



PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Escuela de Tecnología Médica

Nombre del curso: Inmunología

Código: TM03016

Carrera: Tecnología Médica

Tipo de curso: obligatorio

Área de formación: básica

Nivel: segundo nivel

Semestre: tercero

Año: 2016

Requisitos: Bioquímica y Genética

Número de créditos: 4 (108 hrs cronológicas).

Horas de trabajo presenciales 66,8 y no presenciales 41,2

Nº Estudiantes estimado: 70

ENCARGADO DE CURSO: Prof. Inés Pepper

COORDINADORA: Dra. Mercedes López

Docentes	Unidad Académica	Nº horas directas
Inés Pepper	Escuela Tecnología Medica	22
Mercedes Lopez	Programa de Inmunología ICBM	14
Maria Carmen Molina	Programa de Inmunología ICBM	3
Juan Carlos Aguillon	Programa de Inmunología ICBM	5
Leandro Carreño	Programa de Inmunología ICBM	14
Fabiola Osorio	Programa de Inmunología ICBM	10
Arturo Ferreira	Programa de Inmunología ICBM	11
Marcela Hermoso	Programa de Inmunología ICBM	5
Carolina Valck	Programa de Inmunología ICBM	7
Diego Catalán	Programa de Inmunología ICBM	11
Rodrigo Naves	Programa de Inmunología ICBM	3
Carmen Larrañaga	Programa de Virología ICBM	2
Carlos Valenzuela	Programa de Genética ICBM	2

PROPÓSITO FORMATIVO La asignatura de inmunología abarca temas relacionados con los mecanismos de reconocimiento de lo propio y no propio para mantener la integridad macromolecular de los individuos.

En su desarrollo, el estudiante tendrá la oportunidad de integrar y aplicar conocimientos de genética, histología, fisiología, biología y bioquímica en torno al funcionamiento del sistema inmune tanto en condiciones normales como patológicas. Tal es así, que la asignatura comienza con una descripción de los hitos históricos del desarrollo de la disciplina, continua con una descripción de los mecanismos involucrados en la mantención de la constancia macromolecular, para referirse posteriormente a los mecanismos de defensa frente a la presencia de patógenos de diversa índole.

Se explica el origen de la diversidad de receptores en los linfocitos, requiriendo para ello del conocimiento de complejos mecanismos genéticos. Posteriormente se aplica la respuesta inmune a situaciones tales como cáncer, trasplantes de tejidos, embarazo entre otros. Finalmente se refiere a procesos patológicos en cuya patogenia participan respuestas inmunes. Todos estos elementos permiten al estudiante entender complejos mecanismos que dan cuenta de la respuesta inmune innata y adaptativa.

En las actividades de seminario los alumnos tienen la oportunidad de aplicar el método científico, de conocer experimentos de relevancia histórica y resolver situaciones clínicas referentes a patologías de origen inmunológico. Cabe hacer notar que en todas las especialidades de la carrera existen temas relacionados con la inmunología.

COMPETENCIAS DEL CURSO Dominio de Tecnología en Biomedicina

Competencia 1

Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.

Subcompetencia 1.1

Seleccionando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y aplicadas, que le permitan integrar los exámenes y procedimientos con los principios propios del desempeño profesional en las distintas menciones.

Subcompetencia 1.3

Planificando y realizando exámenes y procedimientos, movilizándolo los principios de las ciencias básicas y profesionales que los sustentan.

Subcompetencia 1.4

Analizando y evaluando los resultados de exámenes y procedimientos obtenidos para generar un informe y/o producto acorde a la situación de salud del individuo y su hipótesis diagnóstica, que permita una correcta toma de decisiones.

Competencia 3

Incorporar en forma permanente, pertinente y confiable los avances metodológicos y tecnológicos del área de su mención para cumplir su rol de acuerdo al contexto en que se desempeña.

Subcompetencia 3.1

Organizando y analizando información biomédica actualizada y relevante, que le permita comprender las situaciones y problemas de salud.

Dominio de investigación:

Competencia 1

Organizar y analizar críticamente la información científica de las áreas disciplinares y de la profesión, para mejorar la calidad y fundamentar su quehacer.

Subcompetencia 1.1

Identificando las fuentes de información válidas y manejando las bases de datos de importancia en biomedicina, que le permitan tener acceso a información científica actualizada.

Dominio Genérico transversal :

Competencia 1

Comprender los contextos y procesos donde se desenvuelve el Tecnólogo(a) Médico(a) con una visión integral, considerando las dimensiones sociales y profesionales inherentes a su quehacer, aplicándolo en su rol como profesional y ciudadano.

Subcompetencia 1.3

Analizando los efectos de sus acciones profesionales en la sociedad donde está inserto, para contribuir a la resolución de los problemas sociales

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO :

- Explicar las características de la composición macromolecular de los individuos y de las especies en cuanto al concepto de su identidad.
- Diferenciar los mecanismos innatos y adaptativos que conforman los sistemas de manutención de la homeostasis macromolecular en los organismos superiores.
- Comprender las respuestas inmunes en la normalidad y la enfermedad utilizando conocimientos previamente adquiridos de biología, histología, fisiología y bioquímica.
- Situar las respuestas inmunes innatas y adaptativas fisiológicas en situaciones de protección frente a microorganismos, de hipersensibilidad y autoinmunidad, de deficiencias del sistema inmune y de trasplantes y cáncer.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
Identidad macromolecular	<p>Describir los principales hitos de la inmunología en la historia</p> <p>Reconocer los principales hitos en el desarrollo temprano de la disciplina.</p> <p>Describir las moléculas codificadas en el complejo mayor de histocompatibilidad y relevar su importancia en la mantención de la identidad macromolecular</p>	<p>Seminarios en que los estudiantes resolverán casos, trabajaran con material audiovisual, trabajaran en torno a experimentos de trascendencia en la historia de la inmunología.</p> <p>Clases interactivas</p> <p>Evaluaciones</p>
Componentes de la Inmunidad innata y adaptativa, su origen y su significado biológico	<p>Identificar los mecanismos innatos y adaptativos de protección frente a patógenos</p> <p>Relacionar la estructura anatómica, tisular, celular y molecular de los componentes del Sistema Inmune Adaptativo con la función de sus componentes</p> <p>Explicar los mecanismos</p>	<p>Seminarios en que los estudiantes resolverán casos, trabajaran con material audiovisual, trabajaran en torno a experimentos de trascendencia en la historia de la inmunología.</p> <p>Clases interactivas</p> <p>Evaluaciones</p>



	<p>involucrados en el desarrollo ontogénico del sistema inmune conducente a la generación de diversidad en el repertorio idiotípico.</p> <p>Describir estructura y función de los componentes del sistema inmune a nivel tisular, celular y molecular.</p>	
Dinámica de la respuesta inmune normal	<p>Explicar la dinámica de las respuestas inmunes innata y adaptativa.</p> <p>Diferenciar las respuestas inmunes adaptativas humoral y celular y sus mecanismos efectores.</p> <p>Explicar los mecanismos que operan en la respuesta de tolerancia inmunológica.</p>	<p>Seminarios en que los estudiantes resolverán casos, trabajaran con material audiovisual, trabajaran en torno a experimentos de trascendencia en la historia de la inmunología.</p> <p>Clases interactivas</p> <p>Evaluaciones</p>
La respuesta inmune en situaciones de protección frente a microorganismos, como causante de diversas patologías y en situaciones de deficiencia	<p>Describir las respuestas inmunes protectoras frente a bacterias, hongos, parásitos y virus.</p> <p>Describir la respuesta inmune ante situaciones especiales tales como embarazo trasplantes y cáncer.</p> <p>Analizar patologías de origen inmunológico con especial énfasis en hipersensibilidad y enfermedades autoinmunitarias.</p> <p>Describir la aplicación de métodos inmunológicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades.</p> <p>Explicar el origen y consecuencias de situaciones de inmunodeficiencias.</p> <p>Discutir la etiología y patogenia del SIDA, así como aspectos éticos relacionados con su presencia.</p>	<p>Seminarios en que los estudiantes resolverán casos, trabajaran con material audiovisual, trabajaran en torno a experimentos de trascendencia en la historia de la inmunología.</p> <p>Clases interactivas</p> <p>Evaluaciones</p> <p>Participara en mesa redonda para discutir un tema específico.</p>

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS: Clases interactivas en aula, seminarios, evaluaciones.

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS:

1. Tres certámenes de carácter acumulativo que incluirán preguntas de selección múltiple.
2. Diez pruebas escritas con preguntas de desarrollo (una al inicio de cada seminario).
3. Un Examen de desarrollo al término del semestre para aquellos alumnos que obtengan nota inferior a la nota mínima del quintil superior.

1. Primer certamen	15%
2. Segundo certamen acumulativo	25%
3. Tercer certamen acumulativo	35%
5. Seminarios	25%



BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

- Abbas, A., Lichtman, A., Pober, J.S. "Inmunología Celular y Molecular" Interamericana. Mc-Graw-Hill. 1999 a 2006 En Biblioteca Facultad de Medicina
- Abbas, K.A., Lichtman A.H. Pillai S. Inmunología Básica cuarta edición Ed. Elsevier Saunders. 2014 (esta es una versión abreviada del anterior solicitada para los estudiantes de TM en la biblioteca)
- Janeway, Charles A., Travers Paul, Hunt Simon and Waldport Mark Immunobiology: The Immune System in Health and Disease. Third Edition Current Biology Ltd. and Garland Publishing inc. 1999-2005
- Apuntes y ppt de las clases: <http://www.auladigital.med.uchile.cl/>
- "Atlas de inmunología" I. Pepper
http://www2.med.uchile.cl/sitios_int/atlas/introduccion.htm

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Reglamentación de la Facultad

Art. 24* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 26* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de dos actividades.

En el caso que la inasistencia se produjera a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la

inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

Calendario de actividades

Fecha	Horario	Tema	Docentes
Mie 09-03	8:15 - 9:15	Introducción.Desarrollo histórico de la Inmunología	Ines Pepper
	9:30 -10:30	Identidad macromolecular/Inm.en sentido amplio	Ines Pepper
Vie 11-03	8:15 - 9:15	Inmunidad innata I	Ines Pepper
	9:30 -10:30	Inmunidad innata II	Ines Pepper
Mie-16-03		Paseo Semana mechona	
Vie-18-03	8:15 - 9:15	Sistema Complemento.	Arturo Ferreira
	9:30 -10:30	Características generales de la Inmunidad Adaptativa.	Ines Pepper
Mie 23-03	8:15 - 10:30	Seminario # 1 : Inmunidad innata y complemento	ML,DC,IP,AF,MCM
Vie 25-03		FERIADO Viernes Santo	
Mie-30-03	8:15 - 9:15	El Sistema Inmune I: Organos linfoides 1arios y 2arios	Ines Pepper
	9:30 -10:30	El Sistema Inmune II: Células linfocitarias, recirculación	Ines Pepper
Vie 01-04	8:15 - 9:15	Desarrollo del Sistema Inmune --Linfocitos T	Diego Catalán
	9:30 -10:30	Desarrollo del Sistema Inmune --Linfocitos B	Diego Catalán
Mie 06-04	8:15 - 10:30	Seminario # 2: Estructura del Sistema Inmune	ML,DC,IP,AF,LC
Vie 08-04	8:15 - 9:15	Dinámica de la Respuesta Inmune Adaptativa	Ines Pepper
	9:30 -10:30	Complejo Mayor de Histocompatibilidad y antígenos	Leandro Carreño
Mie-13-04	8:15 - 10:30	Seminario # 3 : Desarrollo del sistema inmune	ML,DC,JCA,AF,LC
Vie 15-04	8:15 - 9:15	Células Presentadoras de Antígeno	Mercedes Lopez
	9:30 -10:30	Procesamiento y presentación de antígenos exógenos y endógenos	Mercedes Lopez
Mie 20-04	8:15 - 9:15	Células NK	Carolina Ribeiro
	9:30 -10:30	Respuesta humoral primaria y secundaria	Mercedes Lopez
Vie 22-04	8.15-10.30	Primer certamen hasta clases viernes 15	IP,ML
Mie 27-04	8:15 - 10:30	Seminario # 4 : Antígenos y MHC	RN, CV, IP JCA, MCM
Vie 29-04	8:15 - 9:15	Respuesta Celular DTH	Diego Catalán
	9:30 -10:30	Respuesta Celular Citotóxica	Diego Catalán
Mie-04-05	8:15 - 9:15	Tolerancia inmunológica y regulación de la RIA	Mercedes López



	9:30 -10:30	Respuestas inmunes a bacterias y hongos	Carolina Valck
Vie 06-05	8:15 - 10:30	Seminario # 5 :Respuesta inmune adaptativa humoral y celular	AF, ML, DC, LC, IP
Mie 11-05	8:15 - 9:15	Respuestas inmunes a parásitos	Arturo Ferreira
	9:30 -10:30	Respuestas inmunes a virus	Leandro Carreño
Vie 13-05	8:15 - 10:30	Seminario # 6: Tolerancia inmunológica y regulacion de la R. I. A.	ML, RN, CV, JCA, MCM
Mie 18-05	8:15 - 10:30	Segundo certamen acumulativo hasta clases mier-11.	I.P,M.L
Vie-20-05	8:15 - 9:15	Concepto de Inmunopatología: Hipersensibilidad por	
		mecanismos de daño tipo I	Inés Pepper
	9:30 -10:30	Hipersensibilidad por mecanismo de daño tipos II, III y IV	Inés Pepper
Mie 25-05	8:15-9:15	Pérdida de la tolerancia y autoinmunidad	Inés Pepper
	9:30-10:30	Enfermedades autoinmunitarias	Inés Pepper
Vie-27-05	8:15 - 10:30	Seminario # 7: Inmunidad protectora: R. I. A. frente a bacterias, parásitos y virus	AF, ML, DC, MCM, IP
Mie 01-06	8:15 - 9:15	Inmunología del Cáncer	Mercedes López
	9:30 -10:30	Trasplante de tejidos	Ines Pepper
Vie-03-06	8:15 - 10:30	Seminario # 8: Hipersensibilidad	RN, CV, LC, IP, MCM
Mie 08-06	8:15 - 9:15	Inmunologia y reproducción humana	Mercedes Lopez
	9:30 -10:30	Inmunodeficiencias Primarias	Carolina Valk
Vie-10-06	8:15 - 10:30	Seminario # 9: Pérdida de la tolerancia inmunológica y enfermedades autoinmunitarias	AF, ML, DC, KP, IP
Mie-15-06	8:15-10:30	M.R. SIDA Aspectos Inmunológicos	Mercedes Lopez
		M.R. SIDA Aspectos virológicos	Carmen Larrañaga
		M.R. SIDA Aspectos éticos	Carlos Valenzuela
Vie 17-06	8:15-10:30	Repaso	IP,ML
Mie 22-06	8:15 - 10:30	Tercer certamen acumulativo	I.P,M.L
Vie 01-07	8:15 - 10:30	Recuperación de certámenes y pruebas	I.P,M.L
Mie 06-07	8:15 - 10:30	Exámen de desarrollo	I.P,M.L
Vie-08-07	8:15 - 10:30	Examen de segunda (oral)	I.P,M.L
Lu 11-07		Entrega de actas a Secretaria de estudio	

IP: Inés Pepper, AF: Arturo Ferreira; ML: Mercedes Lopez; DC: Diego Catalán, MH: Marcela Hermoso;
MCM: Maria del Carmen Molina; RN: Rodrigo Naves; JCA: Juan Carlos Aguillón; CV: Carolina Valck;
F.O:Fabiola Osorio.

Horario presencial:

Clases Teóricas : 30 hrs

Seminarios: 25,5 hrs

Evaluaciones certámenes: 11,3 hrs

TOTAL 66,8

Horario no presencial: 40,2 horas

Aplicar los conocimientos adquiridos en clases en la resolución de temas planteados en seminarios: 5,2 hrs

Estudiar para seminarios: 15 hrs

Estudiar para certámenes: 20 hrs



ANEXO 1
Recursos para el curso
uso interno de escuelas

1. Salas y auditorios

División en grupos (n°)	N° de estudiantes/grupo	Tipo de sala	Cantidad de salas	Capacidad	Requerimientos*

*data, micrófono, proyección de videos, etc.

2. Bibliografía

Título	Autor	Edición	Idioma	Tipo*
--------	-------	---------	--------	-------

- Libro, revista, acceso electrónico

3. Materiales de Escritorio

Deberá indicar el tipo de material requerido, sus especificaciones técnicas en caso que lo amerite y la cantidad.

Tabla N°1: Materiales de Escritorio necesarios para el programa

<i>Material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Especificación Técnica</i>

4. Recursos Humanos

Se solicita indicar el RRHH básicos y necesarios para la ejecución del programa, él cual deberá clasificarse en base a horas de docencia directa y horas de docencia indirecta, pero considerando aquellos RRHH **aún no contratados**, se deberá indicar el nombre genérico.

Tabla N°2: Recurso humano necesario para el programa "X":

<i>RRHH</i>	<i>Profesión</i>	<i>Tipo de docencia</i>	<i>Función</i>	<i>Hrs. requeridas</i>
	Profesor 1			