

### Programa de curso

Unidad Académica	:Escuela de Postgrado Programa de Inmunología Escuela de Postgrado Programa de Inmunología
Nombre del curso	:Introducción a la Inmunología
Nombre en inglés del curso	:Introduction to Immunology
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:CBII
Versión	:v. 3
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2024
Días/Horario	:Mie 9h-10h30, Mie 11h-12h30, Vier 16h-17h30, Vier 14h-15h30, Mie 9h-12h, Vier 14h-17h,
Fecha inicio	:03/04/2024
Fecha de término	:19/07/2024
Lugar	:Escuela de Postgrado - Facultad de Medicina - Universidad de Chile
Cupos mínimos	:6
Cupos máximo	:25
Créditos	:7

#### Tipo de curso

BÁSICO

#### Datos de contacto

Nombre	: Carolina H. Ribeiro
Teléfono	: 56990931164
Email	: chager@med.uchile.cl
Anexo	: 89518

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 232
A distancia:	: 0

#### Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 55.5
Seminarios (horas):	: 18
Evaluaciones (horas)	: 21
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
Créditos	: 7

**PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)**

Ribeiro . Carolina Hager

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Aguillon Gutierrez Juan Carlos	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Alejandro Afani Saud	Departamento de Medicina Interna Norte	Profesor Participante	2	6	8
Carla Belén Bastías Oñate	Departamento de Medicina Interna Norte	Profesor Participante	2	6	8
Carreño Marquez Leandro Javier	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Catalán Martina Diego Francisco	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
María Antonieta del Rosario Guzmán Meléndez	Departamento de Medicina Interna Norte	Profesor Participante	2	6	8
Hermoso Ramello Marcela Alejandra	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Lopez Nitsche Mercedes Natalia	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Molina Sampayo Maria Carmen	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Naves Pichuante Rodrigo Antonio	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Osorio Olivares Fabiola Beatriz	Programa de Inmunología	Profesor Coordinador	2	6	8
Gleisner Muñoz Maria Alejandra	Departamento de Neurología y Neurocirugía Norte	Profesor Participante	2	6	8
Salazar Onfray Flavio Andres	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Soto Saez Lilian Andrea	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Valck Calderon Carolina Eliana	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Alicia Irene Sciaraffia Rubio	Departamento de Medicina Interna Norte	Profesor Participante	2	6	8
Beltran Muñoz Caroll Jenny	Departamento de Medicina Interna Norte	Profesor Participante	2	6	8
Guerrero Peralta Julia Adriana	Programa de Fisiología y Biofísica	Profesor Participante	2	6	8
Cristián Alfonso Gutiérrez Vera	Departamento de Tecnología Médica	Profesor Participante	2	6	8
Carolina Hager Ribeiro	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8

**Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso**

El objetivo de este curso es 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. Este es un curso que busca entregar conocimientos 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 también aporta elementos para comprender los principios básicos de las vacunas.

**Destinatarios**

El curso está orientado para estudiantes de postgrado, Programas de Magíster y Doctorado, o Post-título, además de Programas de Especialidades Médicas

#### Requisitos

Cursos de Genética, Bioquímica, Biología Molecular e Inglés técnico (lectura)

#### Resultado de aprendizaje

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.

#### Metodologías de enseñanza y aprendizaje

Cantidad

Clase teórica

55.5

Seminario

18

#### Metodologías de evaluación

Cantidad

Duración horas

Ponderación

Prueba teórica

4

12

70.0 %

Control

12

3

15.0 %

Presentación individual o grupal

12

6

15.0 %

**Suma (Para nota presentación examen)**

100.0 %

Nota presentación Examen

70.0 %

Examen

30.0 %

**Total %**

100.0 %

#### Requisitos de aprobación y asistencia.

Las evaluaciones se ponderarán de la siguiente manera: - Evaluación teórica, que consistirá en cuatro 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 entregara al inicio de cada presentación) (15%); además, se evaluará la exposición del paper por parte de cada alumno (15%): 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. La nota mínima que se debe obtener para aprobar el curso es 4.0. Nota de eximición de examen: 5.5. 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 que se debe 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. La evaluación de los seminarios bibliográficos consistirá en una pregunta de desarrollo respecto a la publicación científica a ser discutida. La pregunta se entrega al inicio de cada seminario. Cada uno de los papers seleccionados para los seminarios bibliográficos será presentado por un(a) estudiante; esta exposición será evaluada por el/la académico(a) encargado(a) del seminario.

## Unidades

### Unidad: El Sistema Inmune: Conceptos básicos

#### Encargado:

#### Logros parciales de aprendizajes:

- Definir el sistema inmune desde un punto de vista anatómico y funcional.

- Identificar células del sistema inmune, su origen y características generales.

- Diferenciar órganos linfoides primarios y secundarios.

- Describir estructura y composición del tejido linfoides.

- Analizar la recirculación linfocitaria

- Describir las funciones generales del sistema inmune.

- Describir los aportes de la Inmunología a la medicina.

#### Acciones Asociadas:

Esta Unidad entrega los conocimientos básicos de inmunología necesarios para

explicar la estructura y funcionamiento del sistema inmune mediante Clases Expositivas impartidas por expertos.

#### Contenidos:

### Unidad: La Respuesta Inmune

#### Encargado:

#### Logros parciales de aprendizajes:

- Definir las funciones de la inmunidad innata.
- Describir las células y moléculas que participan en la primera línea de defensa inmunitaria y sus funciones específicas.
- Describir las células y moléculas (receptores para antígeno en linfocitos T y B, TCR y BCR, respectivamente) que participan en el reconocimiento de señales de peligro y sus funciones específicas.
- Analizar las características generales, el proceso y las funciones de la respuesta inflamatoria.
- Analizar las características generales de la Respuesta Inmune Adaptativa (RIA) y compararlas con las de la respuesta innata.
- Definir antígenos.
- Diferenciar las etapas de reconocimiento, activación y efectora de la RIA.
- Evaluar la estructura y función de los receptores antigénicos (TCR, BCR y anticuerpos).
- Evaluar el origen de la diversidad de los TCR y BCR.
- Describir las fases de la RIA y relacionarla con los sitios anatómicos donde ocurre.
- Definir concepto de repertorio inmunológico.
- Describir el proceso de la diferenciación y desarrollo maduración de linfocitos B y T en médula ósea y timo.
- Describir los mecanismos genéticos que dan cuenta de la diversidad de los receptores para antígeno en linfocitos T y B.
- Relacionar la organización (genética, celular y anatómica) de los genes de inmunoglobulinas, BCR y TCR, así como el desarrollo de la respuesta inmune primaria y secundaria con la estructura molecular de los mismos.
- Evaluar la función de las moléculas del complejo principal de histocompatibilidad (MHC).
- Describir la estructura básica de las moléculas de MHC.
- Describir la distribución de las moléculas de MHC en las distintas células.
- Analizar las características y herencia de los genes del haplotipo MHC.
- Relacionar las moléculas de MHC con distintos tipos de respuestas inmunológicas.
- Evaluar los principales mecanismos en el procesamiento y la presentación de antígenos citosólicos y lisosomales / endosomales.
- Definir el sistema del complemento y sus funciones.
- Describir las vías de activación del complemento.
- Analizar la relación del complemento con la inmunidad innata y adaptativa.
- Analizar los mecanismos de regulación del sistema del complemento.

**Acciones Asociadas:**

Esta Unidad provee información básica sobre la estructura y las funciones del sistema inmune, a nivel molecular y celular, y su impacto en la patogénesis de algunas enfermedades de origen inmunológico, mediante Clases Expositivas impartidas por expertos, apoyadas por Seminarios en que se discute el descubrimiento experimental de nuevos hallazgos que aportan al conocimiento disciplinar.

**Contenidos:**

**Unidad: Inmunopatología**

**Encargado:**

**Logros parciales de aprendizajes:**

- Describir el curso de la respuesta inmune en presencia de una infección.
- Clasificar microorganismos patogénicos.
- Relacionar la respuesta inmune con las manifestaciones clínicas de las enfermedades infecciosas.
- Definir mecanismo de daño inmunológico, enfermedad inmunológicamente mediada, hipersensibilidad y autoinmunidad.
- Explicar la patogenia de los mecanismos de daño tipo I,II,III y IV de la clasificación de Gell y Coombs u otras nomenclaturas.
- Explicar ejemplos de patologías relacionadas con cada mecanismo de daño.
- Definir el concepto de atopia.
- Describir la inmunopatogenia por VIH.
- Analizar consecuencias de las alteraciones del sistema inmune en el paciente VIH+.
- Explicar mecanismos moleculares que dan cuenta de las alteraciones inmunológicas encontradas en el paciente VIH + o con SIDA.
- Describir métodos de detección del virus VIH o de los anticuerpos anti VIH.
- Correlacionar los principales fármacos antiretrovirales y su mecanismo de acción antiviral.
- Enumerar principales inmunodeficiencias primarias y secundarias.
- Explicar principales inmunodeficiencias primarias.
- Explicar las principales terapias para el tratamiento de estas enfermedades.
- Describir la importancia epidemiológica del trasplante en Chile y en el mundo.
- Explicar cómo las células y moléculas del sistema inmune median el rechazo tisular.
- Definir los tipos de rechazo.
- Explicar como actúan los medicamentos actuales en la prevención del rechazo a trasplante.
- Explicar los métodos de tipificación de un donante y de un receptor de trasplante en Chile.
- Explicar importancia del cáncer a nivel mundial y en Chile.
- Explicar inmunogenicidad de tumores.
- Describir respuestas inmunológicas frente a células neoplásicas.
- Explicar inmunoterapias actuales.
- Explicar los principales mecanismos de pérdida de la tolerancia a antígenos propios.

**Acciones Asociadas:**

Esta Unidad entrega los conocimientos básicos de inmunología que permiten explicar la estructura y funcionamiento del sistema inmune y los mecanismos que operan en infecciones, autoinmunidad, alergias, rechazo a trasplante de órganos, cáncer e inmunodeficiencias, mediante Clases Expositivas impartidas por expertos, apoyadas por Seminarios en que se discutirá el estado actual del arte del conocimiento atingente a la Unidad.

**Contenidos:**

**Unidad: Intervención del sistema inmune y laboratorio inmunológico**

**Encargado:**

**Logros parciales de aprendizajes:**

- Explicar importancia histórica de las vacunación.
- Definir concepto de inmunización.
- Explicar principios básicos de vacunas.
- Describir tipos de vacunas, define adyuvante y las vías de administración.
- Enseñar las estrategias de producción de vacunas convencionales y avanzadas.
- Explicar plan ampliado de inmunizaciones vigente en Chile.
- Explicar la importancia histórica de los sueros hiperinmune, mecanismos de acción y su uso actual.
- Explicar la importancia histórica de generación de anticuerpos monoclonales.
- Explicar los principios básicos que permiten la generación de anticuerpos monoclonales.
- Describir tipos de anticuerpos monoclonales.
- Explicar los mecanismos de acción de los anticuerpos monoclonales.
- Explicar los usos más comunes de los anticuerpos monoclonales.
- Conocer e identificar las técnicas de: Precipitación, Aglutinación, ELISA, RIA, Inmunofluorescencia, Western Blot, Inmuno-histoquímica. Citometría de flujo. Modelos animales experimentales y pre-clínicos.

**Acciones Asociadas:**

Esta Unidad aporta elementos para entender los principios básicos de las vacunas e inmunoterapias y de las técnicas y metodologías mas rlevantes en inmunología básica y clínica, mediante Clases Expositivas impartidas por expertos, apoyadas por Seminarios en que se discutirá problemas reales de la aplicación de las tecnologías inmunológicas y de la aplicación exitosa de vacunas e inmunoterapias.

**Contenidos:**



Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Inmunología Celular y Molecular	Abbas, Abul	Edición 8, 2015	Español	Libro impreso		00/00/0000
Obligatorio	Janeway`s Immunobiology	Murphy, Kenneth & Weaver Casey	Edición 9, 2017	Inglés	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	Frontiers in Immunology	Frontiers Media	Edición 2021	Inglés	Publicación de revista		00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2024-04-03,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Respuesta inmune innata	Osorio Olivares Fabiola Beatriz
2024-04-03,Mie	9h - 10h30	Clase teórica	Obligatoria	Presentación del curso Estructura del sistema inmune	Ribeiro . Carolina Hager
2024-04-05,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Inflamación y resolución de la inflamación	Osorio Olivares Fabiola Beatriz
2024-04-05,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Complemento	Valck Calderon Carolina Eliana
2024-04-10,Mie	11h - 12h30	Seminario	Obligatoria	Complemento / Inflamación	Valck Calderon Carolina Eliana
2024-04-10,Mie	9h - 10h30	Seminario	Obligatoria	Inmunidad Innata	Osorio Olivares Fabiola Beatriz
2024-04-12,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Complejo principal de histocompatibilidad (MHC)	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2024-04-12,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Características moleculares de los antígenos, receptores de linfocitos T y B y anticuerpos	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-04-17,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Desarrollo y diferenciación linfocitaria	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2024-04-17,Mie	9h - 10h30	Clase teorica	Obligatoria	Captura, procesamiento y presentación de antígenos	Osorio Olivares Fabiola Beatriz
2024-04-19,Vier	14h - 15h30	Seminario	Obligatoria	Desarrollo y diferenciación linfocitaria	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2024-04-19,Vier	16h - 17h30	Seminario	Obligatoria	Receptores de linfocitos, MHC y presentación de antígenos	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-04-24,Mie	9h - 12h	Primera prueba	Obligatoria	Modulos I y II	Osorio Olivares Fabiola Beatriz;Ribeiro . Carolina Hager

2024-04-26,Vier	14h - 15h30	Clase teorica	Obligatoria	Características generales de la respuesta inmune adaptativa	Catalán Martina Diego Francisco
2024-04-26,Vier	16h - 17h30	Clase teorica	Obligatoria	Activación y perfiles de linfocitos T	Naves Pichuante Rodrigo Antonio
2024-05-03,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Activación y mecanismos efectores de la respuesta inmune humoral	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-05-03,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Mecanismos efectores de la respuesta inmune celular	Naves Pichuante Rodrigo Antonio
2024-05-08,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Regulación de la respuesta inmune	Lopez Nitsche Mercedes Natalia
2024-05-08,Mie	9h - 10h30	Clase teórica	Obligatoria	Recirculación y migración linfocitaria	Osorio Olivares Fabiola Beatriz
2024-05-10,Vier	14h - 15h30	Clase teorica	Obligatoria	Linfocitos T no convencionales	Ribeiro . Carolina Hager
2024-05-10,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Señalización intracelular en el sistema inmune	Carreño Marquez Leandro Javier
2024-05-15,Mie	11h - 12h30	Seminario	Obligatoria	Rrspuesta inmune humoral	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-05-15,Mie	9h - 10h30	Seminario	Obligatoria	Respuesta inmune celular	Naves Pichuante Rodrigo Antonio
2024-05-17,Vier	14h - 15h30	Clase teorica	Obligatoria	Tolerancia inmunológica	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2024-05-17,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Pérdida de tolerancia inmunológica, desarrollo de autoinmunidad y asociación con HLA	Catalán Martina Diego Francisco
2024-05-22,Mie	11h - 12h30	Clase teorica	Obligatoria	Enfermedades autoinmunes	Soto Saez Lilian Andrea
2024-05-22,Mie	9h - 10h30	Clase teórica	Obligatoria	Autoinmunidad del sistema nervioso central	Naves Pichuante Rodrigo Antonio
2024-05-24,Vier	14h - 15h30	Seminario	Obligatoria	Asociación entre HLA y autoinmunidad	Catalán Martina Diego Francisco

2024-05-24,Vier	16h - 17h30	Seminario	Obligatoria	Mecanismos de tolerancia inmunológica	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2024-05-29,Mie	9h - 12h	Segunda prueba	Obligatoria	Modulos III y IV	Osorio Olivares Fabiola Beatriz;Ribeiro . Carolina Hager
2024-05-31,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Mecanismos de hipersensibilidad de tipo I	Carreño Marquez Leandro Javier
2024-05-31,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Alergias	María Antonieta del Rosario Guzmán Meléndez
2024-06-05,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Respuesta inmune a patógenos	Valck Calderon Carolina Eliana
2024-06-05,Mie	9h - 10h30	Clase teorica	Obligatoria	Inmunidad de mucosas	Beltran Muñoz Caroll Jenny
2024-06-07,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Inmunopatogenia de la infección por VIH	Alejandro Afani Saud
2024-06-07,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Inmunodeficiencias congénitas	Alicia Irene Sciaraffia Rubio
2024-06-12,Mie	11h - 12h30	Seminario	Obligatoria	Alergias	Carreño Marquez Leandro Javier
2024-06-12,Mie	9h - 10h30	Seminario	Obligatoria	Respuesta inmune a patógenos	Valck Calderon Carolina Eliana
2024-06-14,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Respuesta inmune antitumoral	Lopez Nitsche Mercedes Natalia
2024-06-14,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Exhaustividad y "stemness" en cáncer	Lopez Nitsche Mercedes Natalia
2024-06-19,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Respuesta inmune a trasplantes	Catalán Martina Diego Francisco
2024-06-19,Mie	9h - 10h30	Clase teórica	Obligatoria	Inmunoterapia contra tumores	Salazar Onfray Flavio Andres
2024-06-26,Mie	11h - 12h30	Clase teorica	Obligatoria	Diseño, desarrollo y producción de vacunas	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-06-26,Mie	11h - 12h30	Clase	Obligatoria	Diseño, desarrollo y producción de vacunas	Molina Sampayo Maria Carmen
2024-06-26,Mie	9h - 10h30	Clase teorica	Obligatoria	Inmunizaciones	Carla Belén Bastías Oñate
2024-06-28,Vier	14h - 15h30	Seminario	Obligatoria	Vacunas	Molina Sampayo Maria Carmen

2024-06-28,Vier	16h - 17h30	Seminario	Obligatoria	Inmunoterapia	Gleisner Muñoz Maria Alejandra
2024-07-03,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Neuroinmunología	Naves Pichuante Rodrigo Antonio
2024-07-03,Mie	9h - 12h	Tercera prueba	Obligatoria	Modulos V, VI, VII	Osorio Olivares Fabiola Beatriz;Ribeiro . Carolina Hager
2024-07-05,Vier	14h - 15h30	Clase teorica	Obligatoria	Sepsis y shock séptico	Guerrero Peralta Julia Adriana
2024-07-05,Vier	16h - 17h30	Clase teórica	Obligatoria	Respuesta inmune en el embarazo	Ribeiro . Carolina Hager
2024-07-10,Mie	11h - 12h30	Clase teórica	Obligatoria	Inflamación crónica y síndromes metabólicos	Lopez Nitsche Mercedes Natalia
2024-07-10,Mie	9h - 10h30	Clase teórica	Obligatoria	Grupos sanguíneos e inmunohematología	Cristián Alfonso Gutiérrez Vera
2024-07-12,Vier	14h - 15h30	Clase teórica	Obligatoria	Inmunosenescencia	Ribeiro . Carolina Hager
2024-07-17,Mie	9h - 12h	Cuarta Prueba	Obligatoria	Modulos VIII y IX	Osorio Olivares Fabiola Beatriz;Ribeiro . Carolina Hager
2024-07-19,Vier	14h - 17h	Examen	Obligatoria	Examen	Osorio Olivares Fabiola Beatriz;Ribeiro . Carolina Hager