



Universidad Católica de Cuyo Sede San Luis –Facultad de Ciencias Veterinarias -  
Programa Año Académico 2023 .

# UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO SEDE SAN LUIS

## Facultad de Ciencias Veterinarias

Programa de Estudio de la Asignatura “**Inmunología**” correspondiente a la carrera de **MEDICINA VETERINARIA** correspondiente al ciclo lectivo **2023, anual.**

**Profesor/es a Cargo:** Dra. Valeria Soledad Becerra

**Código de Asignatura :** 11.-

**Programa de Inmunología.**

**Código: 11**



## 1. Contenidos Mínimos del Plan de Estudios , según Res HCSUCC y Res ME 3505/17.-

Metodología de estudio de Inmunología. Inmunidad inespecífica y específica. Líneas defensivas. El sistema inmune. Moléculas del complejo inmune: análisis de su biología molecular. Mecanismos de reacción Ag-Ac. El complejo inmune y las pruebas inmunodiagnósticas. La resistencia a los organismos, mecanismos inmunológicos y no inmunológicos, evasión de la respuesta inmune y las pruebas inmunodiagnósticas. La resistencia a los organismos, mecanismo inmunológicos y no inmunológicos, evasión de la respuesta inmune. Reacciones que implican daño inmunológico a células, tejidos y órganos. Hipersensibilidad. Inmunodeficiencia y autoinmunidad.

## 2. El marco de referencia y el esquema del programa

### -Objetivo del Programa:

-Esquema:

-**Correlatividades:** Previas 02- Biología; 03- Bioquímica; 04- Biofísica; 05- Histología y Embriología. Posteriores: 21- Patología Especial, 23- Nutrición y alimentación.

-**Prerrequisitos:** Conocimientos sobre biología celular, morfología y funciones de los componentes celulares del organismo. Tipos de células inmunes y no inmunes, ontogenia, ubicación y función en los órganos y tejidos. Histología y desarrollo de los órganos del sistema inmune. Bioquímica celular, componentes químicos de los microorganismos. Metabolismo celular. Leyes de la biofísica aplicadas a las células y organismos superiores. Soluciones de uso en los laboratorios (buffers, etc.), tipos de diluciones, pH, molaridad, normalidad, cálculo de diluciones.

-**Justificación de Temas:** La Inmunobiología, como disciplina científica, se ocupa del estudio de los diferentes mecanismos de reacción orgánica que en forma secuencial y coordinada defienden a los animales de los diferentes desafíos infecciosos. En su parte básica, otorga al médico veterinario las herramientas necesarias para la comprensión de la respuesta inmune *in vivo e in vitro*. Sus contenidos se articulan con la parte aplicada, contribuyendo a la formación profesional del médico veterinario en la lucha exitosa contra las enfermedades infecciosas.

-**Conocimientos y comportamientos esperados:** El alumno será capaz de caracterizar las diferentes relaciones generadas por la interacción entre parásitos y hospedadores, así como su importancia para la salud animal. Deberá conocer el rol de los mecanismos de reacción orgánica frente a los agentes agresores microbianos y los mecanismos de evasión de la respuesta inmune. Conocerá las características fundamentales y las alteraciones, metabolismo y dinámica de los inmunógenos. Será capaz de caracterizar los mecanismos de hipersensibilidad y asignarles su relevancia en la producción del daño como consecuencia directa de expresiones alteradas del sistema inmune. Podrá reconocer los fenómenos de autoagresión y de inmunodeficiencia. Conocerá el fundamento, los factores condicionantes, el desarrollo y la evaluación de todas y cada una de las pruebas *in vivo e in vitro*, aplicadas a establecer la situación inmunitaria de los animales, y será capaz de interpretar sus resultados. Conocerá los fundamentos básicos de inmunoprofilaxis



aplicables en medicina veterinaria.

**-Conocimientos requeridos por asignaturas posteriores:** Para los cursos posteriores se requieren conocimientos de los procesos inmunes innatos y adaptativos que suceden luego del ingreso del agente al hospedador, mecanismos de defensa normales y reacciones alteradas, memoria inmune. Resistencia de los organismos a los agentes patógenos, evasión de la respuesta inmune. Ontogenia del sistema inmune. Relaciones fisiológicas y patológicas del sistema inmune con los demás sistemas del organismo. Identificación y medición de la respuesta inmune, inmunodiagnóstico. Inmunidad individual y de población. Inmunógenos, fundamentos de inmunoprofilaxis.

### 3.Unidades didácticas

#### **Unidad 1. Introducción a la Inmunología.**

**Temas:** Referencia Histórica. Inmunología: Concepto, relaciones con otras ciencias, especialidades. Inmunidad: concepto, funciones, clasificación. Asociaciones biológicas: concepto, integrantes, tipos. Enfermedades infecciosas: concepto, etiología, factores, patología. **Objetivos:** Luego de una breve reseña de la evolución histórica de la Inmunología, de conceptos que le son propios y de los integrantes de las asociaciones biológicas, el alumno será capaz de reconocerla como ciencia independiente y de caracterizar las diferentes relaciones generadas por la interacción entre parásitos y hospedadores, así como su importancia para la salud animal.

#### **Unidad: 2. Elementos de inmunología.**

**Temas:** Mecanismos de defensa: Concepto Clasificación: Inmunidad innata. Inmunidad adaptativa Factores condicionantes. Sistema inmune innato (inespecífico) Concepto Mediadores Barrera cutáneo-mucosa. Inflamación. Reconocimiento de lo no propio infeccioso. Sistema Complemento. Endocitosis Sistema Interferón Linfocitos innatos. Indicadores tempranos de infección Sistema inmune adaptativo (específico): Concepto Clasificación Organización y fisiología Composición: Órganos primarios Ontogenia de linfocitos Órganos secundarios Células: Clasificación: Células presentadoras de antígeno. Linfocitos T y B. Antígenos e Inmunógenos. Estructura. Características. Composición, clasificación. El Complejo Mayor de Histocompatibilidad: Concepto. Antígenos de histocompatibilidad. Inmunidad mediada por anticuerpos. Teorías de su formación. Inmunoglobulinas: estructuras. Propiedades. Funciones. Inmunidad mediada por células. **Objetivos:** a.- Luego de conceptualizar los mecanismos de inmunidad innata (inespecífica) y adaptativa (específica), determinar sus factores condicionantes y establecer sus características diferenciales, el alumno será capaz de conocer el rol de todos y cada uno de ellos en la reacción orgánica frente a los agentes agresores microbianos y los mecanismos de evasión de la respuesta inmune. b.- Que el alumno sea capaz de conocer las características fundamentales y la composición, clasificación, alteraciones, metabolismo y dinámica de los inmunógenos. c.- Que el alumno sea capaz de reconocer los órganos que generan los distintos mediadores específicos, sus relaciones, regulación, transferencia y suplementación en la reacción orgánica frente a las agresiones microbianas.

#### **Unidad 3. Transferencia pasiva de la inmunidad y regulación de la respuesta inmune**

**Temas:** Transferencia pasiva de la inmunidad. Concepto. Clasificación. Mecanismos. Regulación de la respuesta inmune: conceptos, mecanismos, tolerancia, autotolerancia.

**Unidad 4. Síndrome de reactividad alterada** **Temas:** Mecanismos de daño:



Hipersensibilidad: Mecanismo Tipo I, Tipo II, Tipo III y Tipo IV: Concepto. Clasificación. Autoinmunidad: Concepto. Inmunodeficiencias: Concepto. **Objetivos:** a.- Luego del análisis de los mecanismos de daño celular y tisular a mediación inmune, el alumno será capaz de caracterizarlos y asignarles su relevancia en la producción del daño como consecuencia directa de expresiones alteradas del sistema inmune. b.-El alumno será capaz de reconocer los fenómenos de autoagresión y de inmunodeficiencia.

### Unidad 5. Inmunodiagnóstico

**Temas:** Reacción antígeno-anticuerpo: Concepto. Reactantes. Unión antígeno-anticuerpo. Pruebas inmunoserológicas. Pruebas *in vitro*: Primarias, Secundarias y Terciarias. Perfil inmunoserológico. **Objetivos:** El alumno será capaz de conocer el fundamento, los factores condicionantes, el desarrollo y la evaluación de todas y cada una de las pruebas *in vivo e in vitro*, aplicadas a establecer la situación inmunitaria de los animales.

### Unidad 6. Inmunoprofilaxis

**Temas:** Inmunoprofilaxis: Concepto. Elementos. Vacunas: Concepto. Características. Clasificación. Vacunas y respuesta inmune. Método General de Preparación de Vacunas: Tipos. Vacunas de nueva generación. Factores condicionantes de la vacunación. Autovacunas: Concepto. Aplicación. Indicaciones. **Objetivos:** Que el alumno conozca la metodología para la producción de vacunas, sueros y antígenos diagnósticos y que adquiera capacidad de seleccionar, utilizar y evaluar los resultados de su aplicación.

Contenidos Actividades Evaluaciones	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UNIDAD I:	X														
UNIDAD II		X	X	X											
UNIDAD III					X										
UNIDAD IV						X									
UNIDAD V							X	X							
UNIDAD VI									X	X					
CLASE DE CONSULTA											X				
1º PARCIAL												X			
1º RECUPERATORIO													X		
2º RECUPERATORIO														X	
REPARCIALIZACION															X

Se dictarán clases teóricas y se realizarán trabajos prácticos de aula consistentes en la resolución de casos. Los alumnos deberán realizar trabajos de investigación en temas de aplicación de algunas unidades, y presentarán un trabajo de investigación del mismo sujeto a la bibliografía citada.

Las estrategias de enseñanza estarán fundamentadas en el paradigma de la **enseñanza por competencias** en el marco del **modelo cognitivo** de aprendizaje. En coherencia con la enseñanza por competencias, las estrategias estarán orientadas especialmente a perfeccionar y en algunos casos, a desarrollar, las competencias de la **resolución de problemas** y de la **comprensión de texto**. Estas competencias garantizan la permanencia



del estudiante en la carrera de las Ciencias Veterinarias y son fundamentales durante el desempeño futuro del Médico Veterinario, por cuanto el diagnóstico y el tratamiento de las alteraciones supone una permanente resolución de situaciones problemáticas. La competencia de la resolución de problemas plantea la necesidad de orientar al alumno a adquirir la información adecuada para resolver las situaciones que se le propondrán y que va a enfrentarse en el ejercicio de la profesión. Para ello, es indispensable que el alumno ponga en práctica sus capacidades de comprensión textual al consultar la **bibliografía** de referencia recomendada.

Las situaciones problema propuestas a través de ejercicios propuestos por el docente requerirán de un espacio para el análisis, la discusión y la defensa de los posibles caminos de resolución.

En el proceso de aprendizaje, las **clases teóricas** constituyen una estrategia de orientación donde el alumno encontrará los marcos de referencia para el estudio de los diferentes temas que darán sustento a la resolución de las situaciones problemáticas. En coherencia con el modelo de enseñanza, las acciones tendrán en su perfil, un explícito respeto por la diversidad de los sujetos de aprendizaje. Se procurará diversificar los instrumentos de enseñanza a fin de optimizar la utilización de los recursos ofrecidos por la facultad, tales como la biblioteca y el servicio de informática. Mediante este último se pretende utilizar la página **web** de la Unidad Académica para que el alumno obtenga las producciones del docente que serán recomendadas para completar su información. A través del servicio de la Biblioteca, se recomendará la visita a sitios de Internet para la lectura de artículos de interés.

Se pueden precisar las principales estrategias de enseñanza a aplicar: a. **Clases teórico-prácticas:** Tendrán por objeto guiar al alumno en la comprensión de los temas del programa analítico, como así también, ofrecerles el marco teórico de los trabajos prácticos que desarrollarán. Dado que la Biofísica es un espacio curricular que nace de la integración entre las leyes de la Física y los sistemas vivos, la bibliografía no reúne en un solo volumen todos los temas y la información es cuantiosa. De allí, la importancia de que el alumno reciba la información de referencia en las clases teóricas, adquiriendo un criterio para su ampliación a través de la consulta de libros específicos. Cada 15 días, tendrán **clases teórico-prácticas**, de asistencia **obligatoria**, completando un total de **115** horas al finalizar el curso. En cada clase el alumno recibirá las sugerencias bibliográficas y en algunos temas deberá completar con el material producido por el docente. Las clases teórico-prácticas serán desarrolladas por los Profesores a cargo. b. **Consultas:** Basadas en el modelo de enseñanza centrada en el alumno y los materiales, los alumnos contarán con horarios designados para guiarlos en el estudio de temas y salvar las dudas que resulten del proceso de aprendizaje. Estos horarios serán concordados con los alumnos de acuerdo a sus disponibilidades horarias, y también mediante correo electrónico.

**Estrategias de Apoyo al Aprendizaje** Todas las acciones se planifican en coherencia con el modelo del aprendizaje integrado entre el alumno, el docente, los materiales de estudio y la institución; con mayor énfasis centrado en el alumno.



### **Recursos de apoyo para la enseñanza de contenidos teórico y**

**práctico:** Los encuentros presenciales, sean clases teóricas, tutoriales y trabajos prácticos serán ilustrados mediante:

- 1) Esquemas, gráficos en pizarrón.
- 2) Presentaciones en Power Point.
- 3) Vídeos

c. **Recursos tecnológicos usados** 1) Ordenador. 2) Proyector de multimedia.

**4. Evaluación y promoción:** Se realizará una evaluación parcial escrita, donde el alumno dispone de dos recuperaciones. La evaluación constará de una parte teórica y una práctica. El puntaje de aprobación será del 60% del total de la evaluación. La materia no es promocional, por lo tanto los alumnos deberán rendir un examen final en los turnos correspondientes. De no aprobar el examen en alguna de las tres instancias, el alumno perderá la asignatura y deberá cursarla nuevamente el año siguiente.

**Estrategia de Evaluación del Aprendizaje** Enfoque de la evaluación: Será implementado el modelo de **acompañamiento continuo** del aprendizaje. Con ello se persigue que el alumno de 2o año de la carrera adquiera hábitos de estudio que lo ayuden a conseguir la **autonomía propia del estudiante universitario**.

### **5. Bibliografía**

Abbas, A. (2015). *Inmunología celular y molecular* (8a ed.). Barcelona: Elsevier.

Fainboim, L. (2013). *Introducción a la inmunología humana* (6a ed.). Buenos Aires: Panamericana.

Janeway, C., Travers, P., Walpor, M., Shlomchik, M. (2003). *Inmunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad* (2a ed.). Barcelona: Masson

Pennimpe E., Gómez C., Stanchi N. (2004). *Introducción a la Inmunobiología*. La Plata: EDULP.

Regueiro González, J., López Larrea C. (1998). *Inmunología: biología y patología del sistema inmune* (2a ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Roitt, I. (1989). *Inmunología esencial* (6a ed.). Barcelona: Jims

Roitt, I. (2014). *Roitt Inmunología: fundamentos* (9a ed.). Buenos Aires: Panamericana.

Tizard, I. (2009). *Introducción a la inmunología veterinaria*. (8a ed.). España: Elsevier.

Arce Mendoza, A. Y., Rosas Taraco, A. G. (2007). *Prácticas de inmunología general aplicada y veterinaria*. México. <http://site.ebrary.com/lib/uccuyosp>

Doménech Gomez, A., Blanco Gutierrez, M. (2017). *Manual gráfico de inmunología y enfermedades infecciosas en vacuno*. México: Servet.



<http://site.ebrary.com/lib/uccuyosp>

Gutiérrez Pabello, J. A. (2010). *Inmunología veterinaria*. México: El manual moderno.

<http://site.ebrary.com/lib/uccuyosp>

Kölliker Frers, R. (2016). *Inmunología*. Buenos Aires: Corpus.

<http://site.ebrary.com/lib/uccuyosp>

Parham, P. (2015). *Inmunología* (4a ed.). México: El manual moderno.

<http://site.ebrary.com/lib/uccuyosp>

## 6. Actividad del Cuerpo docente de la cátedra

	Apellido	Nombres
Profesor Titular:	Becerra	Valeria Soledad
Profesor Asociado:		
Profesor Adjunto:		
Jefe de Trabajos Prácticos:		
Ayudante Alumno Ad-honorem		

Reuniones de Cátedra.

Resumen del estado del arte de la especialidad.

Actividades científico técnicas en curso y planeadas durante el período.

Firma del Profesor a Cargo:

Aclaración de Firma: Valeria Soledad Becerra

Fecha: 30/03/