

Programa

- 1. Nombre de la unidad curricular:** *Toxicología*
- 2. Plan (año):** *2021*
- 3. Sede en la que se dicta:** *Montevideo y CENUR Litoral Norte, Salto*
- 4. Ubicación curricular (año de la carrera y semestre/bimestre):** *3er año, 5º semestre*
- 5. Régimen de cursado (matriculado, libre matriculado y/o libre):**
matriculado, libre matriculado, libre
- 6. Modalidad de cursado (presencial, semipresencial, a distancia):**
semipresencial
- 7. Modalidad de enseñanza (Clases teóricas/teoricoprácticas/prácticas, tutorías, etc.):** *Teóricas, teórico-prácticas y prácticas*
- 8. Carga horaria (total y semanal):** *75 h, 5 h semanales (2 presenciales y 3 a distancia)*
- 9. Créditos¹:** *8*

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

10. Docente responsable

Nombre: *Carmen García y Santos*

Título académico: *DMTV, MSc, PhD*

Grado: 3

Dedicación horaria semanal: *40 DT*

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

12. Otros docentes participantes

Nombre	Título académico	Grado	Dedicación (h/sem)
Alejandra Capelli	DCV, MSc.	2	40
Santiago Sosa	DCV	2	40
Ana Corro	MV, MSc.	2	30
Ma. Laura Félix	DMTV	2	15

13. Conocimientos previos recomendados

13. 1. Conceptos: *Para el adecuado desempeño del estudiante en la unidad curricular, se requiere que éste tenga conocimientos básicos sobre ubicación topográfica de órganos y sistemas, además de reconocimiento e identificación de tejidos en cortes histológicos, funcionamiento integral de los sistemas orgánicos, así como, comprensión de reacciones bioquímicas que ocurren dentro de la célula para producción de energía y síntesis de moléculas. Asimismo, debe reconocer los trastornos degenerativos y necrosis, los trastornos del metabolismo y del crecimiento celular, las alteraciones hemodinámicas y circulatorias, tener dominio de la técnica de necropsia, y realizar descripción de lesiones macro y microscópicas. Por otra parte, es importante que identifique las principales especies forrajeras, reservas (ensilados, fardos, henolajes), otros suplementos y aditivos, que comprenda adecuadamente los componentes de la triada epidemiológica y finalmente, que esté en la capacidad de realizar un examen clínico integral y un*

manejo adecuado de la ficha clínica en las diferentes especies de producción y de compañía.

13.2. **Habilidades²:** *comprensión lectora, manejo informático básico, destreza en el laboratorio, manipulación de instrumental y sustancias químicas, manejo adecuado de microscopio.*

14. Objetivo/s general/es: Abordar de forma integral los problemas toxicológicos de mayor ocurrencia para especies animales de compañía y de producción del Uruguay y la región.

15. Objetivos específicos:

- Aplicar conocimientos inherentes a los principales tóxicos, los mecanismos de acción y los efectos que producen en los animales.
- Diferenciar desde el punto de vista epidemiológico, clínico y patológico las principales intoxicaciones.
- Proponer el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de control y prevención frente a diferentes situaciones toxicológicas.

16. Metodología³:

Clases teóricas en modalidad virtual. Talleres teórico - prácticos y prácticos presenciales basados en los contenidos teóricos abordados semanalmente. Discusión de casos clínicos. Elaboración de herbario de plantas tóxicas.

17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

Unidad temática	Contenido/s conceptual/es
Plantas tóxicas	Introducción a la Toxicología Generalidades de plantas tóxicas Plantas que producen necrosis hepática Plantas que producen fibrosis hepática Plantas que producen fotosensibilización Plantas que afectan sistema digestivo Intoxicación por plantas cianogénicas Intoxicación por plantas acumuladoras de nitratos Intoxicación fitógena por cobre

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.

	<p>Intoxicación por fitoestrógenos Plantas nefrotóxicas Plantas neurotóxicas Calcinosis sistémica Plantas que producen osteolatrismo Arpeo equino Intoxicación por triptófano y boniato enmohecido Intoxicación por plantas ornamentales</p>
Hongos y micotoxinas	<p>Generalidades de hongos y micotoxinas Síndrome tremorgénico Intoxicación por <i>Ramaria flavo-brunnescens</i> Intoxicación por <i>Pithomyces chartarum</i> Aflatoxicosis Fumoniosis Intoxicación por tricotecenos Intoxicación por <i>Rhizoctonia leguminicola</i> Intoxicación por zearalenona Intoxicación por ocratoxinas</p>
Plaguicidas y otros tóxicos	<p>Generalidades de plaguicidas Intoxicación por rodenticidas Intoxicación por herbicidas Intoxicación por organofosforados y carbamatos Intoxicación por antiparasitarios Intoxicación por molusquicidas Intoxicación por urea Intoxicación por cloruro de sodio Intoxicación por ionóforos Intoxicación por etilenglicol Intoxicación por plomo y arsénico Intoxicación por medicamentos Ofidismo</p>

agregar las filas que sean necesarias

Unidad temática	Contenido/s procedimental/es⁴
Plantas tóxicas	Reconocimiento de las principales especies vegetales tóxicas.

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.

	<p>Discusión de casos clínicos de intoxicaciones por plantas.</p> <p>Comprensión lectora de textos relacionados a la intoxicación por plantas.</p> <p>Detección de la presencia de nitratos y glucósidos cianogénicos en especies vegetales y muestras de tejidos animales.</p> <p>Observación de lesiones macroscópicas e histológicas de intoxicaciones por alcaloides pirrolizidínicos, oxalatos, taninos, carboxiatractilosídeos, calcinosis, osteolatirismo, plantas que afectan sistema digestivo y fotosensibilizantes.</p>
Hongos y micotoxinas	<p>Reconocimiento del hongo <i>Ramaria flavo-brunnescens</i>.</p> <p>Identificación morfológica de las principales especies de hongos toxicogénicos.</p> <p>Detección de cornezuelo de <i>Claviceps purpurea</i> y cálculo de porcentaje en alimentos.</p> <p>Muestreo de praderas, fardos, ensilados y henolajes. Conteo de esporas de <i>Pithomyces chartarum</i>.</p> <p>Muestreo de festucales. Identificación de <i>Epichloë coenophiala</i> en tallos y semillas.</p> <p>Muestreo de alimentos, ensilados, fardos, henolajes, raciones para diagnóstico de micotoxinas.</p> <p>Detección de micotoxinas en alimentos.</p> <p>Discusión de casos clínicos de intoxicaciones por hongos y micotoxinas.</p>
Plaguicidas y otros tóxicos	<p>Discusión de casos clínicos de intoxicaciones por plaguicidas, medicamentos y otros tóxicos.</p> <p>Reconocimiento de los principales plaguicidas utilizados en el hogar con riesgo toxicológico en nuestro país.</p> <p>Reconocimiento de especies de ofidios ponzoñosos</p>

agregar las filas que sean necesarias

18. Contenidos actitudinales⁵ que se trabajarán durante el desarrollo de la unidad curricular:

- Respeto por la opinión de otros.
- Trabajo en equipo.
- Discusión desde el punto de vista ético del uso de drogas.
- Demostrar interés en aplicar conocimientos inherentes a los principales tóxicos, los mecanismos de acción y los efectos que producen en los animales, así como, proponer el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de control y prevención frente a diferentes situaciones toxicológicas.

19. Evaluación de los aprendizajes:

	Tipo de evaluación ⁶	Modalidad individual o grupal:	Distribución del puntaje (%)
Evaluación 1	Parcial	Individual	35
Evaluación 2	Parcial	Individual	35
Evaluación 3	Continua	Grupal-individual*	15
Evaluación 4	Herbario	Grupal-individual**	15

*Ejercicios grupales, juegos individuales

**Presentación herbario grupal, defensa individual y se promedian las calificaciones grupal e individual.

20. Aprobación de la unidad curricular

Ganancia (requisitos): los estudiantes deberán alcanzar un mínimo de 50% del puntaje total de las evaluaciones propuestas. Para el **régimen matriculado**, los estudiantes deberán realizar las evaluaciones continuas y parciales, así como la entrega y defensa de herbario, y asistir a la recorrida de reconocimiento de plantas tóxicas.

⁵ 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.

⁶ej: Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.)

Exoneración del examen (requisitos): los estudiantes deberán superar el 75% del puntaje total en todas las instancias de evaluación propuestas.

Examen (requisitos): los estudiantes deberán obtener un mínimo del 60% del puntaje total de la prueba (calificación: aceptable). Los estudiantes que hayan obtenido la bonificación del curso (puntaje total obtenido en el curso entre 60-75), podrán mejorar la calificación del examen o aprobarlo de acuerdo con lo establecido en el Art. 25. del Reglamento del Plan de Estudios 2021.

Examen libre (factible/no): Factible

21. Bibliografía básica:

Bruneton, J. (2001). *Plantas Tóxicas*. Editorial Acribia. Ed. Masson.

Ettinger, S. J. y Feldman, E. C. (2006). *Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato*. (6ª ed.) Elsevier

Gimeno, A. y Martins, M.L. (2011). *Micotoxinas y micotoxicosis en animales y humanos*. Editorial: Ed. Special nutrients.

Gupta, R. (2018). *Veterinary Toxicology Basic and Clinical Principles*. (3ª ed.) Academic Press.

Iramain, M. S., Herrero, A., Volpe, S. M. y Toro, S. E. (2008). *Plantas ornamentales tóxicas. Guía para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las intoxicaciones en pequeños animales*. BMPress

Peterson, M.E. y Talcott, P. A. (2013) *Small Animal Toxicology* (Third Edition). Multimédica.

Polo, C.A., Lacero, A.A. y Polo, J.M. (2019). Intoxicación de animales por metales pesados (Estudio de casos clínicos). *Divulgación Científica Veterinaria*.

Poppenga, R. H. y Gwaltney-Brant, S. M. (2013). *Fundamentos de toxicología en pequeños animales*. Gráfica In Multimédica.

Radostits, O. M., Mayhew, I.G. J., Houston y Doreen M. (2002) *Examen y diagnóstico clínico en veterinaria*. Elsevier

Radostits, O. M., Gay, C. C., Blood, D. C. y Hinchcliff, K.W. (2002) *Medicina Veterinaria. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino*. (9ª ed. Vol 1. y Vol 2). Mcgraw-Hill Interamericana.

Repetto, M. y Repetto, G. (2009) *Toxicología Fundamental*. (4ª ed.) Ed. Díaz de Santos.

Riet-Correa F., Méndez M.C. y Schild A.L. (1993). *Intoxicações por plantas e micotoxícoses em animais domésticos*. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L.

Riet-Correa, F., Méndez, M.C. y Schild, A.L. (1998) *Doenças de ruminantes e equinos*. (1ª ed.) Editorial UFPel.

Riet-Correa, F., Schild, A.L., Lemos, R.A.A. y Borges, J.R.J. (2007) *Doenças de ruminantes e equinos*. (3ª ed. Vol. 1 y Vol. 2). Grafica Editora Pallotti.

Roder, J. D. (2002). *Manual de toxicología veterinaria*. Multimédica.

Smith, B. P. (2010). *Medicina interna de grandes animales*. (4ª ed.) Elsevier.

Tokarnia, C. H., Dobereiner, J. y Vargas Peixoto, P. (2000). *Plantas tóxicas do Brasil*. Editora Helianthus.

Villar, D. y Díaz, J.J. (2006). *Plantas tóxicas de interés veterinario: Casos clínicos*. Editorial Masson.

Zeinsteger, P. (2019). *Abordaje terapéutico de las intoxicaciones en pequeños animales*. Multimédica Ediciones Veterinarias

22. Bibliografía complementaria (optativa):

García y Santos, C. y Capelli, A. (2016). Intoxicaciones por plantas y micotoxinas en rumiantes diagnosticadas en Uruguay. *Veterinaria* (Montevideo) 52(201), 28-42.

Odriozola, E. (12-13 de junio de 2003). *Intoxicaciones de frecuente diagnóstico en la pampa húmeda, Argentina*. (Presentación Oral) XXXI Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

Riet-Correa, F. (14-15 de junio de 2012). *Técnicas alternativas no controle das intoxicacoes por plantas*. (Libro de resúmenes) XL Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

Riet-Correa, F., Rivero, R., Bezerra, C.W. , Medeiros, R.M.T., Matto, C. y Adrien, M.L. (14-15 de junio de 2012). *Plantas tóxicas para ovinos e caprinos no uruguai e Brasil*. (Presentación Oral) XL Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

Riet-Correa, F., Rivero, R. y Schild A. L. (7-9 de junio de 2007). *Micotoxicosis en animales domésticos en pastoreo*. (Presentación Oral) XXXV Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

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 1998⁷ (cantidad/número): no corresponde

⁷ Solo para UC que no tengan equivalencia en el Plan 1998