

PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Instituto de Ciencias Biomédicas – Departamento de Nutrición

Nombre del curso: INMUNOLOGÍA

Código: NU05033

Carrera: NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Tipo de curso: OBLIGATORIO

Área de formación: BÁSICA

Nivel: TERCERO

Semestre: V

Año: TERCER AÑO

Requisitos: GENÉTICA Y NUTRIGENÉTICA

Número de créditos: 2

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 54 horas totales.

Nº estudiantes estimado: 60

ENCARGADO DE CURSO:

DRA. CAROLINA VALCK

COORDINADORES de unidades de aprendizaje:

DRA. KARLA BASCUÑÁN (NUTRICIÓN)

DR. RODRIGO NAVES (INMUNOLOGÍA)

Docentes	Unidad Académica	Nº horas directas
ARTURO FERREIRA	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	3
CAROLINA VALCK	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	9
DIEGO CATALAN	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	1
FLAVIO SALAZAR	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
JUAN C. AGUILLON	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	1
MARIA C. MOLINA	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
MERCEDES LOPEZ	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
RODRIGO NAVES	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	9
MARCELA HERMOSO	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
LEANDRO CARREÑO	ICBM, Prog. Disc. Inmunología	2
INÉS PEPPER	ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA	1
MARTÍN GOTTELAND	DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN	2
MAGDALENA ARAYA	INTA	4
KARLA BASCUÑÁN	DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN	6

PROPÓSITO FORMATIVO:

Permitir al estudiante la comprensión de aquellas enfermedades de base inmunológica que afectan al ser humano, en un contexto nutricional.

Aporta al perfil de egreso la comprensión del funcionamiento del sistema inmune y de las enfermedades que lo afectan, y que tengan directa relación con su quehacer profesional.

Se relaciona directamente con Fisiopatología y Farmacología I, y Dietoterapia I.

COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Dominio: Intervención en Alimentación y Nutrición

Competencia:

DINT.C02

Recomendar una alimentación saludable a individuos y comunidades sanas en diferentes etapas del ciclo vital, para prevenir alteraciones del estado nutricional y carencias específicas, considerando disponibilidad de alimentos y aspectos biopsicosociales, acorde a principios éticos y bioéticos.

DINT.C02.S17

Relacionando el genoma con procesos fisiológicos, regulación génica por nutrientes y no nutrientes

DINT.C02.S18

Describiendo la interacción genoma-ambiente (nutrición) a lo largo del ciclo vital

Competencia:

DINT.C04: Otorgar atención dietoterapéutica individual, en todos los niveles de atención del sistema de salud organizado en redes, considerando aspectos biopsicosociales del individuo, acorde a los principios éticos y bioéticos, para contribuir a la recuperación de su estado nutricional y rehabilitación de la salud.

Subcompetencias:

DINT.C04.S01: Argumentando el rol modulador de la nutrición en la inmunidad

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

Unidad de aprendizaje 1: Relacionar las células del sistema inmune con los lugares de su desarrollo y activación funcional, para comprender la temporalidad de la respuesta inmune (lugar/tiempo).

Unidad de aprendizaje 2: Explicar cómo se activa la respuesta inmune a nivel molecular frente a los diversos agresores a los que está expuesto el ser humano, para así poder entender

enfermedades o patologías relacionadas con la inmunología y la nutrición.

Unidad de aprendizaje 3: Explicar cómo se regula el sistema inmune para lograr tolerancia frente a antígenos adquiridos, principalmente vía oral, con la finalidad de comprender como se produce las alergias alimentarias.

Unidad de aprendizaje 4: Relacionar los conceptos de inmunología con los procesos de mantención de la salud, utilizando los nutrientes y alimentos como moduladores del sistema inmune.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Indicadores de logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
EL SISTEMA INMUNE: ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL	<p><u>I. Introducción a la Inmunología</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el sistema inmune desde un punto de vista anatómico y funcional 2. Describe las funciones generales del sistema inmune 3. Describe los aportes de la Inmunología a las ciencias de la salud. <p><u>II. Células y Tejidos del Sistema Inmune</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica células del sistema inmune, su origen y sus características generales 2. Diferencia órganos linfoides primarios y secundarios 3. Describe el tejido linfoide en cuanto a su estructura y composición 4. Describe la recirculación linfocitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación
LA RESPUESTA INMUNE EN ACCIÓN	<p><u>III. Inmunidad Innata</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce las funciones de la inmunidad innata 2. Describe las células y moléculas que participan en la primera línea de defensa y sus funciones específicas 3. Describe las células y moléculas que participan en el reconocimiento de señales de peligro y sus funciones específicas 4. Describe las características generales, el proceso y las funciones de la respuesta inflamatoria 5. Describe las células y moléculas que participan en la estimulación y direccionamiento de la RIA y sus funciones específicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación • Participación en seminarios

	<p><u>IV. Sistema del complemento</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las diferentes vías de activación del complemento 2. Describe las funciones del sistema del complemento y resaltar su importancia biológica 3. Describe la importancia del sistema del complemento en la activación de la RII y RIA 4. Describe los mecanismos de regulación del sistema complemento <p><u>V. Respuesta Inmune Adaptativa</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las características generales de la RIA y compararlas con las de la RII 2. Describe la estructura de los receptores antigénicos (complejos TCR y BCR) y de los anticuerpos 3. Describe el origen de la diversidad de los receptores TCR y BCR 4. Describe las fases de la respuesta inmune adaptativa y las relaciona con los sitios anatómicos en que éstas ocurren 	
PRIMER CERTAMEN		
	<p><u>VI. Complejo principal de histocompatibilidad</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe la estructura básica de las moléculas MHC y su función. 2. Describe la distribución de las moléculas MHC en los diferentes tipos celulares 3. Describe las características y modo de herencia de los genes del haplotipo MHC 4. Describe las moléculas codificadas por MHC con distintos tipos de repuestas inmunológicas 5. Describe los principales mecanismos en el procesamiento y la presentación de antígenos citosólicos y lisosomales/endosomales <p><u>VII. Respuesta inmune celular</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe la activación de los linfocitos T vírgenes 2. Describe las diferencias e importancia biológica de la primera y segunda señal de activación 3. Describe la función efectora de los linfocitos T activados 4. Compara las características de la respuesta inmune primaria y secundaria en linfocitos T 5. Describe la función de las células NK en la 	

	<p>respuesta inmune</p> <p><u>VIII. Respuesta inmune humoral</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Describe los primeros eventos en la activación de linfocitos B vírgenes Describe la respuesta humoral frente a antígenos T dependientes Reconoce los fenómenos de maduración de afinidad, cambio de clase, y secreción de anticuerpos Describe la respuesta humoral frente a antígenos T dependientes y T independientes Reconoce las características de la respuesta inmune primaria y secundaria Describe las funciones efectoras de los anticuerpos Reconoce la clonalidad en la respuesta inmune <p><u>IX. Respuesta inmune a agentes infecciosos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Describe el curso de la respuesta inmune en presencia de una infección Clasifica a los microorganismos patogénicos, detallando sus categorías en cuanto a naturaleza y diversidad: bacterias intracelulares y extracelulares, hongos, virus y parásitos (protozoarios y helmintos) Explica la respuesta inmune a bacterias, hongos, parásitos y virus. 	
<p>MECANISMOS REGULADORES DE LA RESPUESTA INMUNE</p>	<p><u>X. Tolerancia</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Explica los mecanismos que operan en la tolerancia central y periférica. Reconoce los factores que determinan la inmunogenicidad o tolerogenicidad de una respuesta inmune Describe ejemplos de órganos y tejidos donde la respuesta inmune está especialmente regulada <hr/> <p>SEGUNDO CERTAMEN</p> <p><u>XI. Inmunidad de mucosas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Identifica la organización del sistema de mucosas Describe la estructura del aparato inmune intestinal Describe la respuesta del sistema de mucosas frente a infección Describe la regulación de la respuesta inmune en mucosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases • Lectura clases • Lectura bibliografía sugerida • Participación en controles/evaluación

	<p>5. Describe la recirculación linfocitaria en el sistema inmune de mucosas</p> <p><u>XII. Mecanismos de daño inmunológico</u></p> <p>1. Reconoce los mecanismos de daño inmunológico, enfermedad inmunológicamente mediada, hipersensibilidad y autoinmunidad</p> <p>2. Describe la inmunopatogenia del mecanismo de daño tipo I, II, III y IV.</p> <p>3. Describe alergias alimentarias</p> <p><u>XIII. Vacunas</u></p> <p>1. Identifica la importancia histórica de la vacunación y sus principios básicos.</p> <p>2. Describe los distintos tipos de vacunas</p> <p>3. Identifica el diseño de vacunas para microorganismos intra y extracelulares</p> <p>4. Reconoce adyuvante y co-estimuladores, y describe su importancia en las vacunas</p> <p>5. Enumera vías de administración de las vacunas</p> <p>6. Reconoce el plan ampliado de inmunizaciones vigente en Chile</p>	
INMUNONUTRICIÓN	<p>SEMINARIOS</p> <p>Relaciona el conocimiento básico entregado durante clases, con los procesos de mantención de la salud, utilizando los nutrientes y alimentos como moduladores del sistema inmune.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografía • Participación en controles/evaluación • Participación en seminarios
TERCER CERTAMEN		
EXAMEN		

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Clases Expositivas: Presentación de un tema en 1ª 2 horas, con apoyo de lecturas bibliográficas.</p> <p>Seminarios: es un espacio donde se discute con profundidad una temática específica del curso, a través de intercambios personales entre los asistentes y que puede estar basada en lecturas previas al seminario.</p>
----------------------------------	--

<p>PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS</p> <p>En el curso se realizarán 3 certámenes de selección múltiple, 3 pruebas de seminarios y un examen final (desarrollo). Además contaremos con sesiones de seminarios con discusión de trabajos científicos de manera grupal.</p>
--

Las ponderaciones para este curso serán:

25% 1er certamen
30% 2do certamen
25% 3er certamen
20% pruebas de seminarios

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

70% Nota presentación
30% Examen final

La aprobación de la asignatura será con nota 4.0.

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

OBLIGATORIO:

1. Abbas, Abul. "Inmunología Celular y Molecular". 6ta 7edición. (25 copias disponibles).
2. Clases en *power point*.
3. Publicaciones científicas a discutir en los seminarios. Se entregaran previos a la actividad.

OPCIONAL:

1. Murphy, Kenneth. "Janeway's Immunobiology". 8va 7edición.

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.

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 tengan promedio en controles de seminario no inferior a 4,0.
- No hayan faltado a más del 20% de las actividades obligatorias.

EXAMEN DE SEGUNDA OPORTUNIDAD: Deben presentarse a este examen los alumnos que:

- Obtengan una nota de presentación entre 3,50 a 3,94.
- Obtengan 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.

*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 MODIFICACIÓN DECRETO EXCENTO N° 0023842 04 DE JULIO 2013

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente. DECRETO EXCENTO N° 005768 DEL 12 DE SEPTIEMBRE 1994

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 10%. Si un alumno o alumna requiere, por razones de fuerza mayor, retirarse antes del término una actividad obligatoria sólo podrá hacerlo presentando la correspondiente justificación, no obstante estas no podrán exceder el 20% (2 veces), según lo contempla el Art.18 del Reglamento General de Estudios de las Carreras de la Facultad de Medicina.

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		ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
8/03	10:45-11:45		Introducción a la Inmunología	JUAN CARLOS AGUILLON
	12:00-13:00		Células y Tejidos del Sistema Inmune	CAROLINA RIBEIRO
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
15/03	10:45-11:45		Inmunidad Innata	MARÍA CÁRMEN MOLINA
	12:00-13:00		Sistema del complemento	ARTURO FERREIRA
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
22/03	10:45-11:45		Respuesta Inmune Adaptativa	MERCEDES LÓPEZ
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
5/04	10:45-11:45		PRIMER CERTAMEN	C.VALCK - R.NAVES
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
12/04	10:45-11:45		Complejo principal de histocompatibilidad y procesamiento antigénico	ARTURO FERREIRA
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
19/04	10:45-11:45		Respuesta inmune celular	FLAVIO SALAZAR
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
26/04	10:45-11:45		Respuesta inmune humoral	LEANDRO CARREÑO
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
3/05	10:45-11:45		Respuesta inmune a agentes infecciosos	RODRIGO NAVES
	12:00-13:00		Tolerancia	DIEGO CATALÁN
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	
10/05	10:45-11:45		SEGUNDO CERTAMEN	R. NAVES - C. VALCK
	12:00-13:00			
Horario no presencial	1 hora		Lecturas previas	

17/05		10:45-11:45 12:00-13:00		Inmunidad de mucosas	MARCELA HERMOSO
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
24/05		10:45-11:45		Mecanismos de daño inmunológico	INÉS PEPPER
		12:00-13:00		Vacunas	MARÍA CÁRMEN MOLINA
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
31/05		10:45-11:45 12:00-13:00		SEMINARIOS Lactancia materna y Microbiota	M. GOTTELAND K. BASCUÑÁN
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
7/06		10:45-11:45 12:00-13:00		SEMINARIOS Alergias alimentarias,	M. ARAYA K. BASCUÑÁN
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
14/06		10:45-11:45 12:00-13:00		SEMINARIOS Enfermedad Celiaca y EII	M. ARAYA K. BASCUÑÁN
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
21/06		10:45-11:45 12:00-13:00		TERCER CERTAMEN	R. NAVES- C. VALCK
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	
28/06		10:45-11:45 12:00-13:00		EXAMEN PRIMERA	R. NAVES- C. VALCK
Horario presencial	no	1 hora		Lecturas previas	