



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE FARMACOBIOLOGÍA

MATERIA: INMUNOLOGÍA APLICADA

Nivel: Licenciatura	Clave: FB305	Horas por semana: 5		Valor en créditos: 9
Tipo: CURSO -TALLER	Área de ubicación: ESPECIALIZANTE SELECTIVA	Carga horaria global: 100 hrs.		
Ubicación en el plan de estudios: Se sugiere en el “8” semestre		Obligatoria (X) Optativa (X)	Prerrequisitos: FB211	
Materias precedentes: Inmunología básica		Materias subsecuentes: Último semestre		
Objetivo general: Describir y analizar los conceptos de la inmunología y su aplicación clínica, fundamentos de los exámenes de laboratorio basados en reacciones y estados inmunológicos.				
Contenido teórico				
Unidad 1: MECANISMOS INMUNES DE HIPERSENSIBILIDAD				
Objetivos específicos:				
1.1. Clasificar la hipersensibilidad de Gell y Coombs.				
1.2. Reconocer los mecanismos fisiopatológicos de las reacciones inmunológicas y reacciones de hipersensibilidad.				
1.3. Diferenciar las participaciones humoral y celular en los diferentes tipos de hipersensibilidad.				
1.4. Valorar las reacciones inmunológicas de hipersensibilidad como mecanismos de respuesta inmunológica alterada que conducen a la producción de enfermedad.				
contenido de unidad			Sesiones(horas/semana): 1/5 horas	
1.1. Clasificación de Gell y Coombs: antecedentes históricos, primeras investigaciones, de los tipo I, I, II, V.				
1.2. Las reacciones inmediatas y tardías; humorales y celulares.				
1.3. Fisiopatología de los 4 tipos de reacciones.				
1.4. La respuesta inmune normal y alterada.				
1.5. Ejemplificación de enfermedades por mecanismos inmunes de hipersensibilidad.				
Unidad 2: REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD TIPO I.				
Objetivos específicos:				
2.1. Describir los elementos que participan en la hipersensibilidad inmediata.				
2.2. Explicar comprenderá los eventos fisiopatológicos de la reacciones de hipersensibilidad inmediata.				
2.3. Identificar los principios terapéuticos de las enfermedades alérgicas.				
contenido de unidad			Sesiones(horas/semana): 2/3 horas	
2.1. Estudios tempranos sobre la anafilaxia. Historia de la alergia.				

<p>2.2. Elementos de la reacción tipo I: alérgeno, ige, células cebadas, mediadores inflamatorios, interleucinas, células B y T.</p> <p>2.3. Mecanismos de producción de anafilaxia y sensibilización.</p> <p>2.4. Mecanismos fisiopatológicos de la reacciones alérgica, IgE</p> <p>2.5. Mecanismos de producción, regulación de la IgE, desregulación inmunológica, participación de las células B y T, participación de las interleucinas</p> <p>2.6. Ejemplos de enfermedades alérgicas.</p> <p>2.7. Nuevas estrategias inmunodulatorias para el control de la IgE: medicamentos, inmunoterapia, interleucinas, péptidos sintéticos, bloqueadores de receptores.</p> <p>2.8. Métodos diagnósticos de alergias <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>: pruebas cutáneas,</p>	
---	--

Unidad 3: LAS REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD TIPO II

Objetivos específicos:

- 3.1. Establecer los elementos que participan en la hipersensibilidad tipo II.
- 3.2. Explicar los mecanismos fisiopatológicos de las reacciones inmunológicas tipo II.
- 3.3. Relacionar las enfermedades inmunohematológicas como de hipersensibilidad tipo II.

<p>contenido de unidad</p> <p>3.1. Evolución histórica de los descubrimientos inmunohematológicos.</p> <p>3.2. Inmunoquímica de los grupos sanguíneos.</p> <p>3.3. Elementos de la reacción tipo II: antígenos, anticuerpos, complemento, anafilotoxinas.</p> <p>3.4. Fisiopatología de las reacciones tipo II.</p> <p>3.5. Enfermedades por reacción tipo II: reacción por transfusión sanguínea, eritroblastosis fetal, hipersensibilidad a medicamentos, anemias hemolíticas, enfermedades autoinmunes, síndrome de good-pasture, miastenia gravis, transplantes.</p> <p>3.6. Métodos de laboratorio para la detección de componentes del complemento, complejos inmunes, HLA.</p>	<p>Sesiones(horas/semana):</p> <p>2/3 horas</p>
--	---

Unidad 4: REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD TIPO III

Objetivos específicos:

- 4.1. Analizar la participación de los complejos antígeno-anticuerpo en la reacción tipo III, mecanismos fisiopatológicos de las reacciones por complejos inmunes.
- 4.2. Analizar la participación del complemento, y la patogenia de las lesiones de la reacciones tipo III, sus aspectos clínicos.
- 4.3. Analizar las técnicas de detección de los complejos inmunes y análisis de los principios terapéuticos de las enfermedades por complejos inmunes.

Contenido de unidad	Sesiones (horas/semana):
---------------------	--------------------------

4.1. Fisiopatología de las reacciones tipo III 4.2. Elementos de la reacción tipo III: complejos Ag-Ac, complemento, órgano blanco, depósitos inmunes. 4.3. La precipitación de los complejos inmunes, la activación de la cascada del complemento 4.4. Reacción local tipo III (fenómeno de Arthus) y reacción generalizada tipo III. 4.5. Clínica y terapéutica de las enfermedades por complejos, tipo III. 4.6. Métodos de detección de los complejos inmunes y el complemento.	2/3 horas
--	-----------

Unidad 5: REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD TIPO IV.

Objetivos específicos:

- 5.1.** Identificar las diferentes interacciones entre células y moléculas que participan en la respuesta inmune celular y los eventos fisiopatológicos de las respuestas alteradas de inmunidad celular.
- 5.2.** Relacionar la participación de los linfocitos t y los macrófagos en los mecanismos alterados de hipersensibilidad celular.
- 5.3.** Describir la clasificación de los diferentes tipos de hipersensibilidad retardada y las diferentes enfermedades que cursa
- 5.4.** Distinguir los diferentes métodos diagnósticos de evaluación de la hipersensibilidad inmune celular y la participación celular en los fenómenos de hipersensibilidad retardada y su importancia en medicina.

Contenido de unidad. 5.1. Fenómeno de Koch y la prueba de Mantoux. 5.2. La hipersensibilidad tardía o de tipo IV 5.3. Inmunógenos que inducen la hipersensibilidad tardía y funciones y características de la respuesta inmune celular 5.4. Respuestas inmunes tardías y enfermedades 5.5. Métodos para valorar la respuesta inmune celular:	Sesiones (horas/semana): 2 / 3 horas
---	--

Unidad 6: TOLERANCIA Y ANERGIA

Objetivos específicos:

- 6.1.** Analizar los mecanismos de la tolerancia inmunológica como un factor de autorregulación.
- 6.2.** Describir la inducción de anergia
- 6.3.** Identificará los factores que participan en la inducción y mantenimiento de la tolerancia inmunológica.
- 6.4.** Distinguir la tolerancia inmune central y periférica y la participación de los linfocitos.

Contenido de unidad 6.1. Conceptos de tolerancia inmunológica y autoinmunidad. 6.2. Factores que inducen y mantienen la tolerancia inmunológica. 6.3. Naturaleza y dosis de los antígenos, la especie, factores genéticos e inmunidad del organismo en la	Sesiones (horas/semana): 1/3 horas
--	--

producción de tolerancia inmunológica. 6.4. Inducción de tolerancia por linfocitos T y B. 6.5. Anergia por reconocimiento sin coestimulación y antígenos mutados 6.6. Los eventos celulares de la tolerancia.	
Unidad 7: AUTOINMUNIDAD	
Objetivos específicos:	
7.1. Describir el autoreconocimiento y la teoría clonal de reconocimiento de antígenos. 7.2. Discutir las hipótesis que explican la autoinmunidad. 7.3. Explicar las principales enfermedades autoinmunes	
Contenido de unidad 7.1. Los anticuerpos contra antígenos propios. 7.2. Mimetismo antigénico viral y autoinmunidad. 7.3. La teoría clonal de reconocimiento antigénico. 7.4. Mecanismos de la autoinmunidad. 7.5. Diferentes características de las enfermedades autoinmunes.	Sesiones (horas/semana): 2/3 horas
Unidad 8: INMUNOLOGIA DE LOS TRASPLANTES	
Objetivos específicos:	
8.1. Analizar las evidencias experimentales del rechazo de injertos. 8.2. Diferenciar los mecanismos del rechazo agudo, tardío y crónico de los trasplantes. 8.3. Describir la fisiopatología de los trasplantes de tejidos cutáneos, renales, hígado, corazón y médula ósea. 8.4. Explicar la tipificación de los antígenos HLA como el método más importante para valorar la compatibilidad inmunológica de los tejidos del donador y el receptor. 8.5. Distinguir los medios terapéuticos para disminuir la respuesta inmunológica de rechazo de injertos.	
Contenido de unidad 8.1. Evidencias experimentales de rechazo de tejidos: experimentos de Medawar, tipificaciones HLA, primeros trasplantes de tejidos. 8.2. Mecanismos de rechazo inmunológico. 8.3. Rechazo agudo, hiperagudo, tardío y crónico. 8.4. Rechazo injerto-huésped. 8.5. Trasplantes de órganos en medicina. 8.6. Diferentes métodos terapéuticos de disminución de la respuesta inmunológica de rechazo de tejidos: radiación, inmunosupresión, deplesión linfocítica.	Sesiones (horas/semana): 2/3 horas
Unidad 9: INMUNOLOGIA DE LOS TUMORES	
Objetivos específicos:	
9.1. Analizar los mecanismos de generación y antigenicidad de antígenos tumorales de las células cancerosas. 9.2. Relacionar la participación de los antígenos oncofetales. 9.3. Describir la vigilancia inmunológica como el mecanismo de defensa contra los tumores.	

9.4. Distinguir las modalidades terapéuticas inmunológicas para la destrucción de células tumorales.	
<p align="center">Contenido de unidad</p> <p>9.1. Vigilancia inmunológica contra células tumorales.</p> <p>9.2. Las células y antígenos tumorales.</p> <p>9.3. Antígenos oncofetales en medicina.</p> <p>9.4. Linfocitos T y la respuesta contra tumores.</p> <p>9.5. Mecanismos de regulación y destrucción de células tumorales.</p> <p>9.6. Nuevas estrategias de inmunomodulación de los tumores: drogas citopáticas tumorales, radiación, activación de células inmunes contra tumores, inmunoterapia.</p>	<p>Sesiones (horas/semana):</p> <p>2/3 horas</p>
Unidad 10: DEFICIENCIAS INMUNOLÓGICAS	
Objetivos específicos: <p>10.1. Clasificar las inmunodeficiencias, genéticas y adquiridas; primarias y secundarias.</p> <p>10.2. Analizar las deficiencias inmunes debido a trastornos del sistema de células B, de células T, complemento, sistema de fagocitosis.</p> <p>10.3. Explicar los eventos fisiopatológicos de las inmunodeficiencias.</p> <p>10.4. Analizar los métodos diagnósticos clínicos y de laboratorio inmunológico de las inmunodeficiencias.</p> <p>10.5. Enunciar los principales síndromes de inmunodeficiencia.</p> <p>10.6. Analizar las deficiencias inmunológicas como factores desencadenantes de infección.</p> <p>10.7. Ejercitar con ejemplos clínicos de pacientes con estado de inmunodeficiencia.</p> <p>10.8. Correlacionar los estados clínicos de inmunodeficiencia con los valores de laboratorio inmunológico durante la enfermedad.</p>	
<p align="center">Contenido de unidad</p> <p>10.1. Clasificación de las inmunodeficiencias en primarias y secundarias, genéticas y adquiridas.</p> <p>10.2. Deficiencias de las células B: agammaglobulinemias, inmunoglobulinemias parciales, inmunodeficiencias variables, deficiencias selectivas de IgM, IgA.</p> <p>10.3. Deficiencias de células T: síndrome Digeorge, disgenecias reticulares inmunodeficiencias combinadas, inmunodeficiencias pediátricas adquiridas.</p> <p>10.4. Deficiencias de componentes del complemento y del sistema retículo endotelial.</p> <p>10.5. Características clínicas de las inmunodeficiencias.</p> <p>10.6. Inmunodeficiencias e infección.</p> <p>10.7. Principales métodos terapéuticos y de control de las inmunodeficiencias: uso de las inmunoglobulinas parenterales, uso factores séricos, uso del factor de transferencia, transferencia pasiva de inmunidad, uso de interferones.</p>	<p>Sesiones (horas/semana):</p> <p>2/3 horas</p>

<p>10.8. Métodos de laboratorio para identificar inmunodeficiencias: valores CH50 y factores del complemento, determinaciones de linfocitos T y B, determinaciones de inmunoglobulinas, pruebas cutáneas con alérgenos, pruebas de hipersensibilidad tardía.</p> <p>10.9. Tratamientos profilácticos de prevención de infección en estados inmunodeficiencias.</p>	
--	--

Unidad 11: SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA

Objetivos específicos:

- 11.1.** Identificar al SIDA como una enfermedad de deficiencia inmunológica adquirida.
- 11.2.** Comentar los mecanismos fisiopatológicos del SIDA
- 11.3.** Describir las evidencias experimentales del virus VIH en la enfermedad del SIDA y los conocimientos actuales acerca del VIH
- 11.4.** Analizar las técnicas del laboratorio en la detección del VIH y los parámetros inmunológicos del SIDA.
- 11.5.** Discutir los conocimientos actuales en el progreso de la terapéutica del SIDA, y el desarrollo de vacunas
- 11.6.** Analizar las características clínicas de inmunodeficiencia por el VIH y su correlación con las anomalías inmunológicas

Contenido de unidad

- 11.1.** Evolución histórica del conocimiento de las enfermedades de inmunodeficiencias adquiridas.
- 11.2.** Descubrimiento científico del sida y la identificación del VIH como responsable del mismo, epidemiología del sida en el mundo
- 11.3.** Las estrategias para el desarrollo de una vacuna profiláctica y curativa del SIDA
- 11.4.** Mecanismos fisiopatológicos del sida
- 11.5.** Características clínicas del paciente con sida
- 11.6.** Métodos de laboratorio de identificación del VIH y medición inmunológica en el paciente con SIDA.
- 11.7.** Tratamientos profilácticos de infección y uso de inmunopotenciadores en sida.

Sesiones (horas/semana):

2/3 horas

Unidad 12: INMUNOMODULACIÓN

Objetivos específicos:

- 12.1.** Describir la evolución histórica y los descubrimientos de los principales inmunorreguladores.
- 12.2.** Relacionar los avances tecnológicos y científicos en el desarrollo de las nuevas estrategias para la manipulación de la respuesta inmune.
- 12.3.** Definir los conceptos de: inmunomodulación, inmunomodificación, manipulación inmunológica, inmunorestauración, inmunostimulación.
- 12.4.** Concluir los principales agentes moduladores de la respuesta inmune
- 12.5.** Clasificar a los inmunomoduladores según su efecto en la red inmunológica
- 12.6.** Identificar los inmunomoduladores naturales y sintéticos.

- 12.7. Describir la estructura química de los principales inmunorreguladores.
- 12.8. Resumir la respuesta inmunológica normal y la alterada.
- 12.9. Argumentar las fallas del sistema y los trastornos de los órganos blanco.
- 12.10. Esquematizar estados específicos de enfermedad debido a alteraciones inmunológicas y los probables mecanismos de control mediante inmunomodificadores.
- 12.11. Analizar los principales métodos y aplicaciones de los inmunomoduladores específicos.
- 12.12. Valorar la utilidad de la manipulación inmunológica en el control de estados específicos de enfermedad.

Contenido de unidad	
<p>12.1. Desarrollo histórico: primeras investigaciones con los inmunomoduladores, agentes citotóxicos, anticuerpos monoclonales, inmunorestauradores, inmunosupresores, inmunoestimuladores.</p> <p>12.2. Inmunoglobulinas naturales y sintéticas, uso de tecnología recombinante para su desarrollo, infusiones plasmáticas, uso de factores plasmáticos.</p> <p>12.3. Interferones, hormonas tiroideas, trasplante de órganos y células efectoras de médula ósea, tejido fetal, timo.</p> <p>12.4. Uso de interleucinas, factores hematopoyéticos y activadores celulares.</p> <p>12.5. Drogas inmunorreguladoras: levamisol, isoprinosine, BCG, tifsina, ciclosporina, azidovudina.</p> <p>12.6. Inmunoterapia para el cáncer, inmunoterapia para alergia, uso del factor de transferencia, aféresis</p> <p>12.7. Estado actual de conocimientos de la respuesta inmune, mecanismos de ayuda, activación y supresión de procesos inmunológicos.</p> <p>12.8. Análisis del pasado, presente y futuro de la manipulación inmunológica</p>	<p>Sesiones (horas/semana):</p> <p>2/3 horas</p>

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. Roitt Ivan., Brostoff Jonathan., Males David. *Inmunología*. 5ª. Ed. Editorial Harcourt. Madrid, ESPAÑA. 2000.
2. Abbs Abul., Lichtman Adrew H., Pober Jordan S. *Inmunología celular y molecular*. 3ª. Es. Editorial McGraw Hill – Ineramericana. Reimp. 2002.
3. Zambrano Villa Sergio. *Inmunología y Clínica*. Editorial McGraw Hill.

Bibliografía complementaria:

1. Zambrano Villa Sergio. *Manual de Inmunología Básica y Clínica*. 10ª. Ed. Editorial
2. Rojas Espinoza Óscar. *Inmunología: (de memoria)*. 3ª. Ed. Editorial Panamericana. MÉXICO. 2006.
3. Patterson R. *Allergic Diseases, Diagnosis and Treatment*. 3a. Ed. Editorial Lippincott Co. Philadelphia, USA. 1993.

Programa de prácticas

Práctica No. 1	Título de la práctica: DETERMINACIÓN DE HIPERSENSIBILIDAD INMEDIATA	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Describir los principios básicos de la hipersensibilidad tipo I		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Pruebas intradérmicas		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 2	Título de la práctica: DEGRANULACIÓN DE BASÓFILOS	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Describir la participación de los basófilos en la reacción tipo I		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Método de Shilley		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		

Práctica No. 3	Título de la práctica: CUANTIFICACIÓN DE EOSINOFILOS EN SECRECIÓN NASAL Y OCULAR	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Identificar los eosinofilos en secreción nasal y ocular para valorar la respuesta celular		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Técnica de tinción de eosinófilos		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 4	Título de la práctica: IDENTIFICACIÓN DE CELULAS LE (LUPUS ERITEMATOSO)	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Identificar células LE como un método de apoyo diagnostico de la enfermedad de lupus eritematoso		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Prueba para el Lupus Eritematoso		
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 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: IDENTIFICACIÓN DE LOS LINFOCITOS B	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Analizar la participación de los linfocitos B en la respuesta inmune		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Rosetas “EAC” para identificación de linfocitos T		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 6	Título de la práctica: INMUNODIFUSIÓN DOBLE	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Practicar la Inmunodifusión doble como un método de identificación en la reacción antígeno-anticuerpo		

Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Ouchterlony		
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 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: IMUNOELECTROFORESIS	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Usar la técnica de Inmunoelectroforesis como un método de identificación de la reacción antígeno-anticuerpo		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Técnica de Inmunoelectroforesis		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEI para posterior recolección.		
Práctica No. 8	Título de la práctica: DETERMINACIÓN DEL SISTEMA MICROELISA	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Aplicar el manejo de la técnica de MICROELISA y su principal mecanismo		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: MICROELISA		
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 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: CRIOAGLUTINACIÓN	Tiempo de duración: 4 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Analizar el fenómeno de la crioaglutinación como un fenómeno antígeno-anticuerpo-específica con características de aglutinación a bajas temperaturas.		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Doble dilución con incubación en frío		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del		

CUCEl para posterior recolección.		
Práctica No. 10	Título de la práctica: DETERMINACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Utilizar la espirometría como un método para valorar la capacidad pulmonar.		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Inmunología		
Métodos: Espirometría		
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 el caso se clasifican, neutralizan, desechan y/o almacenan en el lugar destinado por las autoridades del CUCEl para posterior recolección.		
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 del programa práctico		
Bibliografía básica:		
<ol style="list-style-type: none">1. Roitt Ivan., Brostoff Jonathan., Males David. Inmunología. 5ª. Ed. Editorial Harcourt. Madrid, ESPAÑA. 2000.2. Abbs Abul., Lichtman Adrew H., Pober Jordan S. Inmunología celular y molecular. 3ª. Es. Editorial McGraw Hill – Ineramericana. Reimp. 2002.3. Zambrano Villa Sergio. Inmunología y Clínica. Editorial McGraw Hill.		
Bibliografía complementaria:		
<ol style="list-style-type: none">1. Zambrano Villa Sergio. Manual de Inmunología Básica y Clínica. 10ª. Ed. Editorial2. Rojas Espinoza Óscar. Inmunología: (de memoria). 3ª. Ed. Editorial Panamericana. MÉXICO. 2006.3. Patterson R. Allergic Diseases, Diagnosis and Treatment. 3a. Ed. Editorial Lippincott Co. Philadelphia, USA. 1993.		
Sistema de evaluación		
Evaluación Continua:		
Examen departamental		
Exámenes parciales		
Actividades prácticas: Reporte de resultados en formato adecuado		
Actividades complementarias: por ejemplo participación en clase, tareas, traducción de un artículo científico		
Criterios de evaluación:		
20% Examen departamental		
40% Exámenes parciales		

30% Actividades prácticas

10% Actividades complementarias

Conocimientos aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades a adquirir: Conocer las bases y fundamentos de los exámenes de laboratorio que se basan en reacciones inmunológicas, para la identificación de desordenes inmunológicos específicos.

Campo de aplicación profesional: Laboratorio clínicos, formación para maestrías y doctorados afines

Perfil del docente: QFB, o Médico especialista en donde sea cotidiano el contacto con los diferentes tópicos a transmitir durante el curso.

Academia de: BIOQUÍMICA CLÍNICA

Autores del programa de asignatura.

Nombres:

MCM RAMAÉS ALEJANDRO MORALES ZAMBRANO. ESPECIALISTA EN REUMATOLOGÍA.

MQC MARICELA PONCE, MAESTRÍA EN INMUNOLOGÍA.

DENC.ADRIANA P. MENDIZABAL RUIZ, DOCTORADO EN GENETICA HUMANA

MCP. SERGIO ZAMBRANO VILLA. MEDICO ESPECIALISTA EN INMUNOLOGÍA Y ALERGIA.

Fecha de última actualización: 1 de diciembre de 2011.