



**Programa Año Académico 2015**

# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUYO SEDE SAN LUIS**

## **Facultad de Ciencias Veterinarias**

**Profesor a Cargo: Médico Veterinario Javier L.  
Barberón**

**Código de Asignatura : 11**



Programa Año Académico 2015

## 1. Contenidos Mínimos del Plan de Estudios, según Res HCSUCC y Res ME

Metodología de estudio en 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. Reacciones que implican daño inmunológico a células, tejidos y órganos. Hipersensibilidad. Inmunodeficiencia y autoinmunidad. Fisiología de la respuesta Inmune. Respuesta Inmune Humoral. Respuesta Inmune Celular. Hipersensibilidad. Inmunopatología. Inmunoprofilaxis. Alteraciones de la Inmunidad. Transplantes de Tejidos. Identificación y Medición de la Respuesta Inmune

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

### -Esquema

Introducción a la Inmunología: concepto, relaciones con otras ciencias, especialidades.

Inmunidad: concepto, funciones, clasificación.

Asociaciones biológicas: concepto, integrantes, tipos.

Enfermedades infecciosas: concepto, etiología, factores, patogenia.

Elementos de inmunología. Hospedador: la respuesta inmune específica e inespecífica de reacción orgánica. Inmunógenos: Composición, clasificación, metabolismo y dinámica.

Síndrome de reactividad alterada: Fenómenos de autoagresión e inmunodeficiencia.

Inmunodiagnóstico: fundamento, desarrollo y evolución de pruebas *in vivo* e *in vitro*.

### -Correlatividades

Previas: Biología, Bioquímica, Biofísica, Histología y embriología.

Posteriores: Patología Especial, Nutrición y alimentación, Fisiología reproductiva, Zoonosis y enfermedades emergentes y exóticas, Enfermedades infecciosas, Inmunobiología animal aplicada, Métodos complementarios de diagnóstico.

### -Objetivo del Programa

Que el alumno sea capaz de conocer e interpretar los diferentes fenómenos *in vivo* e *in vitro*, determinados por y relacionados con la inmunidad.



### **Programa Año Académico 2015**

#### **-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.



Programa Año Académico 2015

### 3. Unidades didácticas

#### Unidad N°: 1

##### Título de la unidad: Introducción a la Inmunología

##### 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.

**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.

#### Unidad N°: 2

##### Título de la unidad: Elementos de inmunología.

##### Objetivos:

a.- Luego de conceptuar 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.

**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



**Programa Año Académico 2015**

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.

**Unidad N°: 3**

**Título de la unidad: 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 N°: 4**

**Título de la unidad: Síndrome de reactividad alterada**

**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.

**Temas:** Mecanismos de daño: Hipersensibilidad: Mecanismo Tipo I, Tipo II, Tipo III y Tipo IV: Concepto. Clasificación. Autoinmunidad: Concepto. Inmunodeficiencias: Concepto.

**Unidad N°: 5**

**Título de la unidad: Inmunodiagnóstico**

**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.

**Temas:** Reacción antígeno-anticuerpo: Concepto. Reactantes. Unión antígeno-anticuerpo. Pruebas inmunoserológicas. Pruebas *in vitro*: Primarias, Secundarias y Terciarias. Perfil inmunoserológico.



**Programa Año Académico 2015**

**Unidad N°: 6**

**Título de la unidad: Inmunoprofilaxis**

**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.

**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.

**4. Esquema temporal del dictado de contenidos, evaluaciones y otras actividades de cátedra**

Contenidos - Evaluaciones - Actividades	SEMANAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unidad N°1	-													
	-													
		-												
			-											
Unidad N°2				-										
				-										
					-									
						-								
Unidad N° 3						-								
							-							
								-						
									-					
Clases de Revisión							-	-						
<b>Primer Examen Parcial</b>									<b>x</b>					
Entrega de Notas										-				
Unidad N° 4										-				
										-				
											-			





### Programa Año Académico 2015

#### Asistencia:

Para estar en condiciones de rendir el examen parcial los alumnos deben poseer un 80 % de asistencia total. En caso de no llegar a ese porcentaje, para no perder la regularidad se realizarán trabajos de investigación (al finalizar el curso en una semana previa al examen parcial) de temas relacionados a la actividad a recuperar. De no llegar al 80% de asistencia los alumnos deberán cursar nuevamente la asignatura el año siguiente.

#### Estrategias de Enseñanza

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.



### Programa Año Académico 2015

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 sólo 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.



**Programa Año Académico 2015**

### **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.

### **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**.

#### **4. Evaluación**

Dos evaluaciones parciales escritas.



Programa Año Académico 2015

## 5. Bibliografía

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Inmunología. Fundamentos. Roitt . (11<sup>a</sup> Ed). Editorial Médica Panamericana. 2010.
- Introducción a la Inmunología Humana. Fainboim. 6<sup>a</sup> Ed.). Editorial Médica Panamericana. 2013.
- Inmunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Janeway C, Travers P, Walpor M, Shlomchik M. (2<sup>da</sup> Ed.) Ediciones Masson S.A, Barcelona. España 2003.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Introducción a la Inmunobiología. Pennimpepe E, Gomez C, Stanchi N. (1<sup>ra</sup> Ed.) Editorial EDULP. 2004
- Inmunología Veterinaria. Tizard, I. (6<sup>a</sup> Ed.) Mc Graw-Hill-Interamericana. 2002.
- Inmunología, biología y patología del sistema inmune. Regueiro Gonzalez J.P y col. (3<sup>ra</sup> Ed). 2003.
- Inmunología Celular y Molecular Abbas A. (5<sup>a</sup> Ed.) Ediciones Harcourts S.A. 2003

## 6. Actividad del Cuerpo docente de la cátedra

	Apellido	Nombres
Profesor Titular:	Barberón	Javier Leandro
Profesor Asociado:		
Profesor Adjunto:	Sosa Flores	Gisel
Jefe de Trabajos Prácticos:		
Ayudante Diplomado:		
Auxiliar Alumno Ad-honorem		

Reuniones de Cátedra.

Quincenales, luego del dictado de la asignatura.



**Programa Año Académico 2015**

Firma del Profesor a Cargo:
Aclaración de Firma:
Fecha: