



MATERIA: INMUNOLOGIA I

Nivel: Licenciatura	Clave: FB 218	Horas por semana: 5	Valor en créditos: 11
Tipo: Curso - Taller	Área de ubicación: BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA	Carga horaria global 100 hrs.	
Ubicación en el plan de estudios: Se sugiere en el "5" semestre	Obligatoria (X) Optativa ()	Prerrequisitos: 250 Créditos	
Materias precedentes: Básicas particulares obligatorias		Materias subsecuentes: Inmunología Aplicada, Bioquímica II, Microbiología II, Análisis Químico Clínicos	

Objetivo general: describir y analizar los conceptos básicos de la inmunología y aplicar dichas bases y fundamentos en los exámenes de laboratorio basados en reacciones inmunológicas.

Contenido temático teórico

Unidad 1 CÉLULAS Y ÓRGANOS DEL SISTEMA INMUNE.

Objetivos específicos

- Definir el concepto de inmunología
- Describir el desarrollo histórico de la inmunología
- Distinguir los elementos que conforman la anatomía del sistema inmune.
- Sintetizar las principales funciones de los órganos y células del sistema inmune.

Contenido de Unidad

1.1 Definición De Inmunología	Sesiones(horas/semana) 1/ 6 h
1.2 Anatomía Y Función De Los Organos Del Sistema Inmune	
1.3 Función De Las Células Del Sistema Inmune	
1.4 Enfoque Clínico	

Unidad 2 INMUNIDAD INESPECÍFICA Y ESPECIFICA

Objetivos específicos:

- Describir los conceptos de inmunidad inespecífica y específica
- Explicar la clasificación de inmunidad: activa y pasiva, inespecífica y específica
- Enunciar los principales mecanismos biológicos de la inmunidad inespecífica y específica

Contenido de unidad

2.1 Resistencia Inespecífica Y Específica Contra Las Infecciones	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 h
2.2 Mecanismos De Inmunidad Inespecífica	
2.3 Mecanismos De Inmunidad Específica	

Unidad 3 RESPUESTA INMUNE INESPECÍFICA

Objetivos específicos:

- Identificar los elementos que integran la respuesta inespecífica: Inflamación, Fagocitosis, Complemento, células NK

Contenido de Unidad

- 3.1** Desarrollo y características de la inflamación
- 3.2** Mecanismos de fagocitos
- 3.3** Funciones de los componentes del complemento,
 - 3.3.1. Vías de activación ,
 - 3.3.2. Regulación del sistema de complemento
- 3.4** clasificación de las células NK

Sesiones(horas/semana)

2 / 3 h

Unidad 4 ANTIGENO

Objetivos específicos:

- Clasificar los antígenos
- Determinar las características que hacen a una sustancia inmunogénica..

Contenido de Unidad

- 4. 1** concepto de antígeno
- 4.2** naturaleza química de los antígenos
- 4.3** características de los antígenos
- 4.4** clasificación de antígenos endógenos y exógenos

Sesiones(horas/semana)

1 / 3 hs

Unidad 5 PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DEL ANTÍGENO

Objetivos específicos:

- Explicar la función de las células presentadoras de antígeno
- Identificar la restricción de las células T por MHC propio

Contenido de Unidad

- 5.1.** Función de las células presentadoras de antígeno
- 5.2.** Vías de procesamiento y presentación antigénico

Sesiones(horas/semana)

1 / 3 h

Unidad 6: COMPLEJO MAYOR DE HISTOCOMPATIBILIDAD (MHC).

Objetivos específicos:

- Describir el complejo mayor de histocompatibilidad
- Clasificar el complejo mayor de histocompatibilidad.
- Relacionar la estructura-función del MHC clase I y II

Contenido de Unidad

- 6.1** Definición del complejo mayor de histocompatibilidad
- 6.2** Clasificación del complejo mayor de histocompatibilidad.
- 6.3** La función y estructura y distribución de los antígenos del MHC

Sesiones(horas/semana)

2 / 3 hs

Unidad 7 LINFOCITOS T Y B

Objetivos específicos:

- Analizar las características morfológicas de los linfocitos
- Clasificar las líneas celulares de los linfocitos
- Enumerar los marcadores antigenicos de los linfocitos t- b.
- Diferenciar los métodos para la identificación de los marcadores celulares.
- Relacionar los diferentes marcadores celulares con sus funciones biológicas.

- Explicar la participación de los linfocitos t-b en la respuesta inmune celular y humoral

Contenido de Unidad	Sesiones(horas/semana)
7.1 Biología de los linfocitos: morfología, embriología, vida y función de los linfocitos, capacitación inmunológica. 7.2 Marcadores de linfocitos: ontogénicos, funcionales y de diferenciación 7.3 Linfocitos th1-th2, th3 gamma, delta 7.4 Receptores TCR y BCR 7.5 Papel de los linfocitos en la respuesta humoral y celular 7.6 Modelos de cooperación de linfocitos t-b	2 / 3 hs

Unidad 8 RESPUESTA INMUNE HUMORAL

Objetivos específicos:

- Examinar los mecanismos efectores de la respuesta inmune humoral
- Investigar la estructura química propiedades biológicas de las inmunoglobulinas
- Explicar las diferencias morfo funcionales de las 5 clases de inmunoglobulinas
- Identificar los mecanismos de síntesis y degradación de las inmunoglobulinas

Contenido de Unidad	Sesiones(horas/semana)
8.1 El papel de los linfocitos b en la producción de inmunoglobulinas 8.2 Definición de inmunoglobulina o anticuerpo 8.3 Estructura química de las inmunoglobulinas 8.4 Clases y subclases de inmunoglobulinas: igg, iga, igm, IGD, IGE y subclases, alotipos, isotipos e idiotipos 8.5 La síntesis, producción y metabolismo de las inmunoglobulinas 8.6 Las principales propiedades biológicas de las inmunoglobulinas 8.7 Las principales funciones de las inmunoglobulinas	2 / 3 hs

Unidad 9: REACCIONES ANTIGENO- ANTICUERPO

Objetivos específicos:

- Describir las características generales de la reacción Ag-Ac
- Aplicar las leyes que regulan la reacción Ag-Ac
- Identificar las principales reacciones Ag-Ac
- Valorar la importancia de las reacciones Ag-Ac

Contenido de Unidad	Sesiones(horas/semana)
9.1 Mecanismos de las reacciones Ag-Ac 9.2 Especificidad de las reacciones Ag-Ac 9.3 Las principales reacciones Ag-Ac	2 / 3 hs

Unidad 10: TOLERANCIA INMUNOLÓGICA

Objetivos específicos:

- Describir las características generales y mecanismos de la tolerancia inmunológica
- Explicar la tolerancia de los linfocitos t y b
- Describir la tolerancia inducida por Ag extraños proteicos

Contenido de Unidad	Sesiones(horas/semana)
10.1 concepto de tolerancia inmunológica	Sesiones(horas/semana)

10.2 tolerancia mediada por linfocitos t 10.3 tolerancia mediada por linfocitos b 10.4 homeostasis del sistema inmunitario	2 / 3 h
---	---------

Unidad 11: CITOCINAS

Objetivos específicos:

- Describir las propiedades de las citocinas y sus antagonistas.
- Identificar los receptores de las citocinas.
- Clasificar las citocinas.

Contenido de Unidad

11.1 Propiedades generales y funciones de las citocinas 11.2. Clasificación de las citocinas 11.3 Los receptores y antagonistas de citocinas	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
---	---

Metodología de enseñanza aprendizaje

Se emplean teorías constructivistas, conductistas y científicas con actividades grupales e individuales que permiten formar profesionistas con pertinencia en el sentido social y humanista.

Bibliografía programa teórico

Bibliografía básica:

- 1 Abul K Abbas, Andrew H. Lichtman Inmunología **Celular y Molecular** Saunders Elsevier 5º Edición 2004 Inmunología (de Memoria) Rojas y Espinoza 2da. Editorial Médica Panamericana 2001.
- 2 Richard A.Goldsby, Thomas J.Kindt, Barbara A.Osborne.Janies Kuby **Inmunología** Edit Mac Graw Hill 2004 Stites D, Fudenberg Hh.
- 3 Zambrano-Villa S, **Inmunología Básica y Clínica**. Edit Mac Graw Hill 2007. India. 1a. Edición. [Www.Mcgraw-Hill-Educacion.Com](http://www.Mcgraw-Hill-Educacion.Com)

Bibliografía complementaria:

- 1 Parham Peter. **Inmunología**, 2ª Edición Argentina, Editorial Panamericana, 2006 www.medicapanamericana.com
- 2 Rojas y Espinoza., **Inmunología** (de memoria) 2ª. Editorial Médica Panamericana 2001.
- 3 Regueiro Gonzalez, J.R., Lopez Larrea, C., González Rodríguez S., Martínez Naves E., **Inmunología Biología y Patología del sistema Inmune** 2004.
- 4 Stites D, Fudenberg Hh. Abul K Abbas, Andrew H. Lichtman **Inmunología Celular y Molecular** Saunders Elsevier 5º Edición 2004.

Programa de práctica

Práctica No. 1	Título de la práctica: CUIDADO Y MANEJO DE ANIMALES DE LABORATORIO.	Tiempo de duración: 1 sesión / 2 hs
----------------	--	--

Objetivos: Aplicar el proceso práctico del manejo, cuidado de los animales de laboratorio en inmunología

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Administración de un alérgeno por vía intramuscular, Toma de muestra sanguínea para control en pabellón auricular

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Norma Oficial Mexicana 062-ZOO-1999

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995

Práctica No. 2	Título de la práctica: SELECCION DE PROCEDIMENTOS QUIRURGICOS	Tiempo de duración: 2 sesión / 2 hs
----------------	---	--

Objetivos: Realizar el proceso práctico de las diferentes técnicas quirúrgicas experimentales en animales y Analizar las diferentes técnicas de remoción de órganos linfoides

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Método quirúrgico

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Norma Oficial Mexicana 062-ZOO-1999. De acuerdo al reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995 . Según el caso se clasifica, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para su posterior recolección.

Práctica No. 3	Título de la práctica: DETERMINACIÓN DEL INDICE DE FAGOCITOSIS	Tiempo de duración: 2 sesión / 2 hs
----------------	--	--

Objetivos: Realizar el proceso práctico de la determinación del índice de fagocitosis y Valorar la utilidad práctica de los métodos de laboratorio en la evaluación de la fagocitosis.

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Método de Stossel

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Según NOM 087 ECOL- 1995 . De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995 . Según el caso se clasifica, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 4	Título de la práctica: DETERMINACION CUANTITATIVA DEL COMPLEMENTO HUMANO POR IDR	Tiempo de duración: 2 sesión / 2 hs
----------------	--	--

Objetivos: Determinará la concentración del complemento en el suero utilizando su capacidad hemolítica contra glóbulos rojos de carnero con anticuerpos eritrocitos de

carnero.

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Inmunodifusión radial

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado, curva de calibración para determinación de complemento hemolítico.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 5	Título de la práctica: ELECTROFORESIS DE PROTEÍNAS	Tiempo de duración: 3 sesión / 2 hs
----------------	---	--

Objetivos:

- Analizar la conformación inmunoquímica de las diferentes clases de inmunoglobulinas mediante electroforesis.

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Electroforesis de zona para la determinación de proteínas en acetato de celulosa

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifica, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 6	Título de la práctica: DETERMINACION DE IgG POR EL METODO DE TURBIDIMETRIA	Tiempo de duración: 2 / 2 hs
----------------	--	---------------------------------

Objetivos:

- Determinará la concentración de la Inmunoglobulina de Ig G

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Determinación de Inmunoglobulina Ig G Por Turbidimetría

Mecanismo de evaluación: Reportar la concentración de la Ig G de resultados en formato adecuado.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 7	Título de la práctica: DETERMINACION DE ROSETAS "T"	Tiempo de duración: 2 / 2 hs
Objetivos:		
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los métodos experimentales para la identificación de los linfocitos T 		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.		
Métodos: Separación de linfocitos por gradientes de concentración y formación de rosetas con los eritrocitos de carnero.		
Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado		
Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifica, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 8	Título de la práctica: PRECIPITACION EN CAPILAR	Tiempo de duración: 1 / 2 hs
Objetivos:		
Identificara la prueba de precipitación en capilar como un Método de identificación de las reacciones antígeno-anticuerpo.		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.		
Métodos: Precipitación en tubo capilar		
Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado		
Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 9	Título de la práctica: REACCIONES DE AGLUTINACIÓN	Tiempo de duración: 3 / 2 hs
Objetivos:		
<ul style="list-style-type: none"> Identificará las reacciones Ag-Ac In vitro e in vivo. Enunciará las principales reacciones Ag-Ac. Realizará una prueba de aglutinación como representativa de una reacción Antígeno-anticuerpo. 		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.		
Métodos: Reacciones de aglutinación		
Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado		
Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.		
Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar		

destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 10	Título de la práctica: DETERMINACION DEL SISTEMA MICROELISA	Tiempo de duración: 1 / 2 hs
-----------------	---	---------------------------------

Objetivos: Cuantificar la concentración de Acs Toxoplasma en suero mediante el método de MICROELISA

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Inmunoenzimoensayo

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento de laboratorio, hojas de seguridad y procedimientos.

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.

Práctica No. 11	Título de la práctica: DETERMINACION DE ANTICUERPOS HETEROFILOS	Tiempo de duración: 1 / 2 hs
-----------------	---	---------------------------------

Objetivos:

- Valorar la utilidad práctica de la determinación de los anticuerpos heterófilos como marcadores indicativos de enfermedad.

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de inmunología.

Métodos: Método de aglutinación directa para identificar anticuerpos heterófilos

Mecanismo de evaluación: Reporte de resultados en formato adecuado

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Norma Oficial Mexicana ZOO 062-1999

Disposición de desechos físicos, químicos y biológicos: Según NOM 087 ECOL- 1995. Según el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección

Bibliografía del programa práctico

Bibliografía básica:

- 1 Abbas Abul K., Lichtman Andrew H . Pober Jordan S., **Inmunología celular y molecular** Edit Mac Graw Hill 2004.
- 2 Richard A. Goldsby, Thomas J. Kindt, Barbara Osborne, Janies Kuby **Inmunología** Editorial Mac Graw Hill 2004.
- 3 Stites D. Fundemberg H.H. **Inmunología Basica y Clinica**. 10°. Edicion, Editorial Manual Moderno.2004.

Bibliografía complementaria:

- 1 Abbas-Lichtman-Pober. **Inmunología Celular y Molecular**. 5ª.Ed., Editorial Mc Graw-

- Hill Interamericana., 2004
 2 Rojas W. *Introducción a la Inmunología*. 11^a. Edición, Editorial Panamericana.
 3 Roitt., *Inmunología Fundamentos* Editorial Panamericana, 2001

Sistema de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

Examen (es) Departamental (es): uno

Exámenes parciales: dos

Actividades prácticas: once

Exámenes prácticos: uno

Actividades complementarias: Elaboración de reportes de laboratorio y manual de laboratorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

20% Examen (es) departamental (es)

40% Exámenes parciales

30% Actividades prácticas(10% examen práctico, 10 % examen teórico –práctico 5% cuestionarios, 5 % observación de resultados)

10% Actividades complementarias (por ejemplo participación en clase, tareas, traducción de un artículo científico, etc.)

Conocimientos aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades a adquirir:

Adquirir los conocimientos básicos y fundamentos de las técnicas más importantes utilizadas en inmunología

Adquirir aptitudes y habilidades para el adecuado desempeño un laboratorio de inmunología Incorporar actitudes como planeación y organización del trabajo del laboratorio y trabajo en equipo.

Desarrollar valores como responsabilidad, puntualidad, respeto, ética profesional y honestidad.

Campo de aplicación profesional:

Laboratorios de inmunología institucionales y privados, laboratorio de banco de sangre, docencia, diagnóstico clínico, laboratorio clínico veterinario e investigación biomédica y clínica

Perfil del docente: QFB, con al menos 5 años de experiencia en laboratorio de inmunología y Estudios de posgrado en áreas afines a la Inmunología.

Autores del programa de asignatura.

Academia de: BIOQUÍMICA CLÍNICA

Nombres:

Dra. Griselda Guadalupe Macías López

MQC Ponce Castellanos Sara Maricela

Dra. María Martha Villaseñor García

Dra. Rocio Ivette López Roa

Fecha de última actualización: Agosto de 2011