



SYLLABUS PATOLOGÍA TOXICOLÓGICA VETERINARIA Secciones 1 y 2

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR		
Carrera	Medicina Veterinaria	
Nombre asignatura	Patología III (Patología toxicológica veterinaria)	
Nivel en que se imparte	7° semestre	
Conocimientos previos	Fisiología, Patología I, Patología II, Farmacología	
Hrs. Semanales directas	Clase: 2	Seminario: 1
Créditos	3	Horas indirectas: 6
Total de horas semestrales	54	
Horario sección 1	Clase: Lunes de 14:30 a 16:20. Sala C	
Horario sección 1	Seminario: Lunes de 16:30 a 17:20. Sala C	
Horario sección 2	Clase: Lunes de 14:30 a 16:20. Sala D	
Horario sección 2	Seminario: Jueves 12:00 a 12:50. Sala 3	
EQUIPO ACADÉMICO		
Académicos	Dr. Gustavo Farías R. y Dr. Carlos Nuñez.	
Profesionales apoyo docente	Dra. Marcia Arriagada S. y Dra. Estefanía Fröhlich G.	
Ayudantes	En postulación	
Correo electrónico	gfarías@uchile.cl	
PROPÓSITO		
Horario de atención a estudiantes	La asignatura de Patología Toxicológica (Patología III) se orienta a favorecer la comprensión del proceso asociado a las intoxicaciones, permitiendo establecer un esquema diagnóstico, terapéutico y preventivo para recuperar la salud del animal.	
	Este curso pretende que el estudiante desarrolle, a través de la creación de informes científicos, clases teóricas y prácticas; las habilidades asociadas al pensamiento crítico para la comprensión y análisis de las distintas intoxicaciones.	
III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO		
<p>El curso de Patología Toxicológica (Patología III) está inserto en el 7° semestre de la carrera de Medicina Veterinaria. En esta unidad 22, que disciplinariamente se corresponde con los contenidos tradicionalmente desarrollados en un curso de Toxicología, los estudiantes deberán integrar las competencias y conocimientos adquiridos en Fundamentos de Patología Veterinaria (Patología I) y Patología Morfofuncional Veterinaria (Patología II), además de Función del Organismo Animal (Fisiología).</p> <p>En esta unidad se hace énfasis especial en el trabajo en equipo, al momento de hacer reuniones de retroalimentación del seminario y a la capacidad de autorregulación del estudiante, tanto de su tiempo como de los aprendizajes logrados en todas las instancias evaluativas.</p>		
IV. METODOLOGÍA DOCENTE		



La metodología docente busca el aprendizaje del estudiante, demandando tiempo indirecto para el autoaprendizaje, mediante la redacción de un informe de seminario. Debido a ello, las sesiones presenciales serán en su mayoría impartidas a través de la metodología de clases expositivas, guiadas por el docente, en ocasiones incorporando actividades de trabajo participativo en clases para reforzar contenidos complejos.

Para la construcción del informe los estudiantes deberán participar de reuniones de retroalimentación, que les permita orientar su trabajo hacia el logro de los objetivos planteados.

V. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para generar un pensamiento crítico el estudiante debe redactar un informe con formato investigativo, cuya estructura le permita fortalecer el pensamiento científico. En esta actividad, los estudiantes serán recibidos por los docentes cada cierto tiempo para ser guiados. Es deber del estudiante asistir a esta actividad en los horarios asignados y llevar a la sesión de trabajo los avances alcanzados hasta el momento de la tutoría.

Se les sugiere a los estudiantes, que para abordar los contenidos de su informe, utilice estrategias de estudio pertinentes que faciliten la integración y aplicación del contenido, como resúmenes, mapas conceptuales, notas al margen, entre otras.

VI. COMPETENCIA

Dominio sobre el conocimiento de los agentes toxicológicos y sus causas que alteran el estado de salud del animal considerando las normas de bioseguridad y bioética en la actividad profesional.

VII. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) MÓDULO DE TOXICOLOGÍA:

Resultados de aprendizaje	Nº	Criterios de evaluación
RA N°1 Comprender los principios básicos de la toxicología aplicado en animales para analizar el proceso de intoxicación.	1.1	Identificar la nomenclatura toxicológica
	1.2	Identificar los grupos de tóxicos
	1.3	Discriminar los grupos de tóxicos
RA N°2 Discriminar la etiología toxicológica, considerando sus respuestas en el organismo animal, para explicar los mecanismos asociados a la intoxicación.	2.1	Identifica los componentes de los tóxicos como causa de intoxicación
	2.2	Asociar agente tóxico con sus efectos
	2.3	Distinguir las vías de ingreso del agente toxico
RA N°3 Analizar la toxicocinética y toxicodinamia de los distintos grupos de tóxicos, para predecir la llegada al sitio de acción y los efectos en el organismo animal.	3.1	Discriminar la influencia de la vía de ingreso del agente toxico en el proceso de absorción
	3.2	Relacionar la toxicocinética con las vías de ingreso, la especie y como esto determina la llegada del tóxico al sitio de acción.
	3.3	Identifica los tipos de interacción entre los principios tóxicos y receptores.
	3.4	Distingue los mecanismos fisiopatológicos de respuesta al agente tóxico.
	3.5	Evalúa el tiempo de acción del tóxico relacionado a la signología
	3.6	Explica la acción de los tóxicos con los efectos en el paciente.
RA N°4 Aplicar herramientas diagnósticas, en base a la signología que presenta el animal, Para obtener el diagnostico, realizar el tratamiento y establecer medidas preventivas de las intoxicaciones.	4.1	Establecer hipótesis diagnóstica de la enfermedad de acuerdo a la signología analizada.
	4.2	Discriminar la herramienta diagnóstica más apropiada de acuerdo al criterio fisiopatológico.
	4.3	Analizar los resultados de las herramientas diagnosticas
	4.4	Seleccionar una hipótesis diagnóstica en base a la herramienta diagnóstica seleccionada.
	4.5	Establecer un manejo terapéutico en base a la signología y los resultados de las pruebas diagnósticas.



RA N°4	4.6	Identificar los posibles riesgos de los distintos grupos de tóxicos para favorecer la prevención
	4.7	Relacionar las condiciones fisiológicas y patológicas del individuo, que pueden predisponer a una intoxicación
	4.8	Evaluar las medidas de prevención del riesgo en el manejo de los distintos grupos de tóxicos.

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

DESCRIPCIÓN <i>(Panorama del Proceso Evaluativo)</i>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas abordando los contenidos de clases y material de estudio autónomo exigido en horas indirectas. Las pruebas tienen un formato mixto de preguntas, que incorpora ítems de desarrollo y selección múltiple. Previo a la aplicación de cada una de las pruebas, los docentes entregan un temario que corresponde a los contenidos que serán abordados en la evaluación.</p> <p>Respecto a la ponderación de cada instancia evaluativa, la distribución es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primera Prueba: 40% ● Segunda Prueba: 40% ● Seminario: 20% <p>La retroalimentación de las pruebas se realizarán en el horario de atención de alumnos, la cual será avisada oportunamente.</p> <p>Por otra parte, los estudiantes realizarán un seminario bibliográfico integrativo, desarrollados por grupos integrados por 4 alumnos, bajo la supervisión de un docente o ayudante.</p> <p>Este informe debe ser presentado en formato escrito considerando un breve resumen, introducción, revisión bibliográfica, discusión, conclusiones y bibliografía. Además, deberán realizar una presentación en formato <i>power point</i>, la cual deberá incluir una estrategia de aprendizaje para motivar la participación de sus compañeros. Cada semana se realizará una presentación oral de un informe o una evaluación corta (<i>quiz</i>).</p> <p>El trabajo deberá ser entregado en papel y también en un CD u otro dispositivo. Al final de este programa se les entrega un listado con una serie de temas bibliográficos, los que deberán ser desarrollados, expuestos y discutidos por cada grupo ante el curso. A continuación se indican los porcentaje que representa cada parte del seminario bibliográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Informe : 50% ● Presentación <i>power point</i>: 20% ● Exposición oral o prueba corta: 30% <p>El promedio ponderado de las notas indicadas constituirá la nota de presentación a la prueba integrativa final. La nota final de la unidad se obtendrá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Promedio ponderado: 75% ● Prueba final integrativa: 25% <p>Cuando la nota resultante de las ponderaciones indicadas más arriba sea inferior a 4,0 los estudiantes podrán rendir una prueba recuperativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prueba Recuperativa: 30% de la nota final.
--	--

Tipo de Evaluación	Resultado de aprendizaje asociado	Fecha	Ponderación	Nota de Presentación
Primera Prueba	1.1 a 1.3/ 2.2, 2.3 / 3.1, 3.2, 3.4 a 3.6 / 4.2, 4.5, 4.7, 4.8	Abril	40%	75%
Segunda Prueba	1.1 a 1.3 / 2.1 a 2.3 / 3.1 a 3.6 / 4.1 a 4.3, 4.5 a 4.8	Junio	40%	
Seminario	1.1 a 4.8	Abril- Junio	20%	
Nota Promedio (NP)= NPP+NSP+NS= 100% / Corresponde al 75% ponderación total de la unidad curricular				

Prueba Integrativa (PI)	1.1 a 1.3 / 2.1 a 2.3 / 3.1 a 3.6 / 4.1 a 4.3, 4.5 a 4.8	Junio	25% de la Nota Final.
Prueba Recuperativa (PR)	1.1 a 1.3 / 2.1 a 2.3 / 3.1 a 3.6 / 4.1 a 4.3, 4.5 a 4.8	25 Junio al 6 Julio	30% de la Nota Final.



IX. REGLAS DEL CURSO

1. Asistencias:

El alumno que no se presentó a una prueba teórica o actividad práctica, deberá justificar su inasistencia sólo a través de la Secretaría de Estudios, dentro de los 5 días hábiles de ocurrida su inasistencia. Si ello no sucediera, el estudiante no cumplirá con los requisitos para aprobar el curso y por ende reprobaba.

Seminarios:

- La asistencia a los seminarios es **100% obligatoria**. Su incumplimiento dejará al estudiante sin requisito para aprobar el curso.
- Las reuniones de guía de grupo de trabajo, serán fijadas e informadas durante las primeras semanas del curso y su asistencia es de carácter obligatorio.
- El grupo asignado que no se presenta en la fecha correspondiente será evaluado con nota 1.0.
- Las situaciones de excepción o docente alumno, serán resueltas en primera instancia por el Dr. Gustavo Farías, encargado del curso, por la Secretaría de Estudio y/o Comisión de Docencia en instancias posteriores.

Por **instrucciones de la Escuela de Pregrado, a partir del Primer Semestre del año 2017**, el procedimiento a seguir en el caso que un estudiante **no asista a pruebas programadas** será el siguiente:

- 1) Si un estudiante falta a una prueba parcial, deberá presentar el justificativo correspondiente en la Secretaría de Estudios, en el plazo (48 horas de producida la inasistencia) y forma previstos para ello.
- 2) En el caso que la Secretaría de Estudios apruebe el justificativo, la nota de la Prueba Integrativa reemplazará sólo una nota parcial. Luego de efectuada la Prueba Integrativa no habrá más alternativas de recuperar pruebas no rendidas.
- 3) El estudiante que no se presente a la Prueba Integrativa y justifique esta inasistencia en Secretaría de Estudios, deberá rendir la Prueba Recuperativa, que reemplazará, si esto fuese necesario, ambas notas (Integrativa y Recuperativa)
- 4) Cabe señalar, que la inasistencia a la Prueba Recuperativa es una situación inaceptable. En el caso que existan razones atendibles y verificables, por las que no pudo rendirla, puede pedir que su situación sea evaluada por la Dirección de Escuela, para lo que deberá presentar en Secretaría de Estudios la documentación de respaldo y elevar la respectiva solicitud detallando claramente la exigencia académica que no rindió y el motivo de la inasistencia. La Dirección de Escuela se guarda el derecho de aceptar o rechazar la solicitud.
- 5) Frente a la inasistencia a otras actividades obligatorias, como: pruebas cortas, seminarios, entre otros, el docente tiene las atribuciones de establecer las medidas que estime convenientes, las que deben informarse a los estudiantes al inicio del curso.

2. Aprobación

Aprobarán la unidad los estudiantes cuya nota en la prueba integrativa y su promedio final sea igual o superior a 4,0 (cuatro, cero). Cuando la nota resultante de las ponderaciones indicadas más arriba sea inferior a 4,0 los estudiantes podrán rendir una prueba recuperativa, cuya ponderación será un 30% de la nota final de la unidad. El alumno que no se presentó a una prueba teórica o actividad práctica, deberá justificar su inasistencia sólo a través de la Secretaría de Estudios, dentro de los 5 días hábiles de ocurrida su inasistencia. Si ello no sucediera, el estudiante no cumplirá con los requisitos para aprobar el curso y por ende lo reprobaba.

Las actividades prácticas tendrán una asistencia 100% obligatorias. Su incumplimiento dejará al estudiante sin requisito para aprobar el curso. Las situaciones de excepción o docente alumno, serán resueltas en primera instancia por el Dr. Gustavo Farías, encargado del curso, por la Secretaría de Estudio y/o Comisión de Docencia en instancias posteriores.

3. Puntualidad:

Los seminarios son de carácter obligatorios y quienes lleguen atrasados a las sesiones (10 minutos) no podrán ingresar a éstas, debiendo justificar su retraso como una inasistencia.



X. BIBLIOGRAFÍA Y WEBS DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GUPTA, R.C. 2012. Veterinary Toxicology. Basic and Clinical Principles. 2ª Ed. Academic Press. Amazon.com: Books. 1381 pp.

PETERSON, M.E.; TALCOTT, P.A. 2013. Small Animal Toxicology. 3ª Ed. Elsevier Saunders. Amazon.com: Books. 933 pp. *(Textos en el catálogo digital de FAVET o de la Universidad de Chile).

SILVA, N.; et al., 1988. I Jornada de Toxicología en especies menores. U. de Chile. Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias. Depto. Patología Animal. 146 pp.

SOCIEDAD CHILENA DE PATOLOGIA VETERINARIA: 1987. Avances en patología de las intoxicaciones en los animales domésticos. 272 pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

BUCK B.W.; OSWEILER, G.D.; VAN GELDER, G.A. 1982. Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology. 2ª Ed. Kendall/Hunt Publ. Co.

DAVIS, L.E. 1983. Adverse Effects of Drugs on Reproduction in Dogs and Cats. M.V.P. 64 (12): 969-974.

ESPINASSE, J.; BURGAT-SACAZE, V. 1978. Diagnostic et traitement des intoxications des herbivores par les pesticides agricoles. Rec. Me. Vet. 154 (2): 119-134.

KIRK, R.W.; BONAGURA, J. 1994. Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. XI Ed. Interamericana Mc Graw- Hill, Madrid – España. 1.492 pp.

HARVEY, D.G. 1981. Has is been poisoned? Brit. Vet. J. 137: 317-336.

HUMPHREYS, D.J. 1990. Toxicología Veterinaria 3ª Ed. Interamericana Mc.Graw-Hiel. Madrid – España. 366 pp.

MORAILLON, R.; PINAULT, L. 1978. Diagnostic et traitement des intoxications courantes des carnivores. Rec. Med. Vet. 154 (2): 137-150.

NOWLAND, P. 1985. Management of the poisoned animal. Aust. Vet. Practit. 15: 132-37.

TILLEY, L.; SMITH, F. 1998. La consulta Veterinaria en 5 minutos canina y felina. 1ª Ed. Intermédica B.A. Argentina. 1995 pp.

PLUMLEE, K. H. 2004. Clinical Veterinary Toxicology. Elsevier Saunders. St Louis, Estados Unidos. 477 pp.

TIWARI, R.M.; SINHA, M. 2010. Veterinary Toxicology. Oxford Book C. Jaipur, India. 280pp.

PETERSON D, TALCOTT P. 2013. Small Animal Toxicology. Elsevier Saunders. 3º edition. Elsevier Saunders, St. Louis, Missouri, Estados Unidos. 928 pp.

-La bibliografía citada es la disponible en biblioteca. Las clases serán complementadas con artículos actualizados publicados en revistas de la especialidad.

-Cualquier Bibliografía complementaria adicional solicitarla al académico correspondiente.

BIBLIOGRAFIA EN INTERNET:

Para el presente curso se recomienda utilizar los recursos de Internet en la página web: (acceso a libros a través de Catalogo Bello, e-book Elsevier):

-<http://www.ivis.org/home.asp>

-www.patologiaveterinaria.cl.

-<http://web.vet.cornell.edu>

-<http://www.vetgo.com>

-<http://www.pathmax.com/vetlink.html>.

-<http://listas.veterinaria.org/options.cgi/redvet-veterinaria.org>



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Departamento de Patología Animal
Plan de Estudios 2018
Espacio Curricular H-U22 Patología Animal



XI. CALENDARIZACIÓN DE CLASE	
Unidad es o ejes de conocimiento	Pregunta Orientadora
I.	
II.	
III.	¿Cómo la comprensión del proceso asociado a las intoxicaciones permite establecer un esquema diagnóstico, terapéutico y preventivo para recuperar la salud animal?
IV.	



V.	VI.	
----	-----	--

DETALLE DE CALENDARIZACIÓN				
Nº Sesión	Tema	Metodología	Criterio de evaluación asociado	Docentes participantes
12/03	I: Introducción • Syllabus • Resumen de clases	Clase expositiva	1.1/ 1.2/2.2 y 2.3	Dr. Gustavo Farías



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

Departamento de Patología Animal

Plan de Estudios 2018

Espacio Curricular H-U22 Patología Animal

19/03	II. Emergencias toxicológicas <ul style="list-style-type: none"> Principales medidas de diagnóstico y manejo toxicológico. 	Clase expositiva	1.3/2.2/3.5 y 4.5	Dr. Gustavo Farías
26/03 y 2/04	III. Compuestos orgánicos a) Fármacos: - Toxicidad por fármaco - Teratogénesis	Clase expositiva	1.2/2.2/3.4/3.5/4.5/4.7 y 4.8	Dr. Gustavo Farías
9/04	b) Pesticidas: - Rodenticidas:	Clase expositiva	2.2/2.3/3.1/3.2/3.4/3.5/3.6/4.2/4.5 y 4.8	Dra. Estefanía Fröhlich
16/04	- Molusquicidas, Herbicidas y Fungicidas.	Clase expositiva	2.2/2.3/3.1/3.2/3.4/3.5/3.6/4.2/4.5 y 4.8	Dra. Estefanía Fröhlich
23/04	Insecticidas: - Compuestos Organoclorados	Clase expositiva	2.2/2.3/3.1/3.2/3.4/3.5/3.6/4.2/4.5 y 4.8	Dra. Marcia Arriagada
30/4	- Primera Prueba		1.1 a 1.3/ 2.2, 2.3 / 3.1, 3.2, 3.4 a 3.6 / 4.2, 4.5, 4.7, 4.8	Dr. Farías, Dra. Arriagada. Dra Fröhlich
7/05	- Compuestos Organofosforados, carbamatos.	Clase expositiva	1.3/2.2/2.3/3.5/3.6/4.3 /4.5 y 4.7	Dr. Gustavo Farías
14/05	- Piretrinas, Amitraz e Ivermectina.	Clase expositiva	2.2/2.3/3.1/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6/4.5 y 4.8	Dra. Marcia Arriagada
28/05	IV: Compuestos inorgánicos (Metales Pesados y Minerales). - Cu - Mo	Clase expositiva	1.1/1.3/2.1/2.3/3.1/3.4/3.6/4.3/4.5/4.6 y 4.8	Dr. Gustavo Farías
28/05	- Pb - As - Hg - F	Clase expositiva	1.1/1.3/2.1/2.3/3.1/3.4/3.6/4.3/4.5/4.6 y 4.8	Dr. Gustavo Farías
4/06	V: Plantas Tóxicas. - Alteraciones producidas por el consumo de malezas: Palqui, chamico, galega, cicuta. - Plantas hepatotóxicas y cardiotóxicas. - Plantas fotosensibilizantes.	Clase expositiva	1.2/2.1/2.2/3.1/3.2/3.4/3.5/4.1/4.3 y 4.5	Dr. C. Núñez
11/06	- Plantas concentradoras de: <ul style="list-style-type: none"> nitrate. cianuros. oxalatos. selenio. 	Clase expositiva	1.2/2.1/2.2/3.1/3.2/3.4/3.5/4.1/4.3/4.5 y 4.6	Dr. Gustavo Farías
18/06	VI: Micotoxinas	Clase expositiva	1.3/2.3/3.2/3.3/3.4/4.2/4.5 y 4.8	Dra. Estefanía Fröhlich
Junio	- Segunda Prueba		1.1 a 1.3 / 2.1 a 2.3 / 3.1 a 3.6 / 4.1 a 4.3, 4.5 a 4.8	Dr. Farías, Dra. Arriagada. Dra Fröhlich



TEMAS SEMINARIOS BIBIOGRÁFICOS 2018
SECCIÓN 1

- I. Fármacos**
1. Alteración toxicológica inducida por antimicrobianos aminoglicosidos.
 2. Efectos tóxicos de antimicrobianos quinolonas.
 3. Efectos tóxicos producidos por los antiparasitarios internos.
 4. Intoxicaciones producidas por AIES en pequeños animales.
 5. Cuadros tóxicos inducidos por AINES en animales mayores.
 6. Intoxicaciones producidas por analgésicos y antiinflamatorios en felinos.
 7. Efectos tóxicos producidos por hormonas esteroidales.
 8. Fármacos cardiotoxicos en animales de compañía.
 9. Consecuencias tóxicas de antineoplásicos.
 10. Tóxicos que inducen abortos o generan teratogénesis.
 11. Intoxicaciones por drogas ilícitas (mariguana y cocaína) en pequeños animales.
- II. Plaguicidas y agroquímicos**
12. Intoxicación causada por rodenticidas No anticoagulantes.
 13. Efectos toxicológicos de los órganos fosforados.
 14. Toxicidad causada por molusquicidas en pequeños animales.
 15. Cuadros tóxicos causados por etilenglicol y sus derivados.
- III. Metales y minerales**
16. Contaminantes tóxicos que genera la industria minera del oro: Hg, cianuros.
 17. Cuadros tóxicos generados por plomo (Pb) y Arsénico (As).
- IV. Toxicología alimentaria**
18. Plantas cardiotoxicas para animales mayores.
 19. Plantas tóxicas fotosensibilizantes para el ganado bovino.
 20. Plantas hepatotóxicas para animales mayores.
 21. Cuadros tóxicos causados por alimentos caseros en pequeños animales.
 22. Efectos neurotóxicos del consumo de hongos.
 23. Micotoxinas: Fumonisinias, deoxinivalenol, alcaloides ergóticos.
- V. Toxicología ambiental (salud pública)**
24. Cianotoxinas producidas por cianobacterias que contaminan los alimento.
- VI. Otros**
25. Tóxicos que afectan a las aves.
 26. Intoxicaciones por venenos de animales exóticos (serpientes, batracios).
 27. Antídotos para intoxicaciones frecuentes en pequeños animales.

TEMAS SEMINARIOS BIBIOGRÁFICOS 2018
SECCION 2

- I. Fármacos**



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

Departamento de Patología Animal

Plan de Estudios 2018

Espacio Curricular H-U22 Patología Animal

1. Cuadros tóxicos producidos por los antimicrobianos Tetraciclinas.
 2. Intoxicaciones producidas por antiparasitarios externos.
 3. Alteraciones toxicológicas inducidas por AIES en animales mayores.
 4. Consecuencias toxicológicas ocasionadas por AINES en pequeños animales.
 5. Fármacos neurotóxicos en pequeños animales.
 6. Cuadros tóxicos producidos por fármacos antifúngicos
- II. Plaguicidas y agroquímicos**
7. Intoxicación causada por rodenticidas anticoagulantes.
 8. Efectos toxicológicos de los órganos clorados.
 9. Contaminantes tóxicos agrícolas: fertilizantes con nitrógenos (nitratos y nitritos)
- III. Metales y minerales**
10. Contaminantes tóxicos que genera la industria minera del cobre: Cu, Mo, Mn.
 11. Intoxicación producida por cadmio (Cd) y Fluor (F).
- IV. Toxicología alimentaria**
12. Intoxicaciones producidas por cloruro de sodio.
 13. Plantas tóxicas para animales pequeños.
 14. Cuadros hepatotóxicos del consumo de hongos.
 15. Micotoxinas: Aflatoxinas, ocratoxinas, zearalenona.
- V. Toxicología ambiental (salud pública)**
16. Efectos tóxicos del petróleo sobre la fauna marina.
 17. Tóxicos ambientales que pueden contaminar los alimentos: Dioxinas.
- VI. Otros**
18. Picaduras de arañas, escorpiones e insectos.
 19. Dermatotoxicosis.