



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



SALTA, 10 de abril de 2023

**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

**R- DNAT- 2023 N° 447**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado "**PLANTAS TÓXICAS Y SU IMPACTO EN LA GANADERÍA**", en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas; y

**CONSIDERANDO:**

Que, el dictado de este Curso estará a cargo del Dr. Juan Francisco MICHELOUD (INTA-CONICET- UCaSAL), como Director, con el siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Francisco MICHELOUD (INTA-CONICET- UCaSAL), Dr. Agustín MARTÍNEZ (INTA- Bariloche), Dra. Luciana Andrea CHOLICH (Universidad del Nordeste – Conicet) y Dra. Olga MARTÍNEZ (UNSa – CONICET);

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico-prácticas;

Que tiene por objetivo general conocer aspectos generales de la toxicidad generada por plantas en animales;

Que la fecha de dictado está prevista para los días 24 al 29 de julio de 2023;

Que la metodología del curso consistirá en el dictado de clases teóricas y prácticas. Las clases serán interactivas, teniendo en cuenta la formación de los asistentes;

Que este curso está dirigido a médicos veterinarios, alumnos de posgrado de carreras vinculadas a Ciencias biológicas, veterinaria, y otras afines. El cupo es de 40 participantes como máximo y 20 (veinte) participantes como mínimo;

Que se fija el siguiente arancel:

- Alumnos de postgrado, docentes e investigadores: \$22.000 (pesos veintidós mil)
- Profesionales de otras reparticiones y empresas: \$30.000 (pesos treinta mil);

Que a fs. 19 a 20 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que aprueba el dictado del curso;

Que a fs. 22 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;

Que a fs. 23 obra Despacho N° 0186/23 de Consejo y Comisiones que transcribe lo aconsejado por la Comisión de Docencia y Disciplina (fs. 22), y, solicita emisión de la presente "Ad- Referéndum del Consejo Directivo";

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

**R- DNAT- 2023 N° 447**

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
(Ad Referéndum del Consejo Directivo)  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.- AUTORIZAR** el dictado del Curso de Posgrado N° 5 -23 titulado: "PLANTAS TÓXICAS Y SU IMPACTO EN LA GANADERÍA", a cargo del Dr. Juan Francisco MICHELOUD (INTA-CONICET- UCaSAL), como Director, con el siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Francisco MICHELOUD (INTA-CONICET- UCaSAL), Dr. Agustín MARTÍNEZ (INTA- Bariloche), Dra. Luciana Andrea CHOLICH (Universidad del Nordeste – Conicet) y Dra. Olga MARTÍNEZ (UNSa – CONICET), en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

**ARTÍCULO 2°.- APROBAR** los objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 2 a 5 y que como Anexo I forman parte de la presente.

**ARTÍCULO 3°.- INDICAR** que este curso tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico-prácticas.

La fecha de dictado se fija entre los días 24 al 29 de julio de 2023;

Se requerirá el 80 % de asistencia a clases como mínimo;

Está dirigido a médicos veterinarios, alumnos de posgrado y de los últimos años de las carreras de Ciencias biológicas, veterinarias, y otras carreras afines.

**ARTÍCULO 4°.- FIJAR** el siguiente arancel:

- Alumnos de postgrado, docentes e investigadores: \$22.000 (pesos veintidós mil)
- Profesionales de otras reparticiones y empresas: \$30.000 (pesos treinta mil)

Cupo Máximo: 40 participantes.

Cupo Mínimo: 20 participantes.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

**ARTÍCULO 5°.- DESIGNAR** como Coordinadora Académica de este Curso a la Dra. Olga MARTÍNEZ, por las razones mencionadas en el exordio. -

**ARTÍCULO 6°.- ESTABLECER** la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

A



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



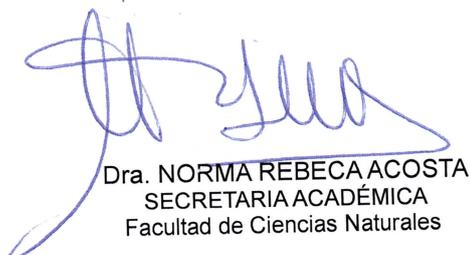
**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

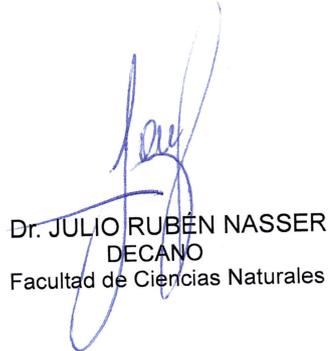
**R- DNAT- 2023 N° 447**

- 1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.
- 2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.
- 3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.

**ARTÍCULO 7°.- HÁGASE SABER** a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga al Consejo Directivo solicitando CONVALIDACIÓN de la presente.

**ARTÍCULO 8°.- PUBLÍQUESE** en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.  
ifa/cng.

  
Dra. NORMA REBECA ACOSTA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Naturales

  
Dr. JULIO RUBÉN NASSER  
DECANO  
Facultad de Ciencias Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.163/2023

R- DNAT- 2023 N° 447

## ANEXO I

### CURSO DE POSGRADO: "PLANTAS TÓXICAS Y SU IMPACTO EN LA GANADERÍA"

#### **Fundamentación**

La propuesta del curso surge como resultado del impacto económico que tienen las plantas tóxicas sobre la ganadería, aunque frecuentemente está subestimado. Si bien, los problemas asociados a fitotoxicidad tienden a ser acotados regionalmente, repercute negativamente en la economía de los productores involucrados. En el oeste de E.E.U.U se considera que las pérdidas anuales ascienden a los 340 millones de dólares mientras que en Brasil -para el estado de Rio Grande do Sul- se presumen pérdidas superiores a 180.000 dólares debido a las muertes ocasionadas por plantas tóxicas. En Argentina, gran parte de esta información se desconoce y la información disponible proviene únicamente (principalmente) de la región central del país y es acotada. Por otro lado, debemos destacar que algunas plantas pueden tener impacto sobre la salud pública. Por este motivo este curso propone que los alumnos puedan profundizar sobre diferentes aspectos botánicos, clínicos, patológicos y epidemiológicos de las principales especies tóxicas que afectan al país, aportando herramientas metodológicas para su abordaje y estudio.

#### **Objetivos**

##### Objetivo General

- Conocer aspectos generales de la toxicidad generada por plantas en animales.

##### Objetivos específicos

- Conocer los aspectos evolutivos de la fitotoxicidad por plantas y los mecanismos frente al herbivorismo.
- Identificar plantas tóxicas o fragmentos de las mismas en muestras biológicas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

**R- DNAT- 2023 N° 447**

- Analizar mediante estudios *in vitro* los mecanismos generales de la citotoxicidad inducida por las distintas fitotoxinas de importancia veterinaria.
- Identificar los aspectos clínico-patológicos para el reconocimiento de lesiones en animales inducidas por plantas tóxicas.
- Proponer distintas alternativas de manejo para mitigar los problemas asociados a la toxicidad por plantas en el ganado.

**Contenidos**

TEMA 1. **Las plantas tóxicas y su impacto en la ganadería.** Pérdidas directas e indirectas inducidas por plantas en el ganado. Las plantas tóxicas y la salud pública.

TEMA 2. **Aspectos generales de las plantas tóxicas.** Observación de caracteres morfológicos que faciliten el reconocimiento de diferentes especies de plantas tóxicas. Identificación de fragmentos vegetales en muestras biológicas. Registros de herbario, colecta de muestras y herborización. Uso de bases de datos.

TEMA 3. **Estudio de las plantas tóxicas y su caracterización a partir de modelos experimentales.** Empleo de modelos *in vivo*. Empleo de modelos *in vitro*. *In vivo*: estudios toxicológicos, aspectos químicos, toxicocinéticos, toxicodinámicos de los principales principios tóxicos. *In vitro*: principios básicos para trabajar en cultivo celular. Importancia del estudio de la citotoxicidad en plantas tóxicas. ensayos de citotoxicidad. Autofagia, necrosis y apoptosis.

TEMA 4. **Abordaje diagnóstico de las intoxicaciones por plantas toxicas.** Aspectos generales del diagnóstico, relevamiento de pruebas clínicas, patológicas y epidemiológico. Colecta de muestras. Estudios histológicos y su empleo en diagnóstico de las intoxicaciones por plantas.

TEMA 5. **Plantas tóxicas más relevantes de Sudamérica con énfasis en Argentina:** Plantas hepatotóxicas agudas, cardiotoxicas agudas y crónicas, con acción radiomimética, abortivas, fotosensibilizantes primarias y secundarias; las que ocasionan enfermedad de acumulo lisosomal, neurotóxicas, trastornos gastrointestinales, calcificación metastásica, daño osteomuscular y cuadros anóxicos: intoxicación por ácido cianhídrico, nitritos y nitratos y neurotóxicas que ocasionan síndromes termogénicos. Plantas con efecto sistémico.

U  
A



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

**R- DNAT- 2023 N° 447**

**TEMA 6. Control y prevención de las intoxicaciones por plantas tóxicas:** Métodos tradicionales (exclusión espacial, eliminación mecánica o química, uso de semilla controlada, henificación o ensilaje) y no tradicionales o alternativos (aversión alimentaria condicionada, vacunación, adaptación de la flora ruminal, adaptación hepática y selección de animales resistentes).

Prácticos:

- Identificación de especies de algunas plantas de importancia económica. Colecta de muestras de herbario y registro de las mismas.
- Reconocimiento de lesiones macro y microscópicas de algunas especies inductoras de toxicidad en el ganado.
- Discusión de publicaciones y trabajos científicos sobre estudio de fitotoxicidad.

**Evaluación/Aprobación del curso:**

Durante el cursado se evaluará la participación y presentación de seminarios individuales y al finalizar se realizará una Evaluación escrita individual.

**Requisitos de aprobación del curso**

Se otorgará certificado de asistencia a los alumnos que alcancen el 80% de asistencia a clases. Se otorgará certificado de Aprobación a los graduados, previa evaluación escrita.

**Cupo**

Cupo mínimo: 20 (veinte)

Cupo máximo: 40 (cuarenta)

**Carga Horaria Total:** 60 hs.

Teóricas presenciales: 40 hs.; Prácticas: 20 hs.

**Bibliografía:**

- Assis, T.S., Medeiros, R.M.T., Riet-Correa, F., Araújo, J.A.S., Dantas, A.F.M. (2009). Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no sertão paraibano. *Pesqui Vet Bras*, 29, 919-924.
- Nielsen D.B., James L.F. (1992). Economic impact of poisonous plants on livestock production. James L.F., Keeler R.F., Cheeke P.R., Bailey E.M. Jr. (Ed.) Proc. 3rd Int. Symp. on Poisonous Plants. 3. Iowa State University Press, Ames.
- Riet-Correa F., Medeiros R.S. (2001). Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importancia econômica, controle e riscos para a saúde pública. *Pesq Vet Bras*, 21, 38-42.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.163/2023**

**R- DNAT- 2023 N° 447**

- Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Tokarnia C.H., Döbereiner J. (2007). Toxic plants for livestock in Brazil: Economic impact, toxic species, control measures and public health implications, p.2-14. In: Panter K.E., Wierenga T.L. & Pfister J.A. (Eds), Poisonous Plants: Global research and solutions. CAB International, Wallingford.
- Silva D.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Oliveira O.D. (2006). Oliveira. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. *Pesqui VetBras*, 26, 223-236.
- García J.A., Cantón G.J., García B.L., Micheloud J.F., Campero C.M, Späth E.J.A., Odriozola E.R. (2017). Retrospective analysis of bovine poisoning after plant and other compounds consumption in Argentina (2000-2013). *Pesq. Vet. Bras*, 37, 210-214.
- Silva D.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Oliveira O.D. (2006). Oliveira. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. *Pesqui VetBras*, 26, 223-236.

V

A