



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE FARMACOBIOLOGÍA

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 <ul style="list-style-type: none">Definir el concepto de inmunologíaDescribir el desarrollo histórico de la inmunologíaDistinguir 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 1.2 Anatomía Y Función De Los Organos Del Sistema Inmune 1.3 Función De Las Células Del Sistema Inmune 1.4 Enfoque Clínico			Sesiones(horas/semana) 1/ 6 h
Unidad 2 INMUNIDAD INESPECÍFICA Y ESPECIFICA			
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">Describir los conceptos de inmunidad inespecífica y específicaExplicar la clasificación de inmunidad: activa y pasiva, inespecífica y específicaEnunciar los principales mecanismos biológicos de la inmunidad inespecífica y específica			
Contenido de unidad 2.1 Resistencia Inespecífica Y Específica Contra Las Infecciones Mecanismos De Inmunidad Inespecífica Mecanismos De Inmunidad Específica			Sesiones(horas/semana) 2 / 3 h

Unidad 3 RESPUESTA INMUNE INESPECÍFICA	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> Explicar la función de las células presentadoras de antígeno Identificar la restricción de la 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 antígeno del MHC	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
Unidad 7 LINFOCITOS T Y B	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> Analizar las características morfológicas de los linfocitos Clasificar las líneas celulares de los linfocitos Enumerar los marcadores antigénicos de los linfocitos t- b. Diferenciar los métodos para la identificación de los marcadores celulares. Relacionar los diferentes marcadores celulares con sus funciones biológicas. 	

<ul style="list-style-type: none"> Explicar la participación de los linfocitos t-b en la respuesta inmune celular y humoral 	
Contenido de Unidad 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	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
Unidad 8 RESPUESTA INMUNE HUMORAL	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> 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 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	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
Unidad 9: REACCIONES ANTIGENO- ANTICUERPO	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> 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 9.1 Mecanismos de las reacciones Ag-Ac 9.2 Especificidad de las reacciones Ag-Ac 9.3 Las principales reacciones Ag-Ac	Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
Unidad 10: TOLERANCIA INMUNOLÓGICA	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> 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 10.1 concepto de tolerancia inmunológica	Sesiones(horas/semana)

10.2 tolerancia mediada por lifocitos t		2 / 3 h
10.3 tolerancia mediada por linfocitos b		
10.4 homeostasis del sistema inmunitario		
Unidad 11: CITOCINAS		
Objetivos específicos:		
<ul style="list-style-type: none">• Describir las propiedades de las citocinas y sus antagonistas.• Identificar los receptores de las citocinas.• Clasificar las citocinas.		
Contenido de Unidad		Sesiones(horas/semana) 2 / 3 hs
11.1 Propiedades generales y funciones de las citocinas		
11.2. Clasificación de las citocinas		
11.3 Los receptores y antagonistas de citocinas		
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:		
<div>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.</div> <div>2 Richard A.Goldsby, Thomas J.Kindt, Barbara A.Osborne.Janies Kuby Inmunología Edit Mac Graw Hill 2004 Stites D, Fudenberg Hh.</div> <div>3 Zambrano-Villa S, Inmunología Básica y Clínica. Edit Mac Graw Hill 2007. India. 1a. Edición. Www.Mcgraw-Hill-Educacion.Com</div>		
Bibliografía complementaria:		
<div>1 Parham Peter. Inmunología, 2ª Edición Argentina, Editorial Panamericana, 2006 www.medicapanamericana.com</div> <div>2 Rojas y Espinoza., Inmunología (de memoria) 2ª. Editorial Médica Panamericana 2001.</div> <div>3 Regueiro Gonzalez, J.R., Lopez Larrea, C., González Rodríguez S., Martínez Naves E., Inmunología Biología y Patología del sistema Inmune 2004.</div> <div>4 Stites D, Fudenberg Hh. Abul K Abbas, Andrew H. Lichtman Inmunología Celular y Molecular Saunders Elsevier 5º Edición 2004.</div>		
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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <p>Identificar la prueba de precipitación en capilar como un Método de identificación de las reacciones antígeno-anticuerpo.</p>		
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: Inmunoensayo		
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:		
<ul style="list-style-type: none"> • 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:		
<ol style="list-style-type: none"> 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. Fundenberg H.H. Inmunologia Basica y Clinica. 10°. Edicion, Editorial Manual Moderno.2004. 		
Bibliografía complementaria:		
<ol style="list-style-type: none"> 1 Abbas-Lichtman-Pober. Inmunologia Celular y Molecular. 5ª.Ed., Editorial Mc Graw- 		

Hill Interamericana,. 2004

2 Rojas W. **Introducción a la Inmunología**. 11ª. 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 –practico 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