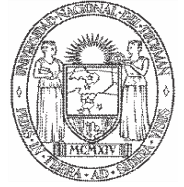




**Programa de la Asignatura Análisis Clínico
Carrera Veterinaria**

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera		
Análisis Clínico		
Código de la Asignatura: 833	Código Asignaturas correlativas: 821 Patología General, 824 Inmunología, 817 Fisiología Animal II, 818 Microbiología	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: obligatoria/ optativa
Veterinaria	2018	obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
Análisis Clínico	Sanidad Animal	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
Cuarto Año – Primer Cuatrimestre		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
x	-	-
2.3 Horas totales		
80		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
40		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
La asignatura permitirá al futuro profesional tener los conocimientos necesarios para interpretar las variaciones de los análisis clínicos y aplicar estos conocimientos al diagnóstico e investigación de las diversas patologías que afectan a los animales. También contribuirá a la formación del profesional en cuanto al pensamiento crítico y la manera de enfrentar situaciones problemáticas.		
Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)		
A- Análisis Clínico aporta los conocimientos necesarios para la interpretación de los parámetros hematológicos, bioquímicos y de fluidos biológicos para el diagnóstico, evolución y pronóstico de las enfermedades transmisibles y tóxicas de rumiantes, porcinos, equinos, pequeños animales y aves.		



B- Asignaturas correlativas previas como Patología general, Inmunología, Microbiología y Fisiología animal II; son los cimientos para el estudio de los elementos formes y metabolitos presentes en situaciones fisiológicas y patológicas en el paciente veterinario.

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

Objetivos generales

- Integrar a este curso, los conocimientos suministrados por otras asignaturas.
- Interrelacionar los diferentes metabolitos sanguíneos y los procesos bioquímicos de origen.
- Solicitar los exámenes hematológicos y bioquímicos necesarios en distintas situaciones diagnósticas.

Objetivos específicos

- Integrar los conocimientos teóricos y aplicar correctamente los mismos en la resolución de situaciones problemáticas.
- Desarrollar habilidad y destreza en la práctica y la interpretación de análisis.
- Discernir críticamente y aplicar los conceptos a situaciones cambiantes que le permite a su vez la adquisición de nuevos conocimientos.
- Valorar con criterio los resultados de los análisis realizados en los trabajos prácticos.

Resultados de aprendizaje (Competencias que el alumno debería adquirir luego de cursar la materia, en concordancia con los *alcances del título*)

- 1- La construcción de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarios para el desempeño profesional.
- 2- La profundización teórica y práctica para el diagnóstico de las patologías que aquejan al paciente veterinario.

5. Contenidos Teóricos (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)



RM – 977. ÁREA DE FORMACION PROFESIONAL

SALUD ANIMAL. Contenidos mínimos:

- Hematología. Bioquímica clínica. Análisis de fluido biológicos y líquidos de punción.

CAPITULO 1: HEMATOLOGÍA

UNIDAD 1: CONCEPTO y GENERALIDADES.

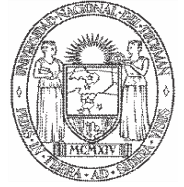
Recolección de diferentes materiales biológicos (sangre, plasma, suero, orina, líquidos de punción y secreciones diversas). Acondicionamiento de las muestras según el análisis a realizar. Almacenamiento de las muestras. Medidas de bioseguridad. Anticoagulantes para estudios hematológicos y bioquímicos. Modo de acción. Ventajas y desventajas de cada uno de ellos. Técnicas, manejo y conservación de muestras.

UNIDAD 2: PRODUCCIÓN, DESARROLLO y EVALUACIÓN DE CELULAS HEMATOPOYÉTICAS.

Células progenitoras su maduración y regulación de la hematopoyesis. El eritrocito. Su producción, función, vida media y destrucción. Índices hematimétricos. Variaciones fisiológicas en las distintas especies . Hemoglobina: síntesis, tipos y degradación. Leucopoyesis. Producción, diferenciación y funciones de cada línea celular. Trombopoyesis. Aspectos de su desarrollo y factores regulatorios. Examen de médula ósea. Interpretación de los resultados.

UNIDAD 3: EVALUACIÓN DE LAS ANORMALIDADES ERITROCITARIAS.

Anormalidades morfológicas del eritrocito. Recuento de eritrocitos. Hematocrito. Anemias: definición, clasificación etiológica y morfológica. Evaluación del curso de las anemias en las distintas especies.



Reticulocitos, índice de producción reticulocitaria, interpretación. Respuesta de la médula ósea en las distintas situaciones. Su importancia e interpretación. Policitemias: definición. Clasificación e interpretación.

UNIDAD 4: EVALUACIÓN DE LAS ANORMALIDADES LEUCOCITARIAS.

Función de los leucocitos. Recuento de leucocitos. Diferenciación. Leucocitosis. Leucopenias. Desvíos a la izquierda, reacción leucemoide. Cambios morfológicos en los leucocitos y su interpretación. Neoplasias hematopoyéticas. Desórdenes linfoproliferativos y mieloproliferativos.

UNIDAD 5: EVALUACIÓN DE LA HEMOSTASIA: ANORMALIDADES DE LA COAGULACIÓN Y LAS PLAQUETAS.

Generalidades sobre hemostasia primaria y secundaria. Estudios para las anormalidades hemostáticas. Recuentos plaquetarios, tiempo de tromboplastina parcial activado, tiempo de protrombina. Fibrinógeno y productos de la degradación del fibrinógeno. Anormalidades plaquetarias: morfológicas, cuantitativas y funcionales. Anormalidades de la coagulación. Interpretación de los perfiles hemostáticos.

CAPÍTULO II. BIOQUÍMICA CLÍNICA DE ANIMALES DOMÉSTICOS y OTROS

UNIDAD 6: EVALUACIÓN DEL SISTEMA HEPATOBILIAR.

Perfiles bioquímicos de enfermedades hepáticas y su aplicación. Enzimología Clínica Enzimas marcadoras de lesión/reparación hepatocelular. Indicadores de colestasis. Enzimas de utilidad diagnóstica en lesión/reparación del músculo. Bilirrubina sérica, ácidos biliares y proteínas séricas, sus variaciones en respuesta a distintos mecanismos fisiopatológicos.

UNIDAD 7: EVALUACIÓN DE LAS ANORMALIDADES PANCREÁTICAS E INTESTINALES.

Evaluación de enfermedades pancreáticas agudas y crónicas. Enzimas y metabolitos indicadores. Maladigestión y malabsorción; distintas formas de evaluarlos. **Páncreas endócrino:** evaluación del metabolismo de los carbohidratos. Hiperglucemias. Hipoglucemias. Insulina. **Páncreas exócrino:** Amilasa, Lipasa. Líquido Ruminal: Examen físico, químico, citológico y bacteriológico. Valor diagnóstico.

UNIDAD 8: VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL, ANÁLISIS DE ORINA Y BALANCE HÍDRICO.

Formación de orina. Uremia, creatinemia. Capacidad para concentrar la orina. Examen de la orina: físico, químico y estudio del sedimento urinario. Diferencias comparativas por especie, estados fisiológicos y variaciones frente a distintos procesos mórbidos. Valor diagnóstico e interpretación.

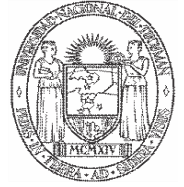
UNIDAD 9: EXAMEN DEL LÍQUIDO CÉFALORRAQUIDEO, SINOVIAL y EVALUACIÓN DE EFUSIONES.

Recuento y diferenciación de las células nucleadas. Determinaciones bioquímicas. Características generales y específicas de los diferentes líquidos en las enfermedades. Evaluación celular y bioquímica de los diferentes líquidos corporales cavitarios. Pautas para la caracterización de las distintas efusiones.

UNIDAD 10: FUNCIONALISMO ENDÓCRINO

Glándulas de secreción interna. Hormonas proteicas, esteroides y factores de crecimiento. Hipófisis: hormonas, regulación. Tiroides: hormonas, regulación. Pruebas del funcionamiento tiroideo. Metodologías para la determinación de hormonas. Valor diagnóstico en diferentes patologías. Hiper e hipotiroidismo. Paratiroides.

6. Contenidos de Trabajos Prácticos (listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)



TRABAJO PRÁCTICO N°1: GENERALIDADES.

Normas de bioseguridad. Reconocimiento de las áreas de laboratorio. Recepción de muestras. Reconocimiento y uso de materiales de laboratorio: portaobjetos, cubreobjetos, probetas, vasos de precipitación, tubos de khan, de hemólisis, de centrífuga. Pipetas automáticas, tips, uso. Reconocimiento de equipos y uso de los mismos.

TRABAJO PRÁCTICO N°2: SERIE ROJA.

Muestra de sangre recogida con anticoagulante adecuado para hemograma. Determinación de microhematocrito: materiales, método, ventajas. Determinación de hemoglobina. Cálculo de la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHbCM), volumen corpuscular medio (VCM), recuento de eritrocitos. Uso de la cámara de Neubauer. Diluyente. Determinación del fibrinógeno: método, utilidad. Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°3: SERIE ROJA. ANORMALIDADES ERITROCITARIAS.

Frotis sanguíneo: método, coloraciones más utilizadas. Uso de microscopio óptico. Morfología de los eritrocitos de diversas especies. Reconocimiento de policromasia, anisocitosis, poikilocitosis. Tipos de anemias, reticulocitos. Reconocimiento de inclusiones, parásitos intra y extracelulares. Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: SERIE BLANCA. ANORMALIDADES LEUCOCITARIAS.

Recuento de leucocitos. Uso de la cámara de Neubauer. Diluyente. Recuento diferencial. Frotis sanguíneo: método, coloración con Giemsa. Morfología de los leucocitos de diversas especies. Reconocimiento de neutrófilos segmentados, en banda, eosinófilos, basófilos, monócitos y linfocitos. Fórmula leucocitaria. Reconocimiento de formas inmaduras, neutrófilos hipersegmentados, vacuolización citoplasmática, basofilia citoplasmática, granulaciones tóxicas, linfocitos reactivos. Parásitos e inclusiones. Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°5: SERIE MEGACARIOCITICA.

Recuento de plaquetas. Uso de la cámara de Neubauer. Diluyente. Preparación de extendido y coloración con Giemsa. Evaluación de factores de la coagulación. Tiempo de protrombina (TP) y Tiempo de tromboplastina parcial activado (KPTT). Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°6: EVALUACIÓN DEL SISTEMA HEPATOBILIAR.

Determinación de las proteínas plasmáticas totales por refractometría.

Dosaje de urea y creatinina. Transaminasas (AST) GOT, (ALT) GPT, Fosfatasa alcalina (FAL), Gama Glutamil Transpeptidasa. (GGT). Creatin quinasa (CK), bilirrubina total y conjugada. Determinaciones: fundamentos, condiciones de las reacciones, procedimientos, cálculo de los resultados, linealidad. Valores de referencias en las diferentes especies. Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°7: EVALUACIÓN DE LAS ANORMALIDADES PANCREÁTICAS.

Glucosa. Amilasa, lipasa. Determinaciones: fundamentos, condiciones de las reacciones, procedimientos, cálculo de los resultados, linealidad. Valores de referencias en las diferentes especies. Interpretación de los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N°8: EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL.



Muestra de orina. Examen físico químico. Estudio del sedimento urinario: observación de células, eritrocitos, leucocitos, cilindros, cristales. Interpretación del análisis de orina.

TRABAJO PRÁCTICO N°9: EVALUACIÓN DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO, Y LÍQUIDO SINOVIOL.

Examen de líquido cefalorraquídeo. Examen físico químico. Examen citológico: recuento total y diferencial, interpretación. Examen del líquido sinovial: Examen físico químico. Examen citológico: recuento total y diferencial, interpretación. Diferenciación de procesos patológicos.

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

El cursado está organizado por semana. Donde se desarrollarán:

- Una clase teórica virtual sincrónica
- Un laboratorio presencial grupal
- Un taller de integración de la unidad temática presencial y virtual asincrónico.

Las actividades teóricas, se desarrollarán semanalmente por Zoom (aulas cedidas por la FAZ) de la unidad temática correspondiente.

Las actividades prácticas se desarrollarán con dos modalidades: 1-en laboratorio para el desarrollo de tareas experimentales en la que cada comisión se organizará en grupos de 3 a 4 alumnos; 2-taller de integración en el aula, donde se proponen actividades didácticas para pensar y relacionar, los conceptos adquiridos para la interpretación de casos clínicos.

Al comienzo de cada semana se suben al aula virtual, videos (programa Power Point con audio, convertido a formato MP4), con la teoría correspondiente a cada semana, el laboratorio y la interpretación de casos clínicos, facilitando al alumno otra herramienta para el aprendizaje en la interpretación de casos clínicos.

8. Evaluación (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

Evaluaciones Parciales:

Después de 5 unidades temáticas se realizará una prueba integradora.

Número de Parciales: 2.

Parcial I	Temas 1 a 5.
Parcial II	Temas 6 a 10.

Recuperaciones de Trabajos Prácticos y de Parciales: se realizarán al final del cuatrimestre.

Requisitos para regularizar

Aprobar el 80 % de los trabajos prácticos correspondientes a las distintas unidades temáticas.

Aquellos alumnos que no alcancen el 80 % de los trabajos prácticos aprobados, y cuenten con el 60 % de los mismos podrán recuperar los restantes hasta alcanzar el 80%.

Aprobar 2 parciales con el **60%** de respuestas correctas. Pueden recuperarse en el caso de desaprobar.

Requisitos para aprobar

Promoción:

El alumno promocionará la asignatura cumpliendo los siguientes requisitos:



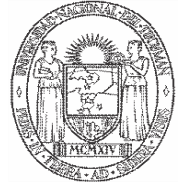
Facultad de **Agronomía,**
Zootecnia y Veterinaria

Universidad Nacional
de Tucumán



-Aprobar el 80 % de los trabajos prácticos.

-Aprobar las dos evaluaciones parciales con el **80%** de respuestas correctas (Nota 7 o mayor).



Examen Final:

Prueba escrita de selección múltiple con algunas preguntas directas y casos clínicos a interpretar.

Se aprobará con el 60% de la prueba.

Al concluir el curso, podrán rendir el examen final aquellos alumnos que hayan regularizado la asignatura, en las fechas señaladas en el calendario oficial de la Facultad. El examen final comprende todos los temas del programa.

Examen Libre:

El alumno deberá rendir un examen práctico de interpretación de casos clínicos relacionando las unidades temáticas de la asignatura y prácticas de laboratorio, utilizando el microscopio óptico; y por último deberá rendir un examen teórico de todos los temas del programa.

Deberá aprobar los exámenes y en todos los casos con el 60 % de las respuestas correctas.

9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)

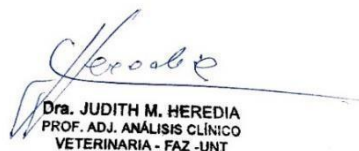
Heredia, Judith; Rios Colombo, Natalia; Hill, Amy (2023) Medicina Veterinaria. Análisis Clínico. Guia Práctica - Hematología. 2ª Edición.

Coppo, José Antonio (2019) Interpretación de Análisis Clínicos en perros y gatos. Ediciones Universidad Católica de Salta.

Heredia, Judith y Rios Colombo, Natalia (2018) El Análisis Clínico en Veterinaria. Libro digital 1ª Edición.

Villiers Elizabeth y Balckwood Laura (2015). Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. Ediciones S. 2ª Edición.

Cerón Madrigal y José Joaquín (2015) Análisis Clínicos en pequeños animales Editorial Intermédica, 1ª Edición.



Dra. JUDITH M. HEREDIA
PROF. ADJ. ANÁLISIS CLÍNICO
VETERINARIA - FAZ - UNT

Firma del Encargado/ Responsable de Cátedra/Asignatura