



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio

Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales



I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
Inmunología I	INM01

3. Unidad Académica
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel
Q.F.B	Licenciatura

6. Área de formación
Formación para el ejercicio profesional

7. Academia
Biomedicina

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio	X		
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos				
Materia de octavo semestre. Se requiere conocimientos básicos de biología celular, microbiología, genética, bioquímica I y II				
10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	2		5	5
11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Mónica Andrea Valdez Solana 				
12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación		Fecha de Aprobación	
21/enero/2013	DD/MM/AAAA		DD/MM/AAAA	

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación
<i>Inmunología es una materia que considera a la respuesta inmunológica como una ventaja selectiva que incrementó en complejidad desde los organismos más primitivos hasta los organismos multicelulares permitiendo mantener la homeostasis del organismo, así como el reconocer y eliminar microorganismos, parásitos y células neoplásicas. Adicionalmente, la inmunología tiene varias aplicaciones en numerosas disciplinas científicas, debido a que la especificidad del enlace antígeno y anticuerpo ha creado una herramienta excelente de detección de sustancias en una variedad de técnicas diagnósticas. Por lo que el conocimiento de esta materia permite al alumno abordar, entender y resolver problemas científicos relacionados con su área.</i>
14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante
Generales
El alumno conoce, entiende y aplica los conceptos que rigen la respuesta inmunológica para realizar un trabajo colaborativo de investigación completo y novedoso, permitiendo que adquiera ideas y habilidades en montar experimentos que le permitan obtener soluciones de impacto a problemas actuales de salud o de investigación.

Específicas

- 1.-El alumno conoce los mecanismos celulares y humorales de defensa del hospedero contra agentes patógenos.
- 2.- Entiende como se da la interacción antígeno-anticuerpo con diferentes técnicas empleadas en laboratorios de investigación.
- 3.- El alumno integra los procesos que ocurren desde la entrada del patógeno, la respuesta mediada por células y la de tipo humoral al entregar un mapa con todos estos elementos.

15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve: Valores de puntualidad, respeto entre compañeros en el aula de clase y fuera de ella, comunicación, trabajo en equipo y colaborativo, la investigación mediante lectura y traducción de un segundo idioma (inglés). Además, promueve la limpieza y seguridad en el lugar de trabajo, la escritura de reportes, ensayos, documentos de investigación y divulgación.

16. Contenido

- Conceptos básicos y antecedentes históricos
- Mecanismos de defensa del hospedero
- Células y órganos del sistema inmune
- Antígenos-anticuerpos y su interacción
- Respuesta humoral: Organización y expresión de los genes de las inmunoglobulinas (dogma central de la vida)
- Respuesta mediada por células (células involucradas: maduración de LcT y LcB, función del complemento, citosinas, migración de leucocitos e inflamación, re-arreglo de receptores de células T)
- Complejo principal de histocompatibilidad (procesamiento de antígeno y presentación)

17. Estrategias Educativas

Aprendizaje Basado en problemas, en solución de tareas, en estrategias cognitivas de lectura y en proyectos.

18. Materiales y recursos didácticos

Lectura de la bibliografía recomendada, presentaciones en power point, uso de pizarrón, exámenes prácticos de laboratorio y uso de manual. Se requiere la obtención de una cepa no patógena para la obtención de antígenos, animales de laboratorio para la inmunización y posterior obtención se

suero (obtención de Anticuerpo), reacciones de interacción antígeno-anticuerpo.

19. Evaluación del desempeño:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Teoría: -Participaciones y tareas (lectura de capítulos de libro), entrega de un trabajo de investigación sobre la función de los CD's	-Información completa y acertada, orden, limpieza y creatividad.	Aula y laboratorio	10 %
-Exámenes departamentales	-respuestas acertadas, limpieza y orden.		70%
-Exposición de un artículo como seminario antes de cada examen departamental	Postura, tono de voz, ortografía en la presentación, fluidez, manejo de la información.		20 %
Laboratorio: -Participaciones y asistencia	-Asistencia y lectura de la práctica o información adicional, trabajo en equipo		10 %
-Reporte de cada práctica	-Ortografía, contenido, presentación, desarrollo, resultados y conclusiones. -Respuestas		30 %

-Exámenes	acertadas, limpieza y orden.		60 %
-trabajo de integración del sistema inmunológico	-creatividad, esquema completo.		1 punto sobre la calificación final del examen.

20. Criterios de evaluación:	
Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	Teoría: Participaciones y tareas 10 %, exámenes departamentales 70%, seminario de un artículo 20% Laboratorio: participaciones y asistencia 10 %, reporte de cada práctica 30 %, examen 60 %.
Evaluación sumativa (valor)	Laboratorio 50 %, teoría 50 %
Autoevaluación (estrategia)	El alumno observa su desempeño al entregársele calificaciones de cada parcial, el profesor resuelve el examen y responde dudas.
Coevaluación (estrategia)	Los alumnos emiten una evaluación calificando las presentaciones o seminarios que dan sus compañeros.
Heteroevaluación (estrategia)	Evaluaciones realizadas por los alumnos sobre los maestros y su desempeño en el programa.

21. Acreditación
Asistir al 80 % de las sesiones como mínimo. Participar activamente en las clases, cumplir en tiempo y forma con la entrega de tareas, exposiciones, reportes. Aprobación de la materia mínimo con 6 al promediar la calificación de teoría y laboratorio.

22. Fuentes de información
Básicas



Inmunología de goldsby Kuby 5ª edición

Complementarias

Artículos científicos indexados relacionados con la unidad de aprendizaje.

Manual de laboratorio de Inmunología I

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Nivel académico mínimo de licenciatura en áreas afines al área de médico-biológicas. Con formación de docencia o experiencia de al menos 2 años.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE

SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	PRESENTACIONES	<p>Presentación del profesor</p> <p>Dinámica ¿qué sabes de inmunología?</p> <p>En una lluvia de ideas se abordan los temas de inmunología en general tocando un poco de la historia.</p>	<p>- Pizarrón y marcadores</p> <p>- Actitud de los estudiantes</p>	<p>Que los alumnos den sus comentarios acerca de que esperan del curso. Que es lo que se imaginan que aprenderán.</p>
2	DIAGNÓSTICO EXPECTATIVAS	<p>Encuesta: contestarla individualmente</p> <p>Examen diagnóstico: con 5 preguntas de conceptos de tipo abiertas.</p>	<p><i>Hojas de papel de reciclaje</i></p>	<p>¿A qué se van a dedicar al terminar su carrera? ¿van a conseguir trabajo o a seguir estudiando el posgrado? ¿Para qué les sirve la inmunología en sus carreras? ¿Tuvieron un acercamiento con inmunología cómo materia? ¿Qué están dispuestos a aportar? Sugerencias o comentarios.</p>
3	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ACUERDOS	<p>Indicar de manera generalizada que se va a tocar en cada punto del temario.</p> <p>Exponer la manera en la cual se calificará el curso.</p>	<p>Temario a desarrollar durante el semestre donde se incluyan las competencias que se van a adquirir o fortalecer y los días de examen.</p> <p>Pizarrón y marcadores</p>	<p>Entrega al jefe de grupo para que le saque copias o bien entregar a cada alumno o por equipo un temario para que lo lean junto con el profesor.</p> <p>No olvidar indicarles el tema a investigar para la siguiente sesión.</p>

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: _____ Facultad de Ciencias Químicas unidad Gómez Palacio _____

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _____ Carrera de Q.F.B _____

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _____ Inmunología _____

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<p>El alumno conoce los mecanismos celulares y humorales de defensa del hospedero contra agentes patógenos.</p> <p>Número de sesiones que se le dedicarán: 19 sesiones</p>	<p>Cognitivos: Conocimientos básicos de biología celular (organelos), material genético (DNA, RNA), proteínas</p>	<p>Práctica de laboratorio: Manejo adecuado de los animales de laboratorio, así como la obtención de antígenos de cultivos celulares no patógenos.</p> <p>Inmunización de una rata Wistar durante una semana.</p> <p>Obtención de los anticuerpos de la muestra sanguínea de la rata Wistar.</p>	<p>1.- entrenamiento en el manejo adecuado de los animales de laboratorio.</p>	<p>-Asistencias y participaciones en clase y el laboratorio, así como pequeños exámenes antes de cada práctica.</p> <p>-Trabajo en equipo en el laboratorio y al entregar los reportes finales para cada una de las prácticas realizadas con puntualidad, buena presentación, ortografía adecuada, contenido:(introducción, objetivo, resultados, discusión y conclusión)</p> <p>-Obtención de antígeno y anticuerpo adecuado para las siguientes prácticas.</p>
	<p>Procedimentales: lectura de los capítulos del libro e investigación de la información en otros medios (internet)</p>		<p>2.- cantidad de antígeno suficiente para realizar una inmunización.</p>	
	<p>Actitudinales: entusiasmo, dedicación, gusto por la lectura, orden y trabajo en equipo.</p>		<p>3.- obtención del suero de un animal inmunizado y uno no inmunizado</p>	

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno conoce los mecanismos celulares y humorales de defensa del hospedero contra agentes patógenos.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Conceptos básicos y antecedentes históricos	1.- historia 2.- avances 3.- lo más novedoso 4.- conceptos básicos	❖ Revisión de la historia desde los antiguos griegos, hasta nuestros días (avances). ❖ Conceptos básicos y su significado (inmunogeno, hapteno, anticuerpo, antígeno, e.t.c.)	❖ Cañón y presentación en power point	Indicar al alumno buscar los mecanismos de defensa que presenta el hospedero (específicos y no específicos)
2.- Mecanismos de defensa del hospedero	5.- mecanismos inmunológicos (anticuerpos y linfocitos T) 6.- barreras mecánicas y químicas (piel, sudor, lágrimas, saliva, e.t.c) 7.- laboratorio	❖ Los alumnos participan en clase con la información que investigaron, el maestro coloca imágenes que los alumnos tratan de interpretar con la información conseguida.	❖ Cañón y presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores	Indicar el siguiente tema que deben investigar. E indicaciones para el laboratorio (obtención de antígeno) Indicar sobre el esquema para la integración final que deben entregar antes del último examen
3.- Células y órganos del sistema inmune	8.- Lct T y Lct B	❖ Revisión de un esquema	❖ Cañón y	Indicar el siguiente tema que

	hematopoyesis y donde maduran 9.-laboratorio	que muestre como los linfocitos viajan de los tejidos a los órganos secundarios para presentación de antígeno o bien para su maduración	presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores	deben investigar. Práctica de laboratorio: (inmunización de rata wistar)
4.-La respuesta inmunológica	10.- inducción de la respuesta inmunológica 11.-células que participan (células presentadoras de antígeno y linfocitos)	❖ Conocer que es inducible, transferible, específica y de memoria	❖ Cañón y presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores	Indicar el siguiente tema que deben investigar. Entrega de un artículo por equipo para su revisión y presentación como seminario
5.- Antígenos y su clasificación	12.- antígenos externos (agente patógeno) 13.- antígenos endógenos (histocompatibilidad) 14.- laboratorio	❖ Conceptos de Inmunógeno, antígeno, hapteno y epítope.	❖ Cañón y presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores	Indicar el siguiente tema que deben investigar Práctica de laboratorio: (obtención de anticuerpos)
6.- Anticuerpos y su	15.- respuesta de tipo	❖ Tipos de células que	❖ Cañón y	Indicar el siguiente tema que

clasificación	humoral 16.-Inmunoglobulinas y su clasificación, maduración genética (rearrreglo genético) 17.- laboratorio	participan y cómo interactúan	presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores	deben investigar. Laboratorio: (reacciones de precipitación)
7.-Artículos de investigación	18.- revisión de 1 artículo	❖ Artículos de investigación enfocados a los temas que se ha visto hasta el momento	❖ Cañón, computadora, pizarrón y marcadores.	Dos de los cuatro equipos pasan a exponer su artículo
8.- Artículos de investigación	19.- revisión de 1 artículo	❖ Seminario por parte de los alumnos	❖ Cañón, computadora, pizarrón y marcadores.	Los otros dos equipos pasan a dar el seminario de su artículo. En la siguiente sesión se aplica el examen

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: _____ Facultad de Ciencias Químicas unidad Gómez Palacio _____

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _____ Q.F.B _____

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _____ Inmunología I _____

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<p>Entiende como se da la interacción antígeno-anticuerpo con diferentes técnicas empleadas en laboratorios de investigación.</p>	<p>Cognitivos: Bioquímica Interacción proteína-proteína</p>	<p>Con los antígenos y los anticuerpos obtenidos se procederá a realizar reacciones de precipitación, aglutinación, reacciones febriles, inmunodifusión radial, inmunoensayos enzimáticos.</p>	<p>1.- entendimiento visual de la teoría. Prácticas de laboratorio (reporte final)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diluciones adecuadas, observación de la función de los anticuerpos de forma visible. ▪ Entrega de un reporte de las prácticas realizadas (ortografía, contenido: introducción, objetivos, resultados, discusión, conclusión) creatividad, orden y limpieza ▪ Exámenes previos a la práctica (los alumnos saben que van a hacer).
	<p>Procedimentales: manejo y cuidado en el área de laboratorio.</p>		<p>2.- interpretación adecuada de las imágenes presentadas en clase. (creatividad y poder describir una figura)</p>	
	<p>Actitudinales: trabajo en equipo, orden, limpieza</p>		<p>3.- seminarios por parte de los alumnos de artículos de</p>	
<p>Número de sesiones que se le dedicarán: 13 sesiones</p>				



			investigación.	
--	--	--	----------------	--

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno conoce los mecanismos celulares y humorales de defensa del hospedero contra agentes patógenos.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
9.- Interacción antígeno-anticuerpo	20.- interacción proteína-proteína 21.- diferentes técnicas que son utilizadas en el área de investigación 22.- aplicación en sus proyectos 23.- laboratorio	❖ Revisión teórica de cada una de las técnicas que tienen interacción antígeno anticuerpo y que información dan. ❖ Indicar que tipo de resultados esperarían en sus proyectos	❖ Cañón y presentación en power point	Indicarles que pueden ver en sus proyectos donde aplicarían estos métodos. Laboratorio: (reacciones de aglutinación)
10.- respuesta humoral	24, 25 (entrega de un trabajo sobre CD´s) 26.- organización y expresión de los genes de la Ig 27, 28.-células que liberan Ab 29.-Laboratorio	❖ Revisar cómo es que la respuesta humoral se activa (induce), cuánto tarda y cuáles son los pasos que lo llevan a cabo	❖ Cañón y presentación en power point	Indicar el siguiente tema que deben investigar. Indicar la entrega de un trabajo de investigación sobre los CD´s (tipo de células en donde están y cuál es su función) Laboratorio: (inmunodifusión radial) En la siguiente sesión

				exámen.
11- respuesta mediada por células	31, 32.- maduración de Lct T y Lct B, natural Killer, Migración de leucocitos e inflamación 33, 34.- función del complemento 35.- laboratorio 36, 37.-Función de los TCR 38, 39.- Procesamiento y presentación de antígeno 40, 41, 42.- citosinas Y CD's	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Revisión de esquemas en cómo las células llevan a cabo su función de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cañón y presentación en power point. ❖ Pizarrón y marcadores 	Indicar el siguiente tema que deben investigar. Entrega de un artículo por equipo para su revisión y presentación como seminario Laboratorio: (Determinación cuantitativa de complemento humano)
12.- seminario	43.- 44.-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Artículos relacionados con la respuesta humoral y celular 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cañón y presentación en power point. ❖ Pizarrón y 	En la primera sesión dan dos equipos y en la otra sesión los otros dos equipos.



			marcadores	
--	--	--	------------	--

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: _____ Facultad de Ciencias Químicas unidad Gómez Palacio _____

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _____ Q.F.B _____

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _____ Inmunología I _____

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
<p>El alumno integra los procesos que ocurren desde la entrada del patógeno, la respuesta mediada por células y la de tipo humoral al entregar un esquema con todos estos elementos.</p>	<p>Cognitivos: entendimiento de los procesos inmunológicos, dónde, cuándo y cómo ocurren.</p>	<p>Entrega de un esquema en papel bond de todos los procesos que ocurren desde la entrada del patógeno y como el cuerpo reacciona ante este estímulo (herida).</p>	<p>1.- papel bond con esquema del sistema inmunológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creatividad y que el esquema este lo más completo posible ▪ Reporte final con todos los parámetros (introducción, objetivos, resultados, discusión, conclusión, bibliografía), ortografía adecuada y trabajo en equipo. ▪ Trabajo de investigación en tablas a mano con letra legible. ▪ Seminario del artículo de investigación.
	<p>Procedimentales: adquisición de conocimiento a lo largo del semestre.</p>		<p>2.- reporte final de prácticas de laboratorio</p>	
<p>Número de sesiones que se le dedicarán: las necesarias durante el curso, para que quede clara la idea de lo que deben entregar.</p>	<p>Actitudinales: Trabajo en equipo, orden y limpieza.</p>		<p>3.- trabajo de investigación de CD's, seminario de artículos de investigación.</p>	

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno integra los procesos que ocurren desde la entrada del patógeno, la respuesta mediada por células y la de tipo humoral al entregar un mapa con todos estos elementos.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
13.-entrega del trabajo de CD´s, entrega del esquema de integración	46.-	❖ Entrega de los trabajos de manera engargolada que tengan nombre.	❖	Todo se entrega antes de los seminarios o bien antes del examen.
14.-seminarios de artículos de investigación	47.- 48.-	❖ Seminarios impartidos por los alumnos, para la total integración de la información teórica con la de investigación.	❖	Siguiente sesión: examen departamental