

## Programa de actividad curricular

### Espacio Curricular **DESARROLLO Y ESTRUCTURA DEL ORGANISMO ANIMAL**

#### SYLLABUS UNIDAD BU 6 : BASES INMUNOLÓGICAS -2019

I.- IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
Identificación de la Unidad Curricular	<b>Unidad BU 6 : Bases Inmunológicas -2019 SECCION 1</b>
Pre-requisitos	ccc
Horas semanales directas	3 (18 sesiones)
Horas indirectas	3 (Semana)
Total de horas semestrales	108
Nº de Semanas	18
Horario	<b>SECCION 1: Viernes 9:00 – 12:00 hrs. SALA 2</b>
Semestre en que se dicta	Segundo
Académico Coordinador	<b>SECCION - 2 : Dr. Claudio Zuñiga M.</b>
Académicos participantes	Ulises Vergara, , Departamento de Patología Animal. Claudio Zuñiga, Departamento de Patología Animal
E-mail Coordinador	<b>SECCION – 1 clzuniga@uchile.cl</b>
Ámbito(s) del curso	Producción Animal Sostenible <input type="radio"/> Salud Animal <input checked="" type="radio"/> Salud Pública Veterinaria <input type="radio"/> Salud Ambiental <input type="radio"/>
Carácter del Curso	Profesional <input type="radio"/> Académico <input type="radio"/> Mixto <input checked="" type="radio"/>

## II.- PROPÓSITO

Esta asignatura se dicta en IV Semestre de la Carrera de Medicina Veterinaria y pretende que el estudiante adquiera las competencias y conocimientos necesarios para comprender las propiedades esenciales y el funcionamiento del Sistema Inmune en condiciones normales y patológicas

Se pretende entregar una mirada sistémica que permita articular los conocimientos entregados para identificar los distintos mecanismos celulares y moleculares que se ponen en marcha como parte de los mecanismos biológicos destinados a mantener la organización estructural y funcional de los individuos. En otras palabras, se pretende que el estudiante adquiera los conocimientos y competencias que le permitan comprender los distintos mecanismos de respuesta inmune que conducen al reconocimiento y aceptación “de lo propio” y a la defensa contra agentes infecciosos, la transformación tumoral y el desarrollo de autoinmunidad.

La asignatura relaciona además, los mecanismos efectores y/o de regulación de la respuesta inmune, con el desarrollo de enfermedades, proyectando los conocimientos adquiridos hacia la práctica clínica al enfatizar su relevancia en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de base inmunológica

## III.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Es una asignatura semestral, de desarrollo teórico, que hace especial énfasis en:

- Identifica los principios biológicos básicos de los distintos mecanismos de Respuesta Inmune y determina los cambios celulares y moleculares que se producen en la sangre y fluidos orgánicos como consecuencia de la activación del sistema inmune.
- Relaciona los mecanismos de recombinación génica, de la transcripción de genes y de expresión de proteínas, en la diferenciación de las células inmuno-competentes y en la regulación de la respuesta inmune
- Valora el eventual riesgo de daño tisular inespecífico, que puede producirse como resultado secundario no deseado, del desarrollo de una respuesta inmune protectora específica.
- Aplica los fundamentos celulares y/o moleculares del diagnóstico o tratamiento inmunológico
- Estima la importancia que las técnicas de base inmunológica tienen en el estudio de enfermedades y en el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la salud animal

## IV.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 1.- Evalúa, con un enfoque crítico los procesos biológicos, tanto celulares como moleculares, involucrados en los mecanismos de defensa inmunológica.
- 2.- Relaciona los mecanismos de recombinación génica, de regulación de la transcripción y de la expresión de proteínas, en la generación, activación y diferenciación de células inmunocompetentes

- 3.- Identifica las interacciones celulares y moleculares de inmunidad innata e inmunidad adquirida que se producen como consecuencia de la activación del sistema inmune.
- 4.- Utiliza los principios biológicos básicos de los distintos mecanismos de Respuesta Inmune e identifica los cambios celulares y moleculares que se producen en la sangre y fluidos orgánicos como consecuencia de la activación del sistema inmune.
- 5.- Distingue los mecanismos de defensa inmunológica contra agentes infecciosos
- 6.- Demuestra los efectos negativos que la activación del sistema inmune puede tener en la salud y calidad de vida de los animales.
- 7.- Identifica los fundamentos celulares y/o moleculares del diagnóstico o tratamiento inmunológico
- 8.- Valora la importancia que las técnicas de base inmunológica tienen en el estudio de enfermedades y en el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la salud animal
- 9.- Organiza los distintos mecanismos de regulación de la respuesta inmune que impiden el daño tisular inespecífico y el desarrollo de enfermedades autoinmunes.

#### **V.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS**

- Capacidad crítica y autocrítica
- Valora la naturaleza científica de la Inmunología e identifica sus métodos y técnicas de estudio y las particularidades de su lenguaje
- Comunica de forma adecuada y crítica de conocimientos y logros alcanzados.
- Estima la existencia de modelos biológicos y los utiliza como herramientas para la comprensión de los fenómenos descritos en distintas disciplinas en el ámbito de la salud animal
- Clasifica fuentes de información válidas, selecciona la información científica adecuada al tema de interés o estudio y la organiza para comunicarla en forma clara y precisa.

#### **VI.-METODOLOGÍA DOCENTE Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

- La asignatura está enmarcada en la modalidad educativa tradicional en la que las estrategias de enseñanza-aprendizaje incluyen clases expositivas en las que el docente expone los distintos saberes y espacios de reflexión y búsqueda de información con los que el estudiante complementa la información recibida en la clase magistral y fortalece su pensamiento crítico y se aproxima a los fundamentos del razonamiento clínico.

## VII.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

- RA1.- Identifica las distintas subpoblaciones celulares que se activan e interactúan en el desarrollo de una respuesta inmune protectora
- RA2.- Demuestra, a partir de su estructura, el rol de los órganos linfoides primarios, secundarios y terciarios, en el desarrollo de la respuesta inmune y la activación y/o diferenciación de distintas subpoblaciones celulares
- RA3.- Organiza los mecanismos de inflamación y valora su importante rol en la recirculación y “homing” las células efectoras y reguladoras de la respuesta inmune .
- RA4.-Demuestra las diferencias estructurales y funcionales de células de la inmunidad natural o innata y de la inmunidad adquirida y de sus receptores y ligandos específicos..
- RA5.- Distingue el rol de distintas citoquinas y receptores de citoquinas en la activación, proliferación y diferenciación de linfocitos.
- RA6.- Distingue el rol de quimioquinas, receptores de quimioquinas y moléculas de adhesión en la recirculación y homing de leucocitos
- RA7.- Demuestra el rol de los mecanismos de recombinación génica, de la transcripción de genes y de expresión de proteínas, en la diferenciación de las células inmuno-competentes y en la regulación de la respuesta inmune.
- RA8.- Utiliza los principios biológicos básicos de los distintos mecanismos de Respuesta Inmune y conoce los cambios celulares y moleculares que se producen en la sangre y fluidos orgánicos, como consecuencia de la activación del sistema inmune.
- RA9. Identifica los distintos mecanismos de activación del Sistema del Complemento y su rol como su rol como primera línea de defensa contra agentes infecciosos
- RA10.- Explica el procesamiento y presentación de antígenos e identifica los mecanismos celulares y moleculares que operan e interactúan en las distintas etapas de desarrollo de una respuesta inmune, en condiciones normales y patológicas.
- RA11.- Organiza los distintos mecanismos fisiopatológicos que caracterizan la activación del sistema inmune y que pueden conducir a daño tisular y al desarrollo de enfermedades de base inmunológica..
- RA12.- Demuestra que todo daño tisular, cualquiera sea su agente etiológico original, agente físico, químico o biológico), inevitablemente conduce a la activación del Sistema Inmune y la consecuente complicación del pronóstico y evolución del cuadro o enfermedad original o de base.

## VIII.-METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El Curso “Bases Inmunológicas BU6”, considera **2 Pruebas Teóricas Parciales, una Prueba Integrativa** y una **Prueba Recuperativa**.

Las Pruebas Parciales tendrán las siguientes ponderaciones (en la Nota de Presentación de la Unidad BU6):

- Primera Prueba: 50%
- Segunda Prueba: 50%

La **Nota Final de la Asignatura** se obtendrá a partir de la **Nota de la Prueba Integrativa que tendrá un 25 % de Ponderación**, mientras la **Nota de Presentación tendrá un 75% de Ponderación**, en el **cálculo de la Nota Final de la Unidad BU6**.

La Prueba Integrativa es obligatoria para todos los alumnos y reprobatoria , es decir, todos deben obtener una calificación de 4.0 o superior, de no ser así deben rendir la Prueba Recuperativa .

En el caso que la Nota Final resultante sea inferior a 4.0, o cuando la nota de la Evaluación Integrativa sea inferior a 4.0, los estudiantes deberán rendir una Prueba Recuperativa (PR) cuya ponderación será de 30%, siendo el 70% restante, aquella nota considerada previamente como Nota Final.

Los estudiantes cuya nota final en esta unidad sea inferior a 4,0 no aprobarán el Espacio Curricular hasta haber aprobado la unidad BU6.

## IX. REGLAS DEL CURSO

### • Asistencia y puntualidad:

#### a) A Clases:

- Para las Clases Teóricas se exigirá la asistencia estipulada en el Reglamento Específico de Facultad

(<http://www.veterinaria.uchile.cl/pregrado/reglamentos-de-pregrado/67118/reglamentos-de-pregrado-favet>), lo que corresponde a un 75 % de las clases efectivas de la asignatura, no siendo necesario que el estudiante presente justificativo por inasistencias iguales o menores al 25% de las clases efectivas de la Unidad BU6

- El registro de la asistencia será realizado en cualquier momento de la clase y es responsabilidad Decada estudiante indicar su presencia.

- La entrada a clases será puntual a las **9:00 hrs (SECCION 1)** y **14:30 HRS. (SECCION 2)** y se permitirá el ingreso a la sala hasta con 15 minutos de retraso. Los estudiantes con un retraso mayor podrán ingresar durante el recreo y no se asegura el registro de su asistencia.

**b) A Pruebas:**

- La Asistencia a Pruebas es obligatoria y sólo puede rendirse en la Sección que corresponde a cada estudiante. La inasistencia a Pruebas debe ser justificada en Secretaría de Estudios, de acuerdo a las normas de la Facultad

- La entrada a Pruebas debe ser puntual y sólo se permitirá la entrada a la sala con 15 minutos de retraso .

- En caso de inasistencia a Prueba con justificación debidamente aprobada, la nota pendiente (sólo una nota), será reemplazada por la nota obtenida en la Prueba Integrativa.

- Luego de efectuada la Prueba Integrativa, no habrá otra oportunidad de recuperar la nota parcial de la prueba no rendida.

- En caso de inasistencia a la Prueba Integrativa y justificación aprobada, el estudiante tendrá derecho a rendir la Prueba Recuperativa, cuya nota reemplazará la nota pendiente.

- La **nota de la Prueba Recuperativa no reemplaza la nota de ninguna Prueba Parcial que no se haya rendido**, aún cuando haya sido justificada y, en tal caso se le asignará Nota 1,0 (uno, cero)

- La inasistencia y no justificación a cualquier evaluación, será sancionada con Nota 1,0 (uno, cero) y la reprobación de la asignatura.

- El estudiante deberá rendir la Prueba Recuperativa en los siguientes casos:

\*No haber rendido la Prueba Integrativa

\*La Prueba Integrativa fue calificada con nota inferior a 4,0 (cuatro, cero)

\*El Promedio Final ponderado, resulta inferior a 4,0 (cuatro, cero)

- Estas condiciones son parte de la Facultad y bajo ninguna circunstancia pueden ser revocadas

## X.- BIBLIOGRAFÍA

\* **Inmunología Veterinaria. I. Tizard.** Décima Edición. Ed. Elsevier España 2018

\* **Cellular and Molecular Immunology. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman and Shiv.Pillai.** 9<sup>th</sup> Edition. Ed. Elsevier Saunders Company. Philadelphia. USA. 2017

• **Janeway's Immunobiology. 7<sup>th</sup> Edition. Kenneth Murphy, Paul Travers, and Mark Walport.** ,Garland Science, New York, NY, USA 2008

- **Fundamentos de Inmunología Básica y Clínica** Ed. Iván Palomo, Arturo Ferreira, Cecilia Sepúlveda, Mario Rosemblatt y Ulises Vergara. Editorial. Universidad de Talca, 2002

### XI.- CALENDARIZACIÓN

Nº Sesión/ Fecha	Tema	Metodología	Resultado de Aprendizaje asociado	Docente
S2 -05 Sept. S1- 06 Sept.	Presentación del Curso Visión panorámica del Sistema Inmune. Inmunidad y Tolerancia. Inmunidad Natural y Adquirida. Inducción de la Respuesta Inmune	Clase expositiva	RA1, RA2, RA3	U. Vergara
S2 – 26 Sept. S1 – 27 Sept.	Organización del Sistema Inmune. Células, tejidos y órganos. Células del Sistema Inmune Innato. Células Dendríticas, Macrófagos, Células NK y Células Accesorias. Receptores que reconocen patrones moleculares	Clase expositiva	RA1, RA2, RA3, RA4, RA6	U. Vergara
S2 – 03 Octubre S1 – 04 Octubre	Células Sistema Adaptativo. Linfocitos B, Linfocitos T $\alpha\beta$ y Linfocitos T $\gamma\delta$ . Receptores linfocitarios que reconocen epitopos antigénicos Inflamación. Recirculación y “homing” celular	Clase expositiva	RA1, RA2, RA3 RA4, RA6	U. Vergara
S1 – 10 Octubre S1 – 11 Octubre	Receptor de Linfocitos B (BcR). Estructura y función de inmunoglobulinas y anticuerpos. Clases y subclases de inmunoglobulinas	Clase expositiva	RA1, RA2, RA3; RA4,	U. Vergara
S2 – 17 Octubre S1 – 18 Octubre	Genética molecular de Inmunoglobulinas . Genes y fragmentos génicos. Recombinación génica y generación de diversidad. Eclusión alélica y exclusión isotípica	Clase expositiva	RA5, RA6, RA7	U. Vergara
S2 – 24 Octubre S1 – 25 Octubre	.Receptor de Linfocitos T (TcR). Estructura y función. Señales accesorias de coestimulación.. Genética molecular del receptor TcR	Clase expositiva	RA5, RA6, RA7	U. Vergara
S2 – 07 Nov. S1 – 08 Nov.	Sistema del Complemento. Consecuencias biológicas de la activación. Inflamación	Clase expositiva	RA4, RA6, RA7, RA8, RA9	C. Zuñiga
S2-14 Nov. S1 – 15 Nov	1ª Prueba Teórica		RA1 a RA7	U. Vergara C. Zuñiga
S2 – 21 Nov. S1 – 22 Nov.	Complejo Mayor de Histocompatibilidad ( MHC ). Procesamiento y presentación de antígenos en el contexto de moléculas MHC y CD1	Clase expositiva	RA10, RA11, RA12	C. Zuñiga

<b>S2 – 28 Nov S1 – 29 Nov.</b>	Citoquinas. Quimioquinas y factores quimiotácticos. Citoquinas de la Inmunidad Innata	<b>Clase expositiva</b>	<b>RA5, RA6, RA7, RA8</b>	<b>C. Zuñiga</b>
<b>S2 – 05 Dic.. S1 – 06 Dic.</b>	Citoquinas de la Inmunidad Adaptativa. Regulación de la respuesta inmune	<b>Clase expositiva</b>	<b>RA5, RA6, RA7, RA8</b>	<b>C. Zuñiga</b>
<b>S2 – 12 Dic. S1 - 13 Dic.</b>	Inmunidad frente a la infección. Inmunidad frente a Virus,, Bacterias, Hongos y Parásitos	<b>Clase expositiva</b>	<b>RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9</b>	<b>C. Zuñiga</b>
<b>S2- 19 Nov S1 - 20 Dic</b>	Hipersensibilidad. Alergia e hipersensibilidad Tipo I,II,III y IV	<b>Clase expositiva</b>	<b>RA8, RA9, RA10, RA11, RA12</b>	<b>C. Zuñiga</b>
<b>S2 – 26 Dic S1 – 27 Dic.</b>	2ª Prueba Teórica		<b>RA6 a RA12</b>	<b>U. Vergara C. Zuñiga</b>
<b>S2 –09 Enero S1 –10 Enero</b>	Prueba Integrativa		<b>RA1 a RA12</b>	<b>U. Vergara C. Zuñiga</b>
<b>16 Enero</b>	Prueba Recuperativa		<b>RA1 a RA12</b>	<b>U. Vergara C. Zuñiga</b>