objetivo/s general/es: Dar a conocer la relevancia del buen uso y disponibilidad de las distintas herramientas diagnósticas en la resolución de un caso clínico en particular o interpretación de procesos fisiológicos que se quieran evaluar en distintas especies animales de interés.

15. Objetivos específicos:

- Elaborar un correcto y completo diagnóstico diferencial y en función del mismo ser capaz de seleccionar las diferentes alternativas diagnósticas de laboratorio y de imagen disponibles.
- Conocer los fundamentos básicos de las técnicas o estudios seleccionados, preparación del paciente, indicaciones pre analíticas y limitaciones de las mismas si las tuvieran.
- Interpretar y aplicar con criterio científico, los datos que le brindan los diferentes métodos diagnósticos para la evaluación y resolución de casos clínicos.
- Interiorizar y adoptar la metodología de trabajo a ser empleada en un Laboratorio Clínico, así como en un Consultorio de Diagnóstico por Imágenes.

16. Metodología³: La metodología propuesta para cada uno de los temas incluye clases teóricas prácticos y trabajo online (esencialmente evaluaciones y resolución de problemas). Los teóricos de 40 minutos de duración incluyen una introducción expositiva por parte del docente donde se especifican las alteraciones de la salud que conllevan a los análisis específicos con énfasis en fisiopatología comparada entre especies, la técnica a ser utilizada, el tipo de resultados y la metodología de análisis de

² Por ejemplo: representar gráficamente la evolución de una enfermedad, usar un microscopio, resolver ecuaciones de segundo grado, realizar una sutura simple, etc.

³ ej: Clases expositivas, resolución de ejercicios, debates, estudio de casos, trabajo grupal, etc.

los mismos. Las clases prácticas obligatorias (12) de aproximadamente dos horas de duración buscan capacitar al estudiante en el desarrollo de habilidades prácticas de manipulación de muestras biológicas y específicamente en hemograma, análisis bioquímico del suero/plasma, análisis de orina y de muestras citológicas. Así mismo se trabajara en formato taller en los respectivos grupos prácticos la resolución de casos clínicos; es decir, el arribo a un diagnóstico diferencial, la selección de pruebas complementarias adecuadas y con los resultados de laboratorio o imágenes solicitados y proporcionados por el docente, la discusión plenaria del caso clínico. Por otro lado, se procederá a discutir distintas imágenes radiológicas de acuerdo a lo visto previamente en clases teóricas y a la interpretación y discusión de un estudio ecográfico.

Previo a estas instancias prácticas, el estudiante será evaluado y deberá demostrar tener los conocimientos básicos (guía de clases prácticas) requeridos para dichas actividades.

17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

Unidad temática Análisis clínicos	Contenido/s conceptual/es
1. Laboratorio clínico	El proceso analítico. Factores pre-analíticos, analíticos y post analíticos. Sistemas de control de calidad
2. Hemograma	Trastornos eritrocitarios y leucocitarios. Métodos de laboratorio e interpretación de resultados.
3. Trastornos de la hemostasis.	Trombocitopenias y trombocitopatías. Coagulopatías. Métodos de laboratorio e interpretación.
4. Medio Interno Balance hidro-electrolítico.	Balance ácido base. Aproximación diagnóstica por medios de laboratorio.
5. Función renal y urianalisis	Urea y Creatinina. Pruebas de funcionalidad renal. Insuficiencia renal. Síndrome urémico. Examen general de orina. Métodos de estudio e interpretación de los resultados.
6. Citología diagnóstica.	Indicaciones y limitaciones del método. Técnicas de muestreo y tinciones. Abordaje de órganos internos. Métodos de laboratorio para su evaluación e interpretación de los resultados.
7. Metabolismo glucídico lipídico/proteico	Valoración bioquímica del metabolismo. Técnicas Inmunodiagnósticas.
8. Funcional Hepático	Enzimología clínica general. Enzimología Hepática. Funcional Hepático. Metodología de estudio e interpretación de datos.

9. Funcional Pancreático y Perfil muscular y cardíaco	Funcionalidad pancreática. Metodología de estudio e interpretación de datos.
10. Principales endocrinopatías y su diagnóstico.	Principales afecciones en caninos y felinos. Diagnóstico clínico y paraclínico e interpretación de resultados
11. Medicina preventiva en ganado lechero	Perfiles metabólicos y medicina preventiva en rodeos lecheros.

Unidad temática Imagenología	Contenido/s conceptual/es
1.Generalidades de la imagenología	Características de los Rayos X y formación de la imagen radiológica. Absorción, diferencial. Radio densidad. Geometría de la imagen: amplificación y distorsión. Posiciones, nomenclatura. Criterios de observación y la Interpretación de la imagen
2. Esqueleto apendicular.	Anatomía radiológica normal, diferencias entre animales en crecimiento y adultos. Principios generales de la respuesta del hueso a la agresión. Afecciones traumáticas: luxaciones. Fracturas: clasificación, evolución, complicaciones. Neoplasias e infecciones
3. Enfermedades del desarrollo.	Osteocondritis, desórdenes epifisarios, displasia de cadera, necrosis aséptica de cabeza de fémur. Enfermedades Metabólicas, panosteítis, hiperparatiroidismo nutricional secundario, osteodistrofia hipertrófica. Enfermedad degenerativa articular
4.Esqueleto axial Cráneo y columna.	Cráneo: Anatomía, alteraciones en tamaño, forma y contorno. Fracturas. Luxaciones. Oído. Cavidad nasal. Senos Paranasales. Traumatismos. Infecciones y neoplasias. Columna vertebral: Anatomía. Traumatismos: fracturas y luxaciones. Alteraciones metabólicas. Alteraciones degenerativas, Alteraciones de los discos intervertebrales. Alteraciones infecciosas: Inestabilidad cervical y lumbosacra. Neoplasias.
5. Faringe. Laringe. Tráquea. Esófago	Anatomía radiológica. Variaciones en tamaño, forma y localización. Diámetro. Esófago. Patologías, Cuerpos extraños, Megaesófago, neoplasias, hernias. Estudios contrastados.
6. Tórax y silueta cardíaca. Diafragma, mediastino y pleura	Anatomía radiológica, continente y contenido. Pleura: efusiones y neumotórax. Mediastino: variaciones de posición, aire, masas, líquido. Diafragma: hernias traumáticas, hiatales, peritoneo-pericárdicas. Silueta cardíaca: Anatomía radiológica. Variaciones de

	tamaño y forma. Signos radiológicos de cardiomegalia. Método objetivo de evaluación del tamaño cardíaco. Efusión pericárdica.
7. Pulmones y patrones asociados a patologías	Anatomía radiológica, Patologías. Patrones: vascular, alveolar, intersticial, bronquial. Cambios de radio densidad: aumento y disminución.
8. Generalidades del abdomen y Evaluación radiológica de aparato digestivo	Variaciones fisiológicas de tamaño y proyección. Abdomen difuso. Presencia de líquido y/o procesos expansivos. Hígado. Bazo. Sistema digestivo. Estómago. Intestino. Principales patologías, Cuerpo extraño. Dilatación – torsión. Síndrome pilórico. Procesos tumorales. Síndrome de obstrucción – oclusión. Estudios de contraste. Megacolon. Coprostasis
9. Aparato genito urinario	Útero. Gestación. Patologías de la gestación. Útero patológico. Próstata. Aumento de tamaño. Influencias en órganos vecinos. Sistema urinario. Litiasis. Principales patologías. Estudios contrastados.
10. Bases físicas y generalidades de la ecografía	Generación de las imágenes. Tipos de transductores, Modos de ecografía, Frecuencias utilizadas. Definición. Equipos. Preparación del paciente. Concepto de interpretación, Artefactos de la técnica, importancia de su consideración. Ventana acústica.
11. Aparato urinario	Anatomía ecográfica, selección de la ventana acústica. Principales alteraciones de vejiga, uretra, riñones y uréteres.
12. Reproductor de macho	Anatomía ecográfica de próstata y testículos. Principales patologías.
13. Reproductor de hembra / gestación	Anatomía ecográfica, Útero y ovarios. Ventana acústica. Variaciones fisiológicas. Principales patologías. Gestación: Diagnóstico, estudio comparativo con otros métodos diagnósticos. Patrones de crecimiento fetal normal. Mediciones. Signos de vitalidad y stress fetal. Importancia de un correcto diagnóstico. Fecha de parto estimada. Evaluación del post parto.
14. Ecografía del hígado y el bazo	Anatomía ecográfica, ventana acústica. Imagen normal. Diferencias entre el canino y felino. Principales patologías parenquimatosas y vasculares. Vesícula biliar. Contenido y pared. Forma y tamaño normal y patológico. Procesos patológicos asociados.
15. Evaluación ecográfica del aparato digestivo	Anatomía ecográfica, Estomago e intestinos, glándulas anexas. Ventana acústica, patrones de visualización. Principales patologías.

Unidad temática Análisis clínicos	Contenido/s procedimental/es ⁴
Unidad 1	Que el estudiante conozca los factores que afectan cada una de las etapas (pre analítica, analítica y post analítica), realizando una correcta solicitud y remisión de muestras así como también ser capaz de solicitar al laboratorio registros e información en caso de ser necesario que garanticen la fidelidad de los resultados emitidos.
Unidad 2	Que el estudiante sea capaz de realizar un correcto frotis sanguíneo e interprete los resultados de un hemograma (serie roja y blanca) Que el estudiante sea capaz frente a un caso clínico, plantear su diagnóstico presuntivo y que paraclínicos solicitar para confirmarlo y/o descartar los diagnósticos diferenciales vinculados a la sintomatología presente en el animal
Unidad 3 y 4	Que el estudiante identifique el problema acorde a los signos clínicos y en función de estos seleccione las pruebas de laboratorio que permitan aproximarse al diagnóstico
Unidad 5	El estudiante será capaz de realizar y valorar las distintas fases de un urianálisis (físico/químico y estudio microscópico del sedimento); emitir un correcto informe e interpretar los resultados obtenidos
Unidad 6	El estudiante practicará en piezas de tejido (masas tumorales extraídas en cirugía) u órganos de frigorífico la toma de muestra para estudios citológicos aplicando la técnica que más se adecue para cada caso.
Unidad 7 a 9	El estudiante será capaz de seleccionar las pruebas paraclínicas más adecuadas para valorar el sistema, aparato u órgano en el que radique la afección. Conocerá las ventajas y limitaciones que cada una de ellas presentan y podrá realizar la interpretación de las mismas
Unidad 10	El estudiante será capaz de identificar las principales endocrinopatías en caninos y felinos. Frente a un caso clínico podrá plantear un diagnóstico presuntivo y solicitar las pruebas paraclínicas y hormonales que le permitan la confirmación de la patología presente.

⁴ Los contenidos procedimentales se refieren al campo del «saber hacer», por lo tanto implican una sucesión de acciones con el fin de alcanzar un propósito. Abarcan tanto operaciones motrices como cognitivas, por ejemplo: la elaboración de resúmenes o la siembra de microorganismos.

Unidad 11	Que el estudiante interiorice el concepto de medicina preventiva de rodeos y sea capaz de realizar un correcto muestreo (representativo del rodeo) para confirmar la sospecha de una determinada enfermedad metabólica
-----------	--

Unidad temática Imagenología	Contenido/s procedimental/es⁵
Unidad 1	Que el estudiante conozca los principios físicos de formación de la imagen que utiliza radiación ionizante. Ventajas y desventajas de cada método. Y además conozca los elementos de radioprotección
Unidad 2 a 4	Que el estudiante sea capaz de reconocer las patologías osteoarticulares, pueda solicitar correctamente los estudios e interpretar los cambios radiológicos asociados al esqueleto axial y apendicular.
Unidad 5 a 7	Que el estudiante reconozca las principales patologías que afectan las vías aéreas, y logre interpretar los signos radiológicos asociados a los mismos.
Unidad 8 y 9	Que el estudiante sea capaz frente a un caso clínico que afecte los órganos abdominales plantear su diagnóstico presuntivo y reconocer los cambios radiológicos de la radiografía abdominal simple y contrastada.
Unidad 10	Que el estudiante conozca los principios físicos de formación de la imagen que utiliza ondas de sonido. Será capaz de diferenciar imágenes normales de aquellas producidas por artefactos. Logrará manejar correctamente la terminología utilizada en los estudios ecográficos.
Unidad 11 a15	El estudiante adquirirá conocimiento de las principales patologías de diagnóstico ecográfico que afectan a los distintos órganos abdominales. Conocerá los cambios fisiológicos de órganos relacionados al sexo del animal en estudio, como los producidos por el ciclo estral y la

⁵ Los contenidos procedimentales se refieren al campo del «saber hacer», por lo tanto implican una sucesión de acciones con el fin de alcanzar un propósito. Abarcan tanto operaciones motrices como cognitivas, por ejemplo: la elaboración de resúmenes o la siembra de microorganismos.

	gestación de la hembra o de la próstata en la maduración del macho.

18. Contenidos actitudinales⁶ que se trabajarán durante el desarrollo de

la unidad curricular: Durante el curso se trabajarán habilidades en el estudiante que le permitan un buen desempeño y correcto relacionamiento entre pares y para con los docentes a cargo. Se pondrá especial énfasis en el respeto del espacio y la opinión del otro así como de la relevancia del compromiso en el trabajo individual y grupal.

19. Evaluación de los aprendizajes:

	Tipo de evaluación ⁷	Modalidad individual o grupal:	Distribución del puntaje (%)
Evaluación 1	Parcial globalizador final escrita semiestructurada	Individual	75
Evaluación 2	Talleres orales	Grupal	15
Evaluación 3	Cuestionarios pruebas de ejecución	Individuales	10

20. Aprobación de la unidad curricular

Ganancia (requisitos):

- 50 % del puntaje total de las evaluaciones propuestas (Parcial globalizador, talleres grupales y cuestionarios semanales plataforma)
- <25 % de inasistencias a las actividades obligatorias

Exoneración del examen (requisitos): > 75% de total de las evaluaciones propuestas

⁶ Los contenidos actitudinales se refieren al campo del «saber ser, del saber valorar» y tienen que con la disposición a actuar de determinada manera, por ejemplo: el respeto por la opinión de otros o la cooperación y la responsabilidad grupal.

⁷ej: Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.)

Examen (requisitos):

- Reglamentario: 60% (aceptable)
- Reglamentario bonificado: Estudiantes que llegan durante el curso a 60-75% total de las evaluaciones propuestas pero no alcanzan el % de exoneración obtendrán entre 5 a 10 puntos por actividades realizadas durante el curso.

Examen libre (factible/no): Factible (examen más abarcativo en cuanto número de preguntas y casos clínicos a resolver

21. Bibliografía básica:

Laboratorio clínico

Schalm's Veterinary hematology-Feldman, Zinkl and Jain
Veterinary Hematology, a diagnostic guide and color atlas-Harvey
Veterinary Hematology, blood and bone marrow of domestic animals-Harvey
Small animal Clinical diagnosis by laboratory methods- Willard and Tvedten
Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine, Clinical Pathology-
LatimerImagenología

22. Bibliografía complementaria (optativa):**23. Otros datos de interés:**

24. Esta asignatura se ofrece como electiva para otro servicio (Si/No): NO

24.1. En caso afirmativo definir cupo

25. Cupo para estudiantes del Plan 1998⁸ (cantidad/número): S/C

⁸ Solo para UC que no tengan equivalencia en el Plan 1998