

Programa

- 1. Nombre de la unidad curricular:** *Toxicología*
- 2. Año de dictado:** *2026*
- 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/teórico-prácticas/prácticas, tutorías, etc.):** *Teóricas, teórico-prácticas y prácticas*
- 8. Carga horaria (total y semanal):** *75 h, 5 h semanales (3 presenciales y 2 a distancia)*
- 9. Créditos¹:** *8*
- 10. Docente responsable**

Nombre: *Carmen García y Santos*

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

Título académico: *DMTV, MSc, PhD*

Grado: 4

Dedicación horaria semanal: 40 DT

Docente referente Salto: *María Laura Félix*

Título académico: *DMTV*

Grado: 2

Dedicación horaria semanal: 20

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, MSc	2	40
Joaquín Heredia	Bachiller	1	20
Mariana Perdomo	Bachiller	1	35
Luciana Currais	Bachiller	1	20

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 tríada epidemiológica.

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

14. Objetivo/s general/es: abordar de forma integral los problemas toxicológicos de mayor ocurrencia en Uruguay y la región.

15. Objetivos específicos:

- El estudiante será capaz de aplicar conocimientos inherentes a los principales tóxicos, los mecanismos de acción y los efectos que producen en los animales.
- El estudiante será capaz de diferenciar desde el punto de vista epidemiológico, clínico y patológico las principales intoxicaciones.
- El estudiante será capaz de proponer el diagnóstico, el tratamiento, el control y la prevención frente a diferentes situaciones toxicológicas.
- El estudiante deberá demostrar interés y respeto durante el desarrollo de las distintas actividades planificadas en el curso.

16. Metodología³:

Clases teóricas en modalidad virtual.

Espacio semanal de intercambio de contenidos teóricos entre estudiantes y docentes.

Talleres prácticos presenciales de: recorrida para identificación de plantas tóxicas, actividades de laboratorio y abordaje de casos clínicos de intoxicación.

Actividad integradora con las demás disciplinas del 5º semestre.

Elaboración de un herbario de plantas tóxicas.

17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

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.

Unidad temática	Contenido/s conceptual/es
Plantas tóxicas	<p>Introducción a la Toxicología</p> <p>Generalidades de plantas tóxicas</p> <p>Cuadros de necrosis hepática</p> <p>Plantas que producen fibrosis hepática</p> <p>Plantas que producen fotosensibilización</p> <p>Plantas nefrotóxicas</p> <p>Plantas neurotóxicas</p> <p>Calcinosis sistémica</p> <p>Plantas que producen osteolatrismo</p> <p>Plantas que afectan sistema digestivo</p> <p>Intoxicación por fitoestrógenos</p> <p>Intoxicación fitógena por cobre</p> <p>Intoxicación por plantas cianogénicas</p> <p>Intoxicación por plantas acumuladoras de nitratos</p> <p>Intoxicación por triptófano y boniato enmohecido</p> <p>Intoxicación por plantas ornamentales</p>
Hongos y micotoxinas	<p>Generalidades de hongos y micotoxinas</p> <p>Síndrome tremorgénico</p> <p>Ergotismo: <i>Claviceps pupurea</i> y Festucosis</p> <p>Intoxicación por <i>Ramaria flavo-brunnescens</i></p> <p>Intoxicación por <i>Pithomyces chartarum</i></p> <p>Aflatoxicosis</p> <p>Fumonisiosis</p> <p>Intoxicación por tricotecenos no macrocíclicos (DON y T-2)</p> <p>Intoxicación por <i>Rhizoctonia leguminicola</i></p> <p>Intoxicación por zearalenona</p> <p>Intoxicación por ocratoxinas</p>
Plaguicidas y otros tóxicos	<p>Generalidades de plaguicidas</p> <p>Intoxicación por rodenticidas anticoagulantes</p> <p>Intoxicación por organofosforados y carbamatos</p> <p>Intoxicación por antiparasitarios en grandes y pequeños animales</p> <p>Intoxicación por molusquicidas</p> <p>Intoxicación por urea</p> <p>Intoxicación por cloruro de sodio</p> <p>Intoxicación por ionóforos</p> <p>Intoxicación por plomo y arsénico</p> <p>Intoxicación por medicamentos</p> <p>Intoxicaciones alimentarias: chocolate, cebolla y ajo</p> <p>Intoxicación por cianobacterias</p> <p>Intoxicación por <i>Astylus atromaculatus</i> (escarabajo amarillo)</p>

	Intoxicación por larva de <i>Perreyia flavipes</i> (gusano negro) Ofidismo
--	---

Unidad temática	Contenido/s procedimental/es ⁴
Plantas tóxicas	<p>Reconocimiento de las principales especies vegetales tóxicas de Uruguay. Malezas, forrajeras y ornamentales.</p> <p>Discusión de casos clínicos de intoxicaciones por plantas.</p> <p>Detección de nitratos y glucósidos cianogénicos en especies vegetales.</p> <p>Observación de lesiones macroscópicas e histológicas de las intoxicaciones causadas por alcaloides pirrolizidínicos, oxalatos, taninos, carboxiatractilosídeos, sustancias calcinogénicas, osteolatirógenas, digestivas 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 contaminantes de alimentos.</p> <p>Detección de cornezuelo de <i>Claviceps purpurea</i> y cálculo de porcentaje en alimentos.</p> <p>Muestreo de praderas, verdeos, fardos, ensilados y henolajes para la realización de diferentes técnicas de laboratorio.</p> <p>Identificación de <i>Epichloë coenophiala</i> en tallos y semillas de <i>Festuca arundinacea</i>.</p> <p>Conteo de esporas de <i>Pithomyces chartarum</i>.</p> <p>Muestreo de alimentos, ensilados, fardos, henolajes y 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, alimentos y otros tóxicos.</p>

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>Reconocimiento de los principales plaguicidas utilizados en el hogar con riesgo toxicológico en nuestro país.</p> <p>Reconocimiento de riesgos toxicológicos domiciliarios.</p> <p>Reconocimiento de especies de ofidios ponzoñosos.</p>
--	---

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

- Respeto por la opinión de otros
- Espacio libre de violencia
- 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	Prácticos**	Individual	15
Evaluación 4	Herbario***	Grupal e individual	15

*Parciales teórico constan de un caso clínico, 8 preguntas cortas abiertas y 18 de múltiple opción

**La evaluación práctica se realiza por sistema de estaciones representativas de cada uno de los talleres presenciales es individual.

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.)

***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 al menos con la categoría **Sin Concepto** en promedio de las evaluaciones propuestas. Además, para el **régimen matriculado**, los estudiantes deberán realizar el total de las evaluaciones y asistir mínimo al **80%** de los talleres presenciales y de las actividades integradoras. Para el **régimen libre matriculado**, los estudiantes deberán realizar las 2 evaluaciones parciales (35% cada una), la presentación y defensa del herbario (15%), la evaluación de prácticos por sistema de estaciones (15%) y la lectura de un artículo científico con resolución de preguntas relacionadas a través de la plataforma EVA (20%).

Exoneración del examen (requisitos): los estudiantes deberán obtener al menos la categoría de **Muy Bueno** en promedio de las instancias de evaluación propuestas y haber cumplido con las asistencias requeridas de **80%** en el caso de los estudiantes matriculados.

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 y <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. El examen consistirá en una parte escrita eliminatoria con una resolución de un caso clínico y preguntas cortas abiertas y una segunda etapa oral de reconocimiento y caracterización de una planta tóxica del herbario.

Examen libre (factible/no): Factible. El examen consistirá en una parte escrita eliminatoria con una resolución de dos casos clínicos, 8 preguntas cortas abiertas y 18 múltiple opción; una segunda etapa de realización de un práctico de laboratorio y finalizará con el reconocimiento y caracterización de una planta tóxica del herbario.

21. Bibliografía básica:

- Constable, P.D., Hinchcliff, K.W., Done, S.H. and Grunberg, W. (2017) Veterinary Medicine. A Textbook of the Diseases of Cattle, Horse, Sheep, Pigs and Goats. 11th Edition, Saunders Elsevier, Missouri.
- 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). Editorial 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., Robert H., Gwaltney-Brant, Sharon M. (2025). Small Animal Toxicology Essentials. 2º ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Poppenga, R.H. y Gwaltney-Brant, S.M. (2013). Fundamentos de toxicología en pequeños animales. Gráfica In Multimédica.
- Riet-Correa, F., Micheloud, J.F., Machado, M., de Souza Mendonça F., Schild, A.L., de Lemos R.A. (2024). Intoxicaciones por plantas, micotoxinas y otras toxinas en rumiantes y équidos de Sudamérica. Editora Davis-Thompson Foundation.

Riet-Correa, F., Schild, A.L., Lemos, R.A.A., Borges, J.R.J., de Souza Mendonça F., Machado, M. (2023). Doenças de ruminantes e equinos. (4ª ed. Vol. 1 y Vol. 2). Editora MetVet.

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

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 ruminantes diagnosticadas en Uruguay. Veterinaria (Montevideo) 52(201), 28-42.

Odriozola, E. (2003). Intoxicaciones de frecuente diagnóstico en la pampa húmeda, Argentina. XXXI Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

Riet-Correa, F. (2012). Técnicas alternativas no controle das intoxicacoes por plantas. (XL Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay.

Riet-Correa, F., Rivero, R. y Schild A. L. (2007). Micotoxicosis en animales domésticos en pastoreo. 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