



MATERIA: BIOQUÍMICA II

Nivel: Licenciatura	Clave: FB209	Horas por semana: 5	Valor en créditos: 11		
Tipo: CURSO – TALLER	Área de ubicación: BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA	Carga horaria global: 100 hrs.			
Ubicación en el plan de estudios: Se sugiere en el "5" semestre		Obligatoria (X) Optativa ()	Prerrequisitos: FB206		
Materias precedentes Métodos Ópticos de Análisis Instrumental, Bacteriología, Farmacocinética, Análisis Farmacéutico II.		Materias subsecuentes Toxicología General, Química Clínica, Genética.			
Objetivo general: Describir las bases químicas de los procesos metabólicos generales de los organismos vivos así como su relación con los avances tecnológicos.					
Contenido temático teórico					
Unidad 1: CARBOHIDRATOS II					
Objetivos específicos: 1.1. Adquirir las bases químicas de los procesos biosintéticos de los carbohidratos de los organismos, así como de los procesos fotosintéticos que llevan a cabo los organismos vegetales.					
Contenido de unidad 1.1 Gluconeogénesis 1.2 Rutas secundarias para la oxidación de la glucosa: pentosa fosfato y formación de Ac. Glucurónico. 1.3 Ciclo de Cori. 1.4 Síntesis y degradación del glucógeno 1.5 Fotosíntesis: Estructura del cloroplaso, Características del los fotopigmentos, Fotosistemas I y II, Fase iluminada (reacción de Hill), Fotofosforilación, Fase oscura (ciclo de Calvin), Fotorrespiración y Ruta de los C-4		Sesiones(horas/semana): 15 hrs.			
Unidad 2: LÍPIDOS					
Objetivos específicos: 2.1. Señalar las características químicas y metabólicas de los lípidos, así como su participación en la construcción membranas y el funcionamiento de las mismas y de moléculas con actividad específica.					
Contenido de unidad 2.1. Clasificación y nomenclatura. 2.2. Digestión y absorción de los lípidos. 2.3. Lípidos y membranas celulares. 2.4. Transporte de moléculas a través de membranas: Activo y pasivo. 2.5. Oxidación de Ac. grasos libres: Saturados e Insaturados.		Sesiones(horas/semana): 20 hrs.			

<p>2.6. Síntesis de ácidos grasos. 2.7. Síntesis de triacilgliceridos. 2.8. Síntesis de Colesterol: síntesis de esteroides. 2.9. Lipoproteínas: estructura y clasificación, regulación de la síntesis de colesterol. 2.10. Síntesis de prostaglandinas. 2.11. Vitaminas liposolubles. 2.12. Vitamina A, D, E y K</p>	
Unidad 3: METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS	
Objetivos específicos:	
<p>3.1. Adquirir las bases químicas del metabolismo de los diferentes compuestos nitrogenados.</p>	<p>Contenido de unidad</p> <p>3.1. Fijación del nitrógeno. 3.2. Digestión y absorción de las proteínas. 3.3. Degradación de aminoácidos. 3.4. Ciclo de la Urea. 3.5. Metabolismo específico de algunos aminoácidos. 3.6. Características de los ácidos nucleicos: estructura del DNA y RNAs. 3.7. Síntesis y degradación de bases puricas. 3.8. Síntesis y degradación de bases pirimidinas</p>
Unidad 4: PROCESOS VITALES DE INTEGRACION METABOLICA	
Objetivos específicos:	
<p>4.1. Interpretar los diferentes procesos metabólicos en eventos altamente especializados que se realizan en los diferentes órganos y sentidos de los organismos vivos.</p>	<p>Contenido de unidad</p> <p>4.1. Mecanismos de acción hormonal. 4.2. Receptores de membrana. 4.3. Segundos mensajeros. 4.4. Transmisión nerviosa. 4.5. Transducción sensorial (ciclo visual). 4.6. Contracción muscular</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:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Devlin. T., Bioquímica. 4ta. Edición. Editorial Reverté S.A. México D.F. 2004 2. Mathews C.K., Van Holde K.E., Ahern K.G. Bioquímica. 3^a. Ed. Editorial Pearson Educación S.A. MÉXICO D.F. 2002. 3. McKee T., McKee J.R. Bioquímica. 3^a Ed. Editorial McGraw Hill. MÉXICO D.F. 2003. 4. Nelson David L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 4ta. Ed. Editorial Freeman. 2004. 5. Stryer, Lubert., Berg Jeremy M., Tymoczko John L. Bioquímica. 5^a. Ed. Editorial Reverté S.A. MÉXICO D.F. 2003. 	
Bibliografía complementaria:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Baynes John W., Domin Marek H. Bioquímica Médica. 2^a. Ed. Editorial Elsevier – Mosby. Madrid, ESPAÑA. 2006. 	

2. Colman. **Bioquímica Texto y Atlas**. 3^a. Ed. Editorial Panamericana. México D.F. 2005
3. Laguna J. **Bioquímica de Laguna**. 5^a Ed. Editorial Manual Moderno. México D.F. 2002.
4. Murray Robert K. **Bioquímica de Harper**. 15^{va}. Ed. Editorial Manual Moderno. México D.F. 2001.
5. Wardlaw G.M., Hampl J.S., DiSilvestro R.A. **Perspectivas en Nutrición**. 6^a. Ed. Editorial McGraw Hill. MÉXICO D.F. 2004.
6. Roach B. **Lo esencial en metabolismo y nutrición**. 2^a. Ed. Editorial Elsevier. Madrid ESPAÑA. 2005.
7. Voet Donald., Voet Judith. **Bioquímica**. 3^a Ed. Editorial Panamericana. MÉXICO D.F. 2006

Programa de prácticas

Práctica No. 1	Título de la práctica: Comportamiento bioquímico de una carga oral de glucosa	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 4

Objetivos:

Valorar a partir de muestras, la concentración de glucosa plasmática a los tiempos adecuados e interpretar los resultados.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Determinación de amilasa	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Relacionar la importancia de la amilasa sérica con el metabolismo de los carbohidratos.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Reacciones características de los lípidos	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Identificar la solubilidad de los lípidos con solventes de diferente polaridad.

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

Métodos: Observación de la solubilidad.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Determinación de colesterol	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Determinar el contenido de colesterol total y libre de una muestra sanguínea.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Determinación de lípidos totales	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Determinar la concentración de lípidos totales en una muestra de suero.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Determinación de triglicéridos	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Determinar la concentración de triglicéridos en una muestra de suero.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

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: Determinación de ácido úrico	Tiempo de duración: 2 hrs.
		Sesiones (horas/semana): 2

Objetivos:

Determinar la concentración de ácido úrico en una muestra de suero.

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

Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.

Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo al 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 de creatinina	Tiempo de duración: 2 hrs. Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Determinar la concentración de creatinina en una muestra de suero.		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Bioquímica.		
Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.		
Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.		
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: Determinación de urea	Tiempo de duración: 2 hrs. Sesiones (horas/semana): 2
Objetivos: Determinar la concentración de urea en una muestra de suero.		
Materiales: El material a utilizar será el comúnmente empleado en el laboratorio de Bioquímica.		
Métodos: Enzimáticos o colorimétricos.		
Mecanismo de evaluación: Desarrollo, resultados y reporte de la práctica.		
Medidas de seguridad y salud ocupacional: De acuerdo a reglamento del 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.		
Bibliografía del programa práctico		
Bibliografía básica:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Devlin. T., Bioquímica. 4^a. Edición. Editorial Reverté S.A. México D.F. 2004 2. Mathews C.K., Van Holde K.E., Ahern K.G. Bioquímica. 3^a. Ed. Editorial Pearson Educación S.A. MÉXICO D.F. 2002. 3. McKee T., McKee J.R. Bioquímica. 3^a Ed. Editorial McGraw Hill. MÉXICO D.F. 2003. 4. Nelson David L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 4^a. Ed. Editorial Freeman. 2004. 5. Stryer, Lubert., Berg Jeremy M., Tymoczko John L. Bioquímica. 5^a. Ed. Editorial Reverté S.A. MÉXICO D.F. 2003. 		

Bibliografía complementaria:
1. Baynes John W., Domin Marek H. Bioquímica Médica . 2 ^a . Ed. Editorial Elsevier-Mosby. Madrid, ESPAÑA. 2006.
2. Colman. Bioquímica Texto y Atlas . 3 ^a . Ed. Editorial Panamericana. MÉXICO D.F. 2005
3. Laguna J. Bioquímica de Laguna . 5 ^a Ed. Editorial Manual Moderno. MÉXICO D.F. 2002.
4. Murray Robert K. Bioquímica de Harper . 15 ^{va} . Ed. Editorial Manual Moderno.

- MÉXICO D.F. 2001.
- Roach B. *Lo esencial en metabolismo y nutrición*. 2^a. Ed. Editorial Elsevier. Madrid ESPAÑA. 2005.
 - Voet Donald., Voet Judith. *Bioquímica*. 3^a Ed. Editorial Panamericana. MÉXICO D.F. 2006.
 - Wardlaw G.M., Hampl J.S., DiSilvestro R.A. *Perspectivas en Nutrición*. 6^a.Ed. Editorial McGraw Hill. MÉXICO D.F. 2004.

Sistema de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

Examen Departamental: Uno

Exámenes parciales: Tres

Actividades prácticas: desarrollo, resultados y reporte de prácticas.

Actividades complementarias: participación en clase, tareas, traducción de un artículo científico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

15% Examen departamental

50% Exámenes parciales

25% Actividades prácticas

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

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

Adquirir los conocimientos básicos de la Bioquímica general y de las áreas derivadas de ella como son la Bioquímica Microbiana, Biotecnología, Toxicología, Inmunología, Genética Bioquímica, Biología Molecular, Nutrición, Desarrollo Farmacéutico, para su aplicación en las Ciencias de la Salud y en la industria.

Adquirir aptitudes y habilidades para trabajar correctamente en laboratorios de Bioquímica Clínica, Biotecnología, Investigación.

Adquirir actitudes como organización del trabajo del laboratorio, así como de liderazgo en las áreas laborales.

- Desarrollar valores como responsabilidad, puntualidad, respeto a sus compañeros y superiores, ética profesional y trabajo en equipo.

Campo de aplicación profesional: Laboratorios de diagnóstico clínico, investigación, industria farmacéutica, genética, biología molecular, alimenticia.

Perfil del docente: Título profesional de Licenciatura en Químico Farmacobiólogo o Licenciaturas afines, como segunda opción ser especialista en Bioquímica, Microbiología, o Grados de Maestría o Doctor en Bioquímica, Biología Celular, Microbiología, Biotecnología, Inmunología, Genética Humana ó Biología Molecular.

Academia de: BIOQUÍMICA CLÍNICA

Nombres:

DRA. EN C. ALEJANDRA GUADALUPE GARCÍA ZAPIÉN.

DRA. EN C. CLAUDIA ELENA GONZÁLEZ SANDOVAL.

DR. EN C. JUAN MANUEL VIVEROS PAREDES.

Fecha de última actualización: 5 de octubre de 2011.