

PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: ICBM, Escuela de Enfermería

Nombre del curso: Respuesta inmune del ser humano

Código: EN03018

Carrera: Enfermería

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Básica

Nivel: 2do

Semestre: 1er

Año: Segundo

Requisitos: Biología y Genética

Número de créditos: 2

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 30 horas presenciales (asistencia a clases, participación en seminarios y evaluaciones), y 27 horas no presenciales (preparación para los seminarios y estudio para los controles y examen final).

Nº Estudiantes estimado: 100

ENCARGADO DE CURSO: Dr. Diego Catalán M.

COORDINADORES de unidades de aprendizaje:

1. Dra. Fabiola Osorio

Docentes	Unidad Académica	N° horas directas
ARTURO FERREIRA	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	4
CAROLINA VALCK	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	6
DIEGO CATALAN	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	12
FLAVIO SALAZAR	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	3
CAROLINA HERNÁNDEZ	Escuela de Tecnología Medica	3
INES PEPPER	Escuela de Tecnología Medica	2
JUAN C. AGUILLON	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	4
RODRIGO NAVES	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	6
MARIA C. MOLINA	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	7
MERCEDES LOPEZ	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	7
FABIOLA OSORIO	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	11
MARCELA HERMOSO	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	4
LILIAN SOTO	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
CARLOS ROSAS	ICBM, Prog. Disc. Anatomía	2

COMPETENCIAS DEL CURSO (De la ficha)

Este curso pertenece a:

I Dominio: Gestión del Cuidado, asociado a la competencia 1 (sub-competencias 1.4, 1.6 y 1.13) y a la competencia 2.

competencia 1 (sub-competencias 1.4, 1.6, 1.7, 1.8 y 1.12):

Gestionar cuidados de enfermería humanizados a personas, familias, comunidades y sociedad, aplicando juicio enfermero fundamentado en los saberes disciplinares, ciencias básicas, biomédicas y psicosociales, en los distintos niveles del sector salud público, privado y otros contextos asociados.

- Integrando saberes de la disciplina de enfermería y otras ciencias del cuidado
- Programando y proporcionando cuidados de enfermería al individuo, familia y comunidad en promoción, prevención, recuperación y rehabilitación, cuidados paliativos, de acuerdo a la situación de salud del país.
- Planificando y supervisando la administración de medicamentos de los pacientes que atiende, teniendo en cuenta la farmacocinética, la farmacodinámica y los efectos adversos de los mismos.

competencia 2:

Resolver pertinentemente situaciones imprevistas y complejas aplicando pensamiento crítico y reflexivo que le permita actuar en los diferentes contextos de salud donde se desempeña.

IV Dominio: Educación, asociado a la competencia 1.

competencia 1:

Disenar, ejecutar y evaluar programas de educación con pertinencia cultural, orientados a la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, en los distintos niveles de atención y otras áreas en las que se desempeña, de acuerdo a las necesidades de la población, generando herramientas para su

empoderamiento y auto cuidado.

V Dominio: Generico, asociado a la competencia 3 (sub-competencias 3.1-3.4).

competencia 3 (sub-competencias 3.1-3.4):

Realizar juicios reflexivos mediante el analisis de conceptos, procesos y resultados de las propias acciones y las de otros, basado en criterios teoricos, metodologicos e ideologicos y establecer acciones de ser necesario, en sus distintas areas formativas.

- Describiendo los conceptos teoricos involucrados en el pensamiento critico y reflexivo.
- Reflexionando frente a diversas situaciones, pensamientos y posturas que se le presentan durante el proceso formativo.
- Analizando los juicios propios y ajenos, y sus implicancias personales y sociales de los mismos.
- Exponiendo juicios reflexivos que sustenten el cuidado que propone.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

- 1) Distinguir entre el sistema inmune innato y adaptativo para comprender el proceso de la respuesta inmune, y así prevenir/curar enfermedades en seres humanos.
- 2) Explicar tolerancia inmunológica para poder relacionar con estados patológicos como rechazo a trasplante o desarrollo de enfermedades autoinmunes.
- 3) Explicar mecanismos inmunológicos de patologías como alergias, inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes, cáncer, rechazo a trasplante, infecciones, para complementar un mejor diseño de medidas preventivas para la población.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
I. El Sistema Inmune: conceptos basicos	Subunidad: *Introducción a la Inmunología a) Definir el sistema inmune desde un <u>punto de vista anatómico y funcional</u> b) Describir las <u>funciones generales</u> del sistema inmune c) Describir los aportes de la Inmunología a la medicina	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación
	Subunidad: *Celulas y Tejidos del Sistema Inmune a) Identificar <u>celulas del sistema inmune</u> , su <u>origen y características</u> generales b) Diferenciar <u>organos linfoides</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación



	<p>primarios y secundarios</p> <p>c) Describir <u>estructura y composición del tejido linfoide</u></p> <p>d) Describir la <u>recirculación linfocitaria</u></p>	
II. La Respuesta Inmune: interacción entre células y moléculas en el momento adecuado	<p>Subunidad: * Inmunidad Innata</p> <p>a) Definir las <u>funciones</u> de la inmunidad innata</p> <p>b) Describir las células y moléculas que participan en <u>la primera línea de defensa</u> y sus funciones específicas</p> <p>c) Describir las células y moléculas que participan en el <u>reconocimiento de señales de peligro</u> y sus funciones específicas</p> <p>d) Describir las características generales, el proceso y las funciones de <u>la respuesta inflamatoria</u></p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad: * Respuesta Inmune Adaptativa</p> <p>a) Describir las <u>características generales</u> de la Respuesta Inmune Adaptativa (RIA) y <u>compararlas</u> con las de la respuesta innata</p> <p>b) Definir antígenos</p> <p>c) Diferenciar las <u>etapas de reconocimiento, activación y efectora</u> de la RIA</p> <p>d) <u>Describir la estructura y función</u> de los receptores antígenicos (TCR, BCR y anticuerpos)</p> <p>e) <u>Describir el origen</u> de la diversidad de los TCR y BCR</p> <p>f) <u>Describir las fases de la RIA</u> y relacionar con sitio anatómico donde ocurre</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad: * Moléculas de MHC, procesamiento y presentación antígenica</p> <p>a) <u>Definir la función</u> de las moléculas de MHC</p> <p>b) <u>Describir la estructura básica</u> de</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación



	<p>las moléculas de MHC</p> <p>c) Describir la <u>distribución</u> de las moléculas de MHC en distintos tipos celulares</p> <p>d) Describir las <u>características y herencia</u> de los genes del haplotipo MHC</p> <p>e) Relacionar las moléculas de MHC con distintos tipos de respuestas inmunológicas</p> <p>f) Describir los principales <u>mecanismos en el procesamiento y la presentación</u> de antígenos citosólicos y lisosomales/endosomales</p>	
	<p>Subunidad: * Sistema del Complemento</p> <p>a) <u>Definir</u> el sistema del complemento</p> <p>b) Describir las <u>funciones</u> del sistema del complemento</p> <p>c) Describir las <u>vías de activación</u> del complemento</p> <p>d) Analizar la <u>relación</u> del complemento con la <u>inmunidad inata y adaptativa</u></p> <p>e) Explicar los mecanismos de <u>regulación</u> del sistema del complemento</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>REPASO (5 grupos)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a la actividad• Lectura de clases• Lectura bibliografía sugerida
	<p>PRIMER CERTAMEN</p> <p>Subunidad: * Linfocitos T y respuesta inmune celular</p> <p>a) Describir la activación de los <u>linfocitos T vírgenes</u></p> <p>b) Analizar diferencias e importancia biológica de la <u>primera y segunda señal</u></p> <p>c) Describir <u>función</u> efectora de los <u>linfocitos T activados</u></p> <p>d) Comparar las características de la <u>respuesta inmune primaria y</u></p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación



	<p>secundaria en linfocitos T</p> <p>e) Describir la función de las <u>celulas NK</u> en la respuesta inmune</p>	
	<p>Subunidad: * Linfocitos B, producción de anticuerpos y respuesta inmune humoral</p> <p>a) Describir los primeros eventos en la <u>activación de linfocitos B virgenes</u></p> <p>b) Describir la respuesta humoral frente a <u>antigenos T dependientes</u></p> <p>c) Explicar la <u>maduración de afinidad, cambio de clase y secreción de anticuerpos</u></p> <p>d) Comparar la respuesta humoral frente a <u>antigenos T dependientes y T independientes</u></p> <p>e) Comparar las características de la <u>respuesta inmune primaria y secundaria</u></p> <p>f) Describir la <u>función efectora de los anticuerpos</u></p> <p>g) Discutir el concepto de <u>clonalidad</u> en la respuesta inmune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad: * Tolerancia</p> <p>a) <u>Definir</u> tolerancia inmunológica</p> <p>b) Explicar los mecanismos que operan en la <u>tolerancia central y periférica</u></p> <p>c) Comparar factores que determinan la <u>inmunogenicidad o tolerogenicidad</u> de una respuesta inmune</p> <p>d) Describir <u>organos y tejidos</u> donde la respuesta inmune esta <u>especialmente regulada</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación
	<p>REPASO (5 grupos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a la actividad • Lectura de clases • Lectura bibliografía sugerida
	<p>SEGUNDO CERTAMEN</p>	
<p>III. Inmunopatología: como el sistema inmune responde frente a la</p>	<p>Subunidad: * Respuesta inmune durante rechazo a trasplante</p> <p>a) Describe la importancia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida



enfermedad	<p>epidemiológica del trasplante en Chile y en el mundo</p> <p>b) Explicar cómo las células y moléculas del sistema inmune median el rechazo</p> <p>c) Definir los tipos de rechazo</p> <p>d) Explicar como actúan los medicamentos actuales en la prevención del rechazo a trasplante</p> <p>e) Explica los métodos de tipificación de un donante y de un receptor de trasplante en Chile</p>	<ul style="list-style-type: none">• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad: * Respuesta inmune a agentes infecciosos</p> <p>a) Describe el curso de la respuesta inmune en presencia de una infección</p> <p>b) Clasifica microorganismos patogénicos</p> <p>c) Relaciona la respuesta inmune con las manifestaciones de las enfermedades infecciosas</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad: * Mecanismos de daño inmunológico y Alergias</p> <p>a) Define mecanismo de daño inmunológico, enfermedad inmunológicamente mediada, hipersensibilidad y autoinmunidad</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad * La respuesta inmune y el cáncer</p> <p>a) Explica importancia del cáncer a nivel mundial y en Chile</p> <p>b) Explica inmunogenicidad de tumores</p> <p>c) Describe respuestas inmunológicas frente a células neoplásicas</p> <p>d) Explica inmunoterapias actuales</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	<p>Subunidad * Inmunodeficiencias primarias y secundarias</p> <p>a) Explica principales inmunodeficiencias primarias y secundarias</p>	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación



	b) Describe principales inmunodeficiencias congénicas c) Describe infección por virus VIH	
	Subunidad: * Vacunas a) Explica importancia histórica de vacunación b) Define inmunización c) Explica principios básicos de vacunas d) Describe tipos de vacunas, define adyuvante y las vías de administración e) Explica plan ampliado de inmunizaciones vigentes en Chile	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clases• Lectura clases• Lectura bibliografía sugerida• Participación en controles/evaluación
	REPASO (5 grupos)	<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a la actividad• Lectura de clases• Lectura bibliografía sugerida
	TERCER CERTAMEN	
Serie de Seminarios de Inmunopatología	Relacionar e integrar el conocimiento básico entregado durante clases, con casos clínicos de distintas patologías. (5 grupos, cada uno de ellos se dividirá en 6 para presentar los tipos de patologías revisadas en clases)	<ul style="list-style-type: none">• Actividad de seminario, discusión grupal de artículo de investigación

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">• Clases en <i>power point</i>, uso de imágenes y video• Entrega de cuestionario referente a las materias dictadas el cual se revisará en la actividad de repaso previo al certamen.• Presentación de caso clínico• Uso del sitio U-Cursos para tener acceso a material de estudio
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS En el curso se realizarán 3 controles de selección múltiple, y un examen final (desarrollo). Además contaremos con sesiones de repaso, y la presentación de un caso clínico de manera grupal. Todas las actividades son de carácter obligatorio. <u>Las ponderaciones para este curso serán:</u> 25% 1er control 30% 2do control 25% 3er control



20% Presentación Caso Clínico

La eximición del Examen final sera con nota 5.0, de lo contrario se ponderara:

60% Nota presentación

40% Examen final

La aprobación de la asignatura sera con nota 4.0.

REGLAMENTO DE EVALUACION

Las evaluaciones se aplicarán de acuerdo al Reglamento vigente de la Facultad de Medicina según Circular N° 36, fechada en Junio de 2003. Se recomienda al estudiante leerlo. En resumen:

- **EXAMEN de primera oportunidad:** Sólo tendrán derecho a examen de primera oportunidad aquellos(as) alumnos(as) que:
 - Obtengan una nota de presentación igual o superior a 4,0.
 - Tengan al menos un 80% de asistencia a las actividades obligatorias.
 - Hayan recuperado todas las evaluaciones obligatorias, debidamente justificadas en forma previa.

- **EXIMICION:** Se eximirán de dar examen aquellos(as) alumnos que:
 - Obtengan una nota igual o superior a 5,0 y no tengan una nota inferior a 4.0 en alguno de los controles.
 - No hayan faltado a más del 20% de las actividades obligatorias. (Ver decreto 1466 de octubre 2008).

- **EXAMEN DE SEGUNDA OPORTUNIDAD:** Deben presentarse a este examen los alumnos que:
 - Obtengan una nota de presentación entre 3,5 a 3,9.
 - Oobtengan en el EXAMEN de primera oportunidad una nota inferior a 4,0. Esta nota no se promedia y el alumno reprueba el examen, debiendo presentarse al de segunda oportunidad con su nota de presentación a examen.
 - En ambos casos, los alumnos se presentan a este examen con su nota de presentación ponderada en un 70%.
 - La nota del examen de segunda oportunidad se ponderará para calcular la nota final, sólo si esta es igual o superior a 4,0.

- **REPITENCIA:** Se repite la asignatura en los siguientes casos:
 - Alumnos cuya nota de presentación es inferior a 3,5.
 - Si la nota del Examen de Segunda oportunidad es inferior a 4,0.
 - Si el alumno ha faltado a más del 20% de las actividades obligatorias (Ver decreto 1466 de octubre 2008).
 - Si el alumno no ha recuperado todas las evaluaciones obligatorias.

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

OBLIGATORIO:

1. Abbas, Abul. "Inmunología Celular y Molecular". 6ta edición. (25 copias disponibles).
2. Clases en *power point*.

OPCIONAL:

1. Murphy, Kenneth. "Janeway's Immunobiology". 8va edición.

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, los repasos y presentación de caso clínico.

En este curso el estudiante **NO** podrá faltar a una actividad obligatoria sin presentar justificación.

En el caso que la inasistencia se produjese 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

PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
25 MARZO	8.15 – 9.15		Introducción a la Inmunología	JUAN CARLOS AGUILLON
	9.30 – 10.30		Células y tejidos del sistema inmune	CAROLINA VALCK
01 ABRIL	8.15 – 9.15		Inmunidad innata	MARCELA HERMOSO
	9.30 – 10.30		Inmunidad adaptativa (1era parte)	MARIA CARMEN MOLINA
08 ABRIL	8.15 – 9.15		Inmunidad adaptativa (2da parte)	MARIA CARMEN MOLINA
	9.30 – 10.30		Moléculas MHC, procesamiento y presentación antigénica	MERCEDES LOPEZ



15 ABRIL	8.15 – 9.15		Sistema del complemento	ARTURO FERREIRA
	9.30 – 10.30		REPASO en 5 grupos	CAROLINA VALCK MARCELA HERMOSO JUAN C. AGUILLÓN FLAVIO SALAZAR ARTURO FERREIRA
22 ABRIL	8.15 – 10.30		PRIMER CERTAMEN	DIEGO CATALÁN FABIOLA OSORIO
29 ABRIL	8.15 – 10.30		Linfocitos B, producción de anticuerpos y respuesta inmune humoral.	DIEGO CATALAN
06 MAYO	8.15 – 10:30		Linfocitos T, células NK y respuesta inmune celular	MERCEDES LOPEZ
13 MAYO	8.15 – 9.15		Tolerancia	DIEGO CATALÁN
	9.30 – 10.30		REPASO en 5 grupos	DIEGO CATALÁN MERCEDES LÓPEZ CAROLINA HERNANDEZ RODRIGO NAVES FABIOLA OSORIO
20 MAYO	8.15 – 10.30		SEGUNDO CERTAMEN	DIEGO CATALÁN FABIOLA OSORIO
27 MAYO	8.15 – 9.15		Mecanismos de daño inmunológico y Alergia	MERCEDES LOPEZ
	9.30 – 10.30		Respuesta inmune a agentes infecciosos	RODRIGO NAVES
03 JUNIO	8.15 – 9.15		Respuesta inmune durante rechazo a trasplante	MERCEDES LÓPEZ
	9.30 – 10.30		La respuesta inmune y el Cáncer	FLAVIO SALAZAR
10 JUNIO	8.15 – 9.15		Inmunodeficiencias primarias y secundarias	RODRIGO NAVES
	9.30 – 10.30		Vacunas	MARIA CARMEN MOLINA
17 JUNIO	8.30 – 10.30		REPASO en 5 grupos	MARÍA CARMEN MOLINA RODRIGO NAVES CAROLINA HERNÁNDEZ FABIOLA OSORIO CAROLINA VALCK
24 JUNIO	8.30 – 10.30		TERCER CERTAMEN	DIEGO CATALÁN FABIOLA OSORIO



01 JULIO	8.15 – 10.30		SERIE DE PRESENTACIONES DE CASOS CLINICOS	G1. CAROLINA HERNÁNDEZ, DIEGO CATALAN, FABIOLA OSORIO G2. MARIA CARMEN MOLINA, RODRIGO NAVES, INES PEPPER G3. ARTURO FERREIRA, MARCELA HERMOSO, KATINA SCHINNERLING G4. MERCEDES LOPEZ, LILIAN SOTO, CARLOS ROSAS G5. JUAN C. AGUILLÓN, CAROLINA VALCK, ALEJANDRA GLEISNER
08 JULIO	8.15 – 10.30		EXAMEN DE PRIMERA	D. CATALÁN, F. OSORIO
10 JULIO*	8.15 – 10.30		EXAMEN DE SEGUNDA	D. CATALÁN, F. OSORIO



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*
1	100	Auditorio	1	120	Data, micrófono
5	20	Sala	5	20	Data, proyector
5	20	Sala	5	20	

2. Bibliografía

Título	Autor	Edición	Idioma	Tipo*
Inmunología Celular y Molecular	Abbul Abbas	6ta	Español	Libro (25 ejemplares disponibles)

- 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

Material	Cantidad	Especificación Técnica
Resmas de papel oficio	6	Pruebas, pautas, nominas de alumnos
Carpetas plastificadas con acoclip	15	-
Fundas tamaño oficio	2	-
Cajas plumones	4	2 azules y 2 negros
Punteros		-
Pendrive		-
Archivadores tamaño oficio	2	-
Caja lapices Faber N2	1	-

4. Recursos Humanos

Se solicita indicar el RRHH básicos y necesarios para la ejecución del programa, el 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":

RRHH	Profesión	Tipo de docencia	Función	Hrs. requeridas