

### Programa de curso

Unidad Académica	:Programa de Inmunología Programa de Inmunología
Nombre del curso	:Inmunobiología: Anticuerpos terapéuticos
Nombre en inglés del curso	:Immunobiotechnology: Therapeutic antibodies
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:CAIAT
Versión	:v. 1
Modalidad	:A distancia
Semestre	:1
Año	:2022
Días/Horario	:Mar 11:00-13:00, Jue 11:00 - 12:30
Fecha inicio	:04/04/2022
Fecha de término	:07/07/2022
Lugar	:on line
Cupos mínimos	:2
Cupos máximo	:20
Créditos	:7

#### Tipo de curso

AVANZADO

#### Datos de contacto

Nombre	: MARIA CARMEN MOLINA
Teléfono	: 56999681184
Email	: mcmolina@med.uchile.cl
Anexo	: 86724

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 0
A distancia:	: 60

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

Clases(horas)	: 38
Seminarios (horas):	: 18
Evaluaciones (horas)	: 22.5
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
Créditos	: 7

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Molina Sampayo Maria Carmen

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Hermoso Ramello Marcela Alejandra	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
Aguillon Gutierrez Juan Carlos	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
Lopez Nitsche Mercedes Natalia	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
Ramírez Galia		Profesor Participante	3	9	12
Altamirano Claudia	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8
Carreño Marquez Leandro Javier	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
Catalán Diego	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
Dubois Camacho Karen	Invitado Externo	Profesor Participante	3	9	12
Toledo Stuardo Karen	Invitado Externo	Profesor Participante	5	15	20
GUTIÉRREZ GONZALES, MATIAS	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8
KOGAN MARCELO	Invitado Externo	Profesor Participante	3	9	12
LARRONDO MILTON	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8
Latorre Yesenia	Invitado Externo	Profesor Participante	3	9	12
Montesino Seguí Raquel	Invitado Externo	Profesor Participante	3	9	12
Fabiola Muñoz	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8
NOVOA, PEDRO	Invitado Externo	Profesor Participante	3	9	12
Ribeiro . Carolina Hager	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
SOTO LILIAN	Programa de Inmunología	Profesor Participante	2	6	8
VALDEZ CRUZ, NORMA ADRIANA	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8
Valck Calderon Carolina Eliana	Programa de Inmunología	Profesor Participante	3	9	12
ZAPATA TORES, GERALD ALMICAR	Invitado Externo	Profesor Participante	2	6	8

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

El desarrollo biotecnológico de los anticuerpos monoclonales y su uso inmunoterapéutico en oncología ha crecido exponencialmente en la última década, convirtiéndose en la terapia de primera línea para el tratamiento de algunas enfermedades. La eficacia de los anticuerpos se basa en las características intrínsecas de cada subclase y su capacidad de reconocer una molécula o blanco terapéutico para luego gatillar una respuesta inmune mediante la interacción con componentes del sistema inmunológico.

El uso de la ingeniería y diseño racional de anticuerpos ha mejorado las características farmacocinéticas y farmacodinámicas, logrando optimizar los esquemas terapéuticos que se administran a los pacientes. Para su diseño se considera la selección de la clase de inmunoglobulinas, y modificaciones en la moléculas para mejorar, disminuir o incluso eliminar sus funciones efectoras o incrementar la eficacia antitumoral mediante la conjugación de sustancias radiactivas, toxinas o drogas antineoplásicas.

El objetivo de este curso es proporcionar aspectos inmunológicos y farmacológicos de los anticuerpos terapéuticos, con una mirada racional de las modificaciones empleadas en su diseño.

Este es un curso que busca entregar conocimientos básicos de anticuerpos, desde su génesis, estructura y función, así como diseño, desarrollo y producción biotecnológica con fines terapéuticos. También se revisarán los mecanismos de acción utilizados por los anticuerpos terapéuticos aprobados por los organismos reguladores para su uso en humano.

Los anticuerpos como fármacos son las drogas de mayor desarrollo y rentabilidad, que requieren de un equipo multidisciplinario. Por ello, en este curso participarán académicos expertos en las diversas fases de desarrollo como bioquímicos, biotecnólogos, químicos farmacéuticos, médico, Ingeniero en bioquímicas, entre otros, que aportarán con sus conocimientos en diversas áreas en la generación de este grupo de fármacos. Los anticuerpos, no solo son importantes para el tratamiento de diversas enfermedades, sino que por su relevancia en diversos trabajos por lo que han originado siete premios Nobel que certifican la relevancia de estas moléculas.

#### Destinatarios

El curso está orientado para estudiantes de postgrado, programas de magíster y doctorado, o post-título, además de programas de especialidades médicas.

#### Requisitos

Conocimientos generales de Biología Celular, Genética, Biología Molecular, Bioquímica e Inglés técnico (lectura)

#### Resultado de aprendizaje

**OBJETIVO GENERAL:** Al término del Curso el estudiante tendrá una visión actualizada del diseño, desarrollo, procesos y uso de anticuerpos como fármacos. El estudiante tendrá oportunidad de profundizar en la literatura actual durante los Seminarios interactivos.

#### Objetivos específicos:

1. Entregar información básica sobre génesis, estructura, y funciones de los anticuerpos.
2. Entregar conocimientos generales sobre diseño, generación, producción desde células, procesos, purificación y análisis de anticuerpos monoclonales terapéuticos.
3. Lograr que los alumnos se familiaricen con el lenguaje técnico de la disciplina.
4. Analizar críticamente artículos científicos en el área de anticuerpos.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje	Cantidad
Clase teórica	38
Seminario	18

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	3	4.5	75.0 %
Control	12	18	25.0 %
		<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	100.0 %
Nota presentación Examen			70.0 %
Examen			30.0 %
		<b>Total %</b>	100.0 %

#### Requisitos de aprobación y asistencia.

La ponderación de las evaluaciones será como sigue: a) Participación en seminarios: 25% b) Tres pruebas de desarrollo sobre los tópicos revisados en el curso: 25% cada una La inasistencia no debidamente justificada a cualquiera de las evaluaciones será calificada con nota 1.0 El cálculo de la nota de presentación a examen corresponde a la suma de las notas ponderadas de acuerdo a los porcentajes indicados anteriormente 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.

## Unidades

Unidad: Inmunología

Encargado: Molina Sampayo Maria Carmen

Logros parciales de aprendizajes:

El Curso busca entregar conocimientos básicos de anticuerpos, desde su génesis, estructura y función, así como diseño, desarrollo y producción biotecnológica con fines terapéuticos. También se revisarán los mecanismos de acción utilizados por los anticuerpos terapéuticos aprobados por los organismos reguladores para su uso en humano.

Los anticuerpos como fármacos son las drogas de mayor desarrollo y rentabilidad, que requieren de un equipo multidisciplinario. Por ello, en este curso participarán académicos expertos en las diversas fases de desarrollo como bioquímicos, biotecnólogos, químicos farmacéuticos, médico, Ingeniero en bioquímicas, entre otros, que aportarán con sus conocimientos en diversas áreas en la generación de este grupo de fármacos. Los anticuerpos, no solo son importantes para el tratamiento de diversas enfermedades, sino que por su relevancia en diversos trabajos también, se han otorgado siete premios Nobel que certifican la relevancia de estas moléculas.

El curso está orientado para estudiantes de postgrado, programas de magíster y doctorado, o post-título, además de programas de especialidades médicas.

Acciones Asociadas:

Clases y seminarios

Contenidos:

Antígeno y estructura de Anticuerpos Mecanismo de acción de anticuerpos Diferenciación linfocitaria y genéticas de inmunoglobulinas Respuesta inmune secundaria, Maduración de afinidad en centro germinal Diseño Racional de anticuerpos terapéuticos (estructura, bioinformática, maduración de afinidad in silico) Desarrollo de anticuerpos monoclonales murinos, quimérico y humanizados, mini anticuerpos, anticuerpos completamente humanos.

Generación de anticuerpos, sistemas de producción, Clonamiento, purificación y análisis Bioprocesos Mecanismo de acción anticuerpos terapeuticos, mini, mono y biespecífico, sin conjugar y conjugados. Inmunoterapia con anticuerpo policlonales y monoclonales. Desarrollo de Anticuerpos complementente humanos anti sT2 para tratamiento de colitis ulcerosa Desarrollo de Anticuerpos completamente humanos anti MICA para tratamiento de cancer gástrico Anticuerpos en terapias celulares (CAR-T, CAR-NK) Regulación farmacéutica de anticuerpos terapéuticos

**Bibliografía**

Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Complementario	Inmunología Celular y Molecular”.	Abbas, Abul.	7ta edición. Ed. Elsevier. 2012	Inglés o Español	Libro impreso		00/00/0000
Complementario	“Immunology”	Kuby, . W. H. Freeman;	7 edition. 2013	Inglés			00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2022-04-05,Mar	11 - 12:30	Charla	Libre	Introducción general y presentación del Curso: Visión de los contenidos.	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-04-05,Mar	12:30 - 14	Clase 1	Libre	Antígeno y estructura de Anticuerpos	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-04-07,Jue	11 - 12:30	Clase 2	Libre	Diseño racional de anticuerpos y mecanismo de acción	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-04-12,Mar	11 - 12:30	Clase 3	Libre	Diferenciación linfocitaria y genéticas de inmunoglobulinas	Aguillon Gutierrez Juan Carlos
2022-04-12,Mar	12:30 - 13	Clase 4	Libre	Familias de segmentos génicos	GUTIÉRREZ GONZALES; MATIAS
2022-04-14,Jue	11 - 12:30	Seminario 1	Obligatoria	Seminarios clases 1 y 2	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-04-19,Mar	11 - 12:30	Clase 5	Libre	Respuesta inmune secundaria, Maduración de afinidad en centro germinal	Carreño Marquez Leandro Javier
2022-04-19,Mar	12:30 - 13	Clase 6	Libre	Glicosilación de anticuerpos	Montesino Seguí Raquel
2022-04-21,Jue	11 - 12:30	Seminario ii	Obligatoria	Clase genética y maduración de afinidad	Aguillon Gutierrez Juan Carlos;Carreño Marquez Leandro Javier
2022-04-26,Mar	11 - 12:30	Clase 7	Libre	Ac policlonales y monoclonales usados en terapia, gral, incluir nomenclatura, historia del descubrimiento y uso de los anticuerpos como inmunidad pasiva y su vigencia en algunos procesos	Lopez Nitsche Mercedes Natalia

2022-04-26,Mar	12:30 - 13	Seminario iii	Obligatoria	glicosilación	Montesino Seguí Raquel
2022-04-28,Jue	11 - 12:30	Certamen I	Obligatoria	Clases 1 a la 7	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-05-03,Mar	11 - 12:30	Clase 8	Libre	Desarrollo de anticuerpos monoclonales murinos, quimérico y humanizados	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-05-03,Mar	12:30 - 13	Clase 9	Libre	Desarrollo de mini anticuerpos y anticuerpos completamente humanos	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-05-05,Jue	12:30 - 13	Clase 10	Libre	Nano anticuerpos e inmunoglobulinas de camélidos	Ramírez Galia
2022-05-10,Mar	11 - 12:30	Clase 11	Libre	Desarrollo de líneas celulares: diseño de vectores, clonación e ingeniería celular	Latorre Yesenia
2022-05-10,Mar	12:30 - 13	Seminario iv	Obligatoria	Clases 8 a 10	Molina Sampayo Maria Carmen;Ramírez Galia
2022-05-12,Jue	11 - 12:30	Clase 12	Libre	Bioprocesos	Altamirano Claudia
2022-05-17,Mar	11 - 12:30	Clase 13	Libre	Purificación, análisis, Cromatografía para purificar anticuerpos	Dubois Camacho Karen
2022-05-17,Mar	12:30 - 13	Seminario v	Obligatoria	Clases 11 y12	Latorre Yesenia
2022-05-19,Jue	11 - 12:30	Clase 14	Libre	Maduración de afinidad in silico	ZAPATA TORES; GERALD ALMICAR
2022-05-24,Mar	11 - 12:30	Clase 15	Libre	Determinación de afinidad de anticuerpos	Toledo Stuardo Karen
2022-05-24,Mar	12:30 - 13	Seminario vi	Obligatoria	Clase 15	NOVOA; PEDRO
2022-05-26,Jue	11 - 12:30	Clase 16	Libre	Atributos de calidad de anticuerpos terapeuticos	VALDEZ CRUZ; NORMA ADRIANA



2022-05-31,Mar	11 - 12:30	Clase 17	Libre	Reglamentación de anticuerpos terapéuticos como fármacos	Fabiola Muñoz
2022-05-31,Mar	12:30 - 13	Seminario vii	Obligatoria	Clase 16 y 17	NOVOA; PEDRO;Toledo Stuardo Karen
2022-06-02,Jue	11 - 12	Certamen II	Obligatoria	Clase 8 a la 16	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-06-07,Mar	11 - 13	Clase 18	Libre	Desarrollo de Anticuerpos complemente humanos anti sT2 para tratamiento de colitis ulcerosa	Hermoso Ramello Marcela Alejandra
2022-06-09,Jue	11 - 12:30	Seminario viii	Obligatoria	Clase 18	Dubois Camacho Karen
2022-06-14,Mar	11 - 13	Clase 19	Libre	Desarrollo de Anticuerpos completamente humanos anti MICA para tratamiento de cáncer	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-06-16,Jue	11 - 12:30	Seminario ix	Obligatoria	clase 19	Toledo Stuardo Karen
2022-06-21,Mar	11 - 12:30	Clase 20	Libre	Mecanismo de acción de anticuerpos en terapia oncologica	Valck Calderon Carolina Eliana
2022-06-21,Mar	12:30 - 13	Clase 21	Libre	Mecanismo de acción de anticuerpos en otras patologías no oncológicas	Catalán Diego
2022-06-23,Jue	11 - 12:30	Seminario x	Obligatoria	Clase 20 y 21	Catalán Diego;Valck Calderon Carolina Eliana
2022-06-28,Mar	11 - 12:30	Clase 22	Libre	Nano partículas como vehículo de anticuerpos terapeuticos	KOGAN MARCELO
2022-06-28,Mar	12:30 - 13	Clase 23	Libre	Anticuerpos en terapias celulares (CAR-T, CAR-NK)	Ribeiro . Carolina Hager
2022-06-30,Jue	11 - 12:30	Seminario xi	Obligatoria	Clase 22	KOGAN MARCELO

2022-07-05,Mar	11 - 12:30	Clase 24	Libre	Uso clínico de anticuerpos en enfermedades autoinmune	SOTO LILIAN
2022-07-05,Mar	12:30 - 13	Clase 25	Libre	Uso clínico de Ac monoclonal y policlonal en pacientes con COVID-19	LARRONDO MILTON
2022-07-07,Jue	11 - 12:30	Seminario xii	Obligatoria	Clase 23	Ribeiro . Carolina Hager
2022-07-12,Mar	11 - 13	libre	Libre	libre	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-07-14,Jue	11 - 12:30	Certamen III	Obligatoria	Clases 18 a 24	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-07-19,Mar	11 - 13	Recuperación	Obligatoria	Recuperación certamen	Molina Sampayo Maria Carmen
2022-07-21,Jue	11 - 12:30	Examen	Obligatoria	Examen final	Molina Sampayo Maria Carmen