



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO

## CURSO DE POSTGRADO

### INMUNOLOGIA

Nombre Curso

SEMESTRE

1º

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

CAROLINA HAGER RIBEIRO, PhD

21.356.895-7

PROF. COORDINADOR

MARCELA HERMOSO RAMELLO, PhD

14.521.947-7

Nombre Completo

Cédula Identidad

### PROGRAMA DISCIPLINARIO DE INMUNOLOGÍA, ICBM, FM, UCH

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

29789518

E-MAIL

chager@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

BÁSICO

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	52.5 HORAS
SEMINARIOS	13.5 HORAS
PRUEBAS	21 HORAS
TRABAJOS	

Nº horas Presenciales	87 HORAS
Nº horas NO Presenciales	132 HORAS
Nº horas totales	219 HORAS

CRÉDITOS

7

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

5

(Nº mínimo)

18

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Cursos de Biología, Bioquímica, Inglés técnico (lectura)

INICIO

07 de Abril 2017

TERMINO

28 de Julio 2017

Día/horario  
POR SESION

Miércoles 9:00 a 12:30 hrs.

Día / Horario  
POR SESION

Viernes 14:00 a 17:30 hrs.

LUGAR

Auditorio Dra. Cristina Palma, 2º piso, Escuela de Postgrado, Sector F, FM, UCH

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## METODOLOGÍA

**Clases Teóricas:** Serán dictadas por investigadores asociados al Programa de Inmunología del ICBM, médicos especialistas en inmunología clínica pertenecientes a la Unidad de Inmunología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile e invitados nacionales de otras instituciones.

**Seminarios Bibliográficos Interactivos:** Presentados por los estudiantes y guiados por un académico o un estudiante de doctorado avanzado. Cada seminario usará como base una publicación reciente, relevante al tema de la clase, seleccionada por los profesores encargados. Los estudiantes deberán discutir los artículos científicos y pronunciarse sobre la calidad científica del trabajo. Se requerirá un 80% de asistencia a los seminarios bibliográficos.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

Las evaluaciones se ponderarán de la siguiente manera:

- Evaluación teórica, que consistirá en seis pruebas parciales de desarrollo: 70%
- Evaluación de seminarios bibliográficos, que consistirá en una pregunta de desarrollo respecto a la publicación científica a ser discutida (se hará al inicio de cada sesión); además, se evaluará la participación individual de cada alumno durante la discusión: 30%

El cálculo de la nota de presentación a examen corresponde a la suma de las notas ponderadas de cada unidad [evaluación teórica (70%) y evaluación de seminarios (30%)] y constituyen el 70% de la nota final.

Nota de eximición de examen: 5.0

Examen: 30% de la nota final del curso. Corresponderá a una evaluación oral sobre algunos contenidos seleccionados del programa frente a una comisión de académicos participantes del curso. La nota mínima a obtener en el examen, para aprobar el curso, es 4.0.

En caso de no alcanzar el mínimo necesario para aprobar el curso (nota final 4.0), se realizará una evaluación oral de todo el contenido del programa, la que se promediará con la nota obtenida anteriormente.

## PROFESORES PARTICIPANTES

**ALEJANDRO AFANI**, Médico Cirujano, Especialista en Inmunología Clínica, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**JUAN CARLOS AGUILLON**, Bioquímico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**CARLA BASTÍAS**, Médico Cirujano, Especialista en Inmunología Clínica, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**LEANDRO CARREÑO**, Bioquímico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**ARTURO FERREIRA**, Médico Veterinario, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**MARCELA HERMOSO**, Bioquímico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**MERCEDES LOPEZ**, Médico Cirujano, PhD, Especialista en Inmunología Clínica, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**MARIA CARMEN MOLINA**, Químico Farmacéutico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**RODRIGO NAVES**, Biólogo, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**FABIOLA OSORIO**, Ingeniero en Biotecnología Molecular, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**VALERIA PALMA**, Médico Cirujano, Especialista en Inmunología Clínica, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**INÉS PEPPER**, Tecnólogo Médico, M.Sc, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**PAULINA RUIZ**, Tecnólogo Médico, PhD, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**CAROLINA H. RIBEIRO**, Tecnólogo Médico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**FLAVIO SALAZAR**, Biólogo, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

**ALICIA SCIARAFFIA**, Médico Cirujano, Especialista en Inmunología Clínica, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**MARÍA ANTONIETA GUZMÁN**, Médico Cirujano, Especialista en Inmunología Clínica, Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**LILIAN SOTO**, Reumatóloga, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina y Hospital Clínico, Universidad de Chile.

**CAROLINA VALCK**, Bioquímico, PhD, Programa de Inmunología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

## DESCRIPCIÓN

Este es un curso que busca entregar conocimientos básicos de los componentes, estructura y funcionamiento del sistema inmune. También se revisarán los mecanismos de respuesta inmune y su modulación. Además, se presentarán los elementos de la respuesta inmune que se encuentran alterados en ciertas patologías, los tratamientos existentes para revertir dichas alteraciones y los modelos pre-clínicos existentes para su estudio.

El curso está orientado para estudiantes de postgrado o post-título.

## OBJETIVOS

**Objetivo General:** Entregar una visión general básica de los componentes, estructura y función del sistema inmune humano. Al término, el estudiante tendrá una visión actualizada de la inmunología molecular y celular y de los mecanismos de respuesta inmune normal y patogénica.

### Objetivos específicos:

1. Entregar información básica sobre la estructura y las funciones del sistema inmune.
2. Entregar conocimientos generales sobre la patogénesis de algunas enfermedades de origen inmunológico y los modelos pre-clínicos de estudio.
3. Lograr que los alumnos se familiaricen con el lenguaje técnico de la disciplina.
4. Permitir que los alumnos aprendan a apreciar los mecanismos efectores y reguladores de un sistema homeostático de importancia.
5. Establecer una relación interactiva en el aula que desarrolle en los estudiantes la capacidad de observar y deducir lógicamente acciones biológicas.

## CONTENIDOS / TEMAS

1. Órganos, tejidos y células del sistema inmune
2. Respuesta inmune innata
3. Respuesta inmune adaptativa
4. Inflamación
5. Complejo Principal de Histocompatibilidad
6. Procesamiento y presentación de antígeno
7. Diferenciación linfocitaria
8. Activación linfocitaria
9. Mecanismos efectores de la respuesta inmune
10. Sistema del Complemento
11. Mecanismos de tolerancia inmunológica
12. Inmunidad de mucosas
13. Respuesta inmune contra microorganismos
14. Hipersensibilidad
15. Alergias
16. Autoinmunidad
17. Respuesta inmune a trasplantes
18. Inmunodeficiencias congénitas
19. Inmunidad anti-tumoral
20. Inmunopatogenia de la infección por VIH
21. Respuesta inmune frente al embarazo
22. Neuroinmunología
23. Técnicas de laboratorio en inmunología

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Abbas, Abul. "Inmunología Celular y Molecular". 7ta edición. 2012. Ed. Elsevier.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Murphy, Kenneth. "Janeway's Immunobiology". 8va edición. 2012. Ed. Garland Science.
- Kuby, Janis. "Immunology". 7ta. Edición. 2013. Ed. Freeman.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(Descripción de la actividades, fechas, horas presenciales y no presenciales y profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Viernes 7 Abril	14.00 – 14.30		Presentación del curso	CAROLINA H. RIBEIRO
	14.30 – 16.00 (1.5 h)	3	Órganos, tejidos y células del sistema inmune	CAROLINA H. RIBEIRO
Miércoles 12 Abril	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Inmunidad innata: Reconocimiento, mecanismos moleculares y celulares, regulación	MARCELA HERMOSO
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Antígenos e inmunógenos	LEANDRO CARREÑO
Viernes 21 Abril	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Citoquinas y quimioquinas	CAROLINA VALK
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Sistema del Complemento	ARTURO FERREIRA
Miércoles 26 Abril	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Respuesta inflamatoria aguda y crónica y migración celular	MERCEDES LÓPEZ
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 1:</b> Inmunidad innata	C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO
Viernes 28 Abril	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Complejo Principal de Histocompatibilidad	ARTURO FERREIRA
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Técnicas de laboratorio de uso habitual en inmunología, parte I: citometría de flujo	LEANDRO CARREÑO
Miércoles 3 Mayo	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 2:</b> Sistema del Complemento	C. VALCK/ A. FERREIRA
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Células <i>Natural Killer</i> . subtipos, activación y función	MARÍA CARMEN MOLINA

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
<b>Viernes 5 Mayo</b>	<b>14.00 – 17.00 (3 h)</b>		<b>Primera Prueba Parcial: Desde “Órganos, células y tejidos del sistema inmune” hasta “Respuesta inflamatoria” (6 clases)</b>	<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>
Miércoles 10 Mayo	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	APC, procesamiento y presentación de antígenos	FABIOLA OSORIO
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Características generales de la respuesta inmune adaptativa	LEANDRO CARREÑO
Viernes 12 Mayo	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Receptor de linfocitos T y B. Sinapsis inmunológica y moléculas accesorias. Estructura y función de anticuerpos.	MARÍA CARMEN MOLINA
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Desarrollo y diferenciación linfocitaria. Generación de la diversidad y expresión de genes de receptores de antígenos	JUAN CARLOS AGUILLON
Miércoles 17 Mayo	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 3:</b> Procesamiento y presentación de antígeno	F. OSORIO/ C. VALCK
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Técnicas de laboratorio de uso habitual en inmunología, parte II: inmunoensayos	MARÍA CARMEN MOLINA
<b>Viernes 19 Mayo</b>	<b>14.00 – 17.00 (3 h)</b>		<b>Segunda Prueba Parcial: Desde “Complejo Principal de Histocompatibilidad” hasta “Desarrollo y diferenciación linfocitaria” (7 clases)</b>	<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>
Miércoles 24 Mayo	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 4:</b> Diferenciación linfocitaria	J. C. AGUILLÓN/ M. C. MOLINA
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Señalización intracelular de receptores y moléculas del sistema inmune	MARCELA HERMOSO

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Viernes 26 Mayo	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Activación de linfocitos T y generación de memoria inmunológica	RODRIGO NAVES
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Linfocitos T CD4 <sup>+</sup> y perfiles linfocitarios	RODRIGO NAVES
Miércoles 31 Mayo	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Mecanismos efectores de la respuesta inmune celular	MERCEDES LÓPEZ
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Activación de linfocitos B, síntesis de anticuerpos, respuesta primaria y secundaria, maduración de afinidad y cambio de clase, mecanismos efectores	MERCEDES LÓPEZ
Viernes 2 Junio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 5:</b> Activación de linfocitos T y respuesta efectora	R. NAVES/ L. CARREÑO
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Inmunidad de mucosas	MARCELA HERMOSO
Miércoles 7 Junio	<b>9.00 – 12.00 (3 h)</b>	<b>Tercera Prueba Parcial: Desde “Técnicas de laboratorio, parte II” hasta “Activación de linfocitos B” (6 clases)</b>		<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>
Viernes 9 Junio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Tolerancia inmunológica central y periférica	JUAN CARLOS AGUILLÓN
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Autoinmunidad	LILIAN SOTO

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Miércoles 14 Junio	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Inmunidad contra microorganismos	CAROLINA VALCK
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 6:</b> Activación de linfocitos B y síntesis de anticuerpos	M. LÓPEZ/ L. SOTO
Viernes 16 Junio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Neuroinmunología	RODRIGO NAVES
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Inmunoección del cáncer	MARÍA CARMEN MOLINA
Miércoles 21 Junio	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Inmunoterapia contra el cáncer	FLAVIO SALAZAR
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Respuesta inmune a trasplantes	PAULINA RUIZ
<b>Viernes 23 Junio</b>	<b>14.00 – 17.00 (3 h)</b>	<b>Cuarta Prueba Parcial: Desde “Inmunidad de mucosas” hasta “Inmunoección del cáncer” (6 clases)</b>		<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>
Miércoles 28 Junio	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 7:</b> Autoinmunidad	R. NAVES/ L. SOTO
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Respuesta inmune frente al embarazo	CAROLINA H. RIBEIRO
Viernes 30 Junio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Vacunas: aspectos básicos	JUAN CARLOS AGUILLÓN
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	Vacunas: aspectos clínicos	CARLA BASTÍAS
Miércoles 5 Julio	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Inmunopatogenia de la infección por VIH	ALEJANDRO AFANI
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 8:</b> Respuesta inmune contra tumores	F. SALAZAR/ C. H. RIBEIRO
<b>Viernes 7 Julio</b>	<b>14.00 – 17.00 (3 h)</b>	<b>Quinta Prueba Parcial: Desde “Inmunoterapia contra el cáncer” hasta “Vacunas: aspectos clínicos” (5 clases)</b>		<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Miércoles 12 Julio	9.00 – 10.30 (1.5 h)	3	Hipersensibilidad y mecanismos de daño	INES PEPPER
	11.00 – 12.30 (1.5 h)	3	Alergia	MARÍA ANTONIETA GUZMÁN
Viernes 14 Julio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Inmunodeficiencias congénitas	ALICIA SCIARAFFIA
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	3	<b>Seminario 9:</b> Alergia	M.A. GUZMÁN/ VALERIA PALMA
Miércoles 19 Julio	14.00 – 15.30 (1.5 h)	3	Grupos sanguíneos	CAROLINA HERNÁNDEZ
	16.00 – 17.30 (1.5 h)	Estudio Personal		
<b>Viernes 21 Julio</b>	<b>9.00 – 12.00 (3 h)</b>	<b>Sexta Prueba Parcial: Desde “Inmunopatogenia de la infección por VIH” hasta “Grupos sanguíneos” (5 clases)</b>		<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>
<b>Viernes 28 Julio</b>	<b>14.00 – 17.00 (3 h)</b>	<b>Examen</b>		<b>C. H. RIBEIRO/ M. HERMOSO</b>