



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**DIVISIÓN BIENESTAR Y DESARROLLO REGIONAL
DEPARTAMENTO SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE LIC. EN ENFERMERIA**



PROGRAMA DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS INTEGRADAS

BIOQUÍMICA HUMANA

M. en C. Adrian Larios Escalante
Presidente de la Academia de Ciencias Básicas
Fisiológicas

Dr. Alfonso Barajas Martínez
Jefe del Departamento de Salud y Bienestar

Mtra. María del Rocío Palomera Palacios
Profesor de la Unidad de Aprendizaje

C.D. Gabriela Ramírez Rodríguez
Profesor de la Unidad de Aprendizaje

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario del Sur

1.1 DEPARTAMENTO:

Departamento Salud y Bienestar.

1.2 ACADEMIA:

Ciencias Básicas Fisiológicas

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Bioquímica. Humana

Nota: Estos datos se encuentran en el Plan de Estudios derivados del dictamen.

Clave de la Unidad de Aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
FO 164	80	16	96	12

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica		Prerrequisitos	Correquisitos
C= curso	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>		
CL= clínica	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>		
N= práctica	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>		
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>		
CT= curso-taller	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>		
		Doctorado	<input type="checkbox"/>		

1.4 ELABORADO POR:

Palomera Palacios María del Rocío Hernández Terrones María del Carmen Chavoya Moreno Francisco Javier	Valdés Miramontes Elia Herminia Valdés Miramontes Rosa Elena
---	---

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

Julio del 2005

1.6 PARTICIPANTES EN LA ACTUALIZACIÓN:

Palomera Palacios María del Rocío Solís Ornelas Julieta Gómez Vergara Martín Alejandro	Rodríguez Ramírez María del Rosario Ramírez Rodríguez Gabriela
--	---

1.7 FECHA DE APROBACIÓN POR LA INSTANCIA RESPECTIVA:

16 Julio de 2013

2. UNIDAD DE COMPETENCIA

Unidad de competencia

El alumno deberá aprender las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de las biomoléculas que constituyen su organismo y su entorno. Deberán ser capaces de conceptualizar y comprender la composición, la estructura y organización de las biomoléculas, relacionarlas adecuadamente con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis en el ser humano. El conocimiento de los aspectos bioquímicos más relevantes facilitará al alumno entender y diferenciar el funcionamiento bioquímico normal del anormal en el organismo a través de la interpretación de vías metabólicas correspondientes; el alumno podrá inferir sobre los procesos bioquímicos causales parcialmente del desequilibrio de la homeostasis.

El alumno será capaz de integrar y aplicar los conocimientos con Responsabilidad y ética, e interactuar de forma multidisciplinaria como parte del equipo de salud.

En esta unidad de aprendizaje están considerados aspectos químicos físicos y biológicos, de tal manera que se pretende que los alumnos del programa de enfermería tengan un aporte de conocimientos que facilite comprender de manera conjunta el funcionamiento ideal del organismo humano, por lo que inicia con biomoléculas básicas y su participación en la formación de los seres vivos, a la vez identifiquen las funciones y disfunciones del ser humano, el cual se esta modificando con el conocimiento del aporte actual de la ciencia y la tecnología relacionado con la genética.

En el contenido temático están integrados aspectos químicos estructurales fundamentales de las biomoléculas, como las enzimas y su utilidad en el diagnóstico de diversos padecimientos. Complementándose el estudio de la operación, función y regulación de las principales vías metabólicas, con inclusión de los procesos biosintéticos y catabólicos, temas básicos en la bioquímica, culminando con la integración metabólica, con el propósito de referir cómo los procesos metabólicos no son independientes, por lo que se requiere que identifiquen dónde convergen entre ellos.

Para la realización dinámica del curso es necesario contar con los conocimientos básicos de física, química orgánica y biología, permitiéndole al alumno dar secuencia a los conocimientos adquiridos en el nivel medio superior y seguir su relación con las unidades de aprendizaje que le preceden para que contribuyan a la consolidación del conocimiento necesario para el ejercicio profesional.

El alumno al término de su formación académica aplicará sus aprendizajes adquiridos de Bioquímica, al utilizar sus conocimientos científicos, técnicos, humanistas, éticos para proporcionar cuidado holístico de enfermería al individuo sano o enfermo, con una visión amplia de la problemática social que le permita ser participe del equipo de salud, con un enfoque preventivo, curativo y de rehabilitación.

3. ATRIBUTOS O SABERES

Saberes	Descripción
<i>Teóricos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conceptualización de la biomoléculas y su metabolismo. ✚ Comprender la interrelación de las biomoléculas. ✚ Análisis de procesos metabólicos, fisiológicos y patológicos. ✚ Interpretación de resultados paraclínicos. ✚ Realizar discusión de conocimientos teórico-prácticos con alumnos de otros programas de la salud. ✚ Integrar y aplicar los conocimientos en otras asignaturas, así como en su actividad cotidiana.
<i>Técnicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Habilidad para manejar técnicas en el laboratorio. ✚ Utilizar medios informativos para búsqueda de contenidos. ✚ Habilidad en el manejo y preparación de muestras biológicas y reactivos químicos.
<i>Metodológicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Realizar selección de información. ✚ Redactar resúmenes y reportes. ✚ Exposición de trabajos.
<i>Formativos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Desarrollar habilidades para la comunicación y el autoaprendizaje. ✚ Colaboración de trabajar en equipo. ✚ Actitudes de respeto e integración en el grupo. ✚ Conocer y aceptar reglamentos.

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

Contenido Teórico Práctico			
Unidad Competencia:	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
BIOQUÍMICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las biomoléculas y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo 	Definirá e identificará las biomoléculas y sus procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas	Subtemas		Carga horaria
1. INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA	Generalidades de química y grupos funcionales.		8
2. AGUA, SOLUCIONES ACUOSAS, pH y	Funciones principales, la relación		

Contenido Teórico Práctico		
pKa	con solutos y sus comportamientos en el organismo.	20
3. LA CÉLULA: MEMBRANAS Y ORGANELOS	Generalidades de los organelos: morfología y principales funciones.	6
4. BIOENERGÉTICA	El sistema termodinámico, potencial óxido-reducción.	6
5. PROTEÍNAS	Estructura, propiedades y clasificaciones.	16
6. ENZIMAS	Nomenclatura, clasificación y funciones	6
7. ÁCIDOS NUCLÉICOS	Estructura y función.	6
8. CARBOHIDRATOS	Estructura y metabolismo.	24
9. LÍPIDOS	Estructura y metabolismo.	14
10. COMPUESTOS NITROGENADOS	Procesos de síntesis y metabolismo.	10
11. INTEGRACIÓN METABÓLICA	Correlación y complementación de los diferentes metabolismos.	4

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
1) INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA.	<ol style="list-style-type: none"> Conocimiento de las biomoléculas y sus procesos metabólicos. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo 	Conocerá los aspectos generales de las moléculas y su importancia para los procesos metabólicos del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas	Subtemas		
1. Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de bioquímica y su aportación a otras disciplinas. - Historia de la Bioquímica, su aporte en el área de la salud y su aplicación ética. - Tipos de enlaces: atómicos y moleculares. - Principales grupos funcionales. 		
2. Elementos biológicamente importantes en el ser humano.	-Clasificación de los elementos de acuerdo a su importancia biológica.		
3. Nutrientes combustibles y no combustibles.	- Concepto, clasificación y aporte energético al organismo humano.		
4. Procesos de síntesis e hidrólisis de moléculas.	- Hidrólisis de los polímeros a monómeros y síntesis de monómeros a polímeros de		

	los nutrientes.
--	-----------------

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
2)AGUA, SOLUCIONES ACUOSAS, pH y pK A	1. Conocimiento de las biomoléculas y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia del agua en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la actividad cotidiana, práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Distribución del agua en el organismo.		<ul style="list-style-type: none"> - Estructura molecular del agua y la relación con sus propiedades fisicoquímicas. - Porcentaje de agua en el organismo humano de acuerdo a la edad. - Volumen total de líquidos que ingresan al organismo por día y sus diferentes formas de eliminación. 	
2. Soluciones		<ul style="list-style-type: none"> - Concepto, componentes, propiedades y clasificación de las disoluciones. - Formas de expresión de soluciones. - Preparación de soluciones (porcentuales, molares, normales, osmolares y partes por millón). diluciones 	
3. Kw, pH.		<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de Kw, pH, - Escalas de medición del pH, - Formas para la determinación de pH de las soluciones. - Métodos para la determinación de pH en soluciones ácidas y básicas. - pH de fluidos corporales. 	
4. pKa y amortiguadores		<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de: pK, pKa. - pK: ecuación de Henderson- Hasselbalch y los amortiguadores. - Soluciones amortiguadoras en los fluidos biológicos (fosfatos, carbonatos, proteínas, hemoglobina). - Alcalosis y acidosis (metabólica y respiratoria) 	

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
3) LA CÉLULA	1. Conocimiento de las biomoléculas y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias de la célula.	Conocerá e identificará la importancia de la célula en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en los siguientes contenidos temáticos.
Temas		Subtemas	
1. Membranas		<ul style="list-style-type: none"> - Estructura química y función de las membranas. - Tipos de transporte en membrana celular. - Tipos de comunicación celular. 	
2. Organelos		<ul style="list-style-type: none"> - Compartimentalización celular, estructura y función de organelos. 	

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
4) BIOENERGÉTICA	1. Conocimiento de las biomoléculas y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de la bioenergética en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos y relacionarlos con los contenidos anteriores y posteriores
Temas		Subtemas	
1. Termodinámica		<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos generales de la termodinámica. - Leyes de la termodinámica. - El sistema termodinámico. - Funciones termodinámicas. - Mediciones de las funciones termodinámicas. - Reacciones exotérmica y endotérmica. 	
2. Óxido-reducción		<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de óxido-reducción. - Transporte de electrones y potencial de 	

	óxido-reducción.
3. Energía química	- Estructura y función del ATP. - Reacciones endergónicas y exergónicas.

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
5) PROTEÍNAS.	1. Conocimiento de las proteínas y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de las proteínas en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Generalidades		- Conceptos de aminoácidos y proteínas. - Estructura y clasificación de los aminoácidos. - Enlace peptídico	
2. Estructuras moleculares		- Nivel de organización de las proteínas. - Clasificaciones de las proteínas (estructura, forma, solubilidad, función).	
3. Moléculas de importancia biológica		- Péptidos de importancia biológica. - Proteínas séricas, hemoglobina, mioglobina, cascada de coagulación.	

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
6) ENZIMAS	1. Conocimiento de las enzimas y participación en procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de las enzimas en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Generalidades		- Conceptos básicos para la relación enzima-sustrato. - Clasificación y nomenclatura.	

2. Coenzima y cofactores.	<ul style="list-style-type: none"> - Principales coenzimas que participan en las reacciones biológicas. - Cofactores que participan en los procesos metabólicos.
3. Cinética enzimática	<ul style="list-style-type: none"> - Factores que intervienen en la catálisis enzimática. - Cinética enzimática y mecanismos de activación. - Regulación de la cinética enzimática.
4. Enzimas de importancia biológica	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones clínicas de las enzimas y su apoyo en las alteraciones metabólicas.

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
7) ÁCIDOS NUCLEÍCOS	1. Conocimiento de los ácidos nucleicos y sus procesos metabólicos.	Conocerá e identificará la importancia de los ácidos nucleicos en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en otros contenidos temáticos y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Generalidades de ácidos nucleicos		<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras básicas para su formación. - Estructura, propiedades y funciones. 	
2. Funciones de los ácidos nucleicos.		<ul style="list-style-type: none"> - Replicación, transcripción y traducción. - Transcripción inversa. 	

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
8) CARBOHIDRATOS	1. Conocimiento de los carbohidratos y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de los carbohidratos en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Generalidades de carbohidratos.		- Estructura, clasificación,	

	- Propiedades y funciones de los principales carbohidratos.
2. Digestión, absorción y transporte	- Procesos de digestión en los alimentos. - Enzimas y líquidos que participan en la digestión de C.H. - Principales metabolitos y mecanismo de absorción intestinal. - Formas de transporte de los monosacáridos en el organismo.
3. Procesos metabólicos de los C.H.	- Glucogénesis. - Glucogenólisis. - Glucólisis. - Gluconeogénesis. - Ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. - Ciclo de las pentosas. - Vitaminas que participan en el metabolismo de carbohidratos. - Valores referenciales de glucosa sanguínea, hemoglobina glucosilada.
4. Función de hormonas que participan en metabolismos de C.H.	- Hormonas implicadas en el metabolismo intermedio de los carbohidratos (insulina, glucagón, somatostatina, adrenalina, cortisol).

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
9) LÍPIDOS	1. Conocimiento de los lípidos y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de los lípidos en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas	Subtemas		
1. Generalidades.	- Concepto. - Estructura de las moléculas básicas que integran a los lípidos. - Clasificación, propiedades y funciones.		
2. Digestión, absorción y transporte.	- Procesos de digestión en los alimentos. - Enzimas y líquidos que participan en su digestión.		

	<ul style="list-style-type: none"> - Principales metabolitos y mecanismo de absorción intestinal. - Formas de transporte de los lípidos en el organismo.
3. Procesos metabólicos de los Lípidos.	<ul style="list-style-type: none"> -Beta Oxidación. -Síntesis de ácidos grasos, triglicéridos y fosfolípidos. - Síntesis y utilización de cuerpos cetónicos. - Síntesis de colesterol, su relación con hormonas esteroideas, sales biliares y vitamina D. - Vitaminas que participan en el metabolismo de lípidos. - Valores referenciales de lípidos de importancia clínica.

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos
10)COMPUESTOS NITROGENADOS	1. Conocimiento de los compuestos nitrogenados y sus procesos metabólicos. 2. Conocimiento de los parámetros referenciales de las diferentes sustancias del organismo	Conocerá e identificará la importancia de los compuestos nitrogenados en el organismo y en los procesos metabólicos para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos en la práctica clínica y en el diagnóstico laboratorial.
Temas		Subtemas	
1. Destino del grupo amino de los aminoácidos.		<ul style="list-style-type: none"> - Desaminación oxidativa, - Transaminación. - Ciclo de la urea. 	
2. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos		<ul style="list-style-type: none"> - Síntesis de aminoácidos no esenciales. - Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. 	
3. Bases púricas y pirimidínicas.		<ul style="list-style-type: none"> - Síntesis y catabolismo de bases púricas. - Síntesis y catabolismo de bases pirimidínicas. 	

Unidades: Genéricas y Particulares	Saberes		
	Formativos	Teóricos	Prácticos

11) INTEGRACION METABÓLICA	1. Conocimiento de las convergencias metabólicas.	Conocerá e identificará la importancia las convergencias metabólicas para preservar la homeostasis del organismo.	Aplicar estos conocimientos de manera integral para el conocimiento del funcionamiento del organismo.
Temas		Subtemas	
1. Generalidades		- Concepto de integración metabólica	
2. Integración de los metabolismos		- Relacionar las diferentes vías metabólicas y su convergencia.	

5. TAREAS O ACCIONES

Tareas o acciones
Son actividades que se desarrollaran con el alumno utilizando diferentes materiales para elaborar modelos estructurales de diferentes moléculas para la asociación de conceptos de integración sobre los de organización molecular de las principales categorías de biopolímeros: Carbohidratos, Proteínas, Lípidos y Ácidos Nucleicos y sobre su importancia en la estructuración de las membranas de los organelos, así como sobre su participación en el metabolismo intermediario.

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
1. Exposición individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ⚡Pertinencia ⚡Análisis previo del contenido por parte del profesor. ⚡Dominio del tema. ⚡Uso de recursos didácticos. ⚡Entrega de resumen. ⚡Bibliografía consultada. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚡Aula de clases. ⚡Área de cómputo. ⚡Biblioteca.
2. Reportes de tareas (ejercicios, investigación de campo,) y videos.	<ul style="list-style-type: none"> ⚡Pertinencia ⚡Congruencia 	⚡ Extraclase, en diferentes espacios educativos.
3. Evaluación diagnóstica.	⚡Pertinencia de la respuesta	⚡Aula de clases, al inicio del tema a tratar.
4. Exámenes parciales.	Pertinencia de la respuesta	Aula de clases
5. Tópico de integración	<ul style="list-style-type: none"> ⚡Congruencia ⚡Pertinencia ⚡Secuencia 	⚡Extraclase

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
6. Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ⚡ Presencia ⚡ Participación ⚡ Revisión ⚡ Conocimientos previos ⚡ Entrega de reporte 	⚡ Laboratorio

CALIFICACIÓN

Unidad de competencia
<p>La calificación del curso de Bioquímica será la resultante del cumplimiento adecuado del alumno sobre las actividades tanto teóricas como prácticas del laboratorio de una manera integral. La certificación del desempeño integral del alumno será acreditada de la siguiente manera:</p> <p>Evaluación Diagnóstica inicial 00%</p> <p>Evaluación Previa de clases 10 %</p> <p>Actitudes, participación en clase.....10%</p> <p>Tareas y reportes de videos10 %</p> <p>*Exposición individual o en equipo..... 10%</p> <p>Tópico de Integración..... 10%</p> <p>Exámenes parciales..... 40%</p> <p>Prácticas de laboratorio..... 10%</p> <p>(asistencias, reporte, evaluación)</p> <p>Nota: El examen global lo realizarán todos los alumnos que cursaron la asignatura. Éste será aplicado en la semana 16, con acuerdo de los docentes que imparten la asignatura. Sólo quienes logren una calificación de 80 ó más, obtendrán de 8 a 10 puntos adicionales, sumados a su calificación final del curso, dependiendo del resultado de su examen global.</p> <p>Aquellos alumnos que aprueben el examen global, y que no estén aprobados en el curso, obtendrán la calificación mínima aceptable de 60.</p> <p>*para la exposición en equipo solo se podrá realizar si cumple con los requisitos de revisión del trabajo previo a la presentación, como se aclara en el encuadre.</p>

7. ACREDITACIÓN

La acreditación final será la suma de los resultados de las diferentes actividades teóricas y prácticas desarrolladas por el alumno durante el curso.

Para acreditar en ordinario el alumno deberá cubrir el 80% de asistencia a sesiones teórico-práctico.

Para acreditar en extraordinario el alumno deberá cubrir el 65% de asistencia a sesiones teórico-práctico.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Baynes, John W. autor. *Bioquímica médica* Barcelona Elsevier 2015.

Nelson, David L. autor. *Lehninger principios de bioquímica* Barcelona, España Ediciones Omega, S.L. 2015.

Ferrier, Denise R. autor. *Lippincott's illustrated reviews bioquímica*. 2014

8.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Mckee, T., & Mckee, J. R. (2009). *Bioquímica*. España: Mc Graw-Hill - Interamericana.

Murray, R. K., & Bender, D. K. (2010). *Harper Bioquímica ilustrada* (28a Edición ed., Vol. I). (M. Graw-Hill, Ed.) México, Distrito federal: Mc Graw-Hill.

Hicks, J. (2007). *Bioquímica* (Vol. I). (H. G. José, Ed.) México, Distrito Federal, México: Mc Graw-Hill Interamericana.

Mathews, C. K., & K.E., V. H. (2002). *Bioquímica* (Tercera ed., Vol. I). (A. Wesley, Ed.) Madrid, España: Addison Wesley.

J.A, Lozano y cols.(2001) "*Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la Salud*". 2ª. Edición. Editorial Interamericana-McGraw-Hill.

Vasudevan, D., Sreekumaris, & Vaidyanathan, K. (2011). *Texto de Bioquímica* (Sexta ed., Vol. I). (C. Ayala, Ed., & M. A. Falcón Franco, Trad.) Guadalajara, Jalisco, México: Cuellar Ayala.

González, M. (Julio de 2013). *Curso de Biomoléculas en Internet*. Obtenido de <http://www.ehu.es/biomoleculas/>

9. CURRICULUM VITAE DEL PROFESOR



Universidad de Guadalajara

DATOS GENERALES:

Nombre: **María del Rocío Palomera Palacios.**

Correo electrónico: **rociop@cusur.udg.mx**

FORMACIÓN PROFESIONAL BASICA:

Título de licenciatura: Química Farmacobióloga.

Universidad de Guadalajara.

Cédula No. :499476

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Maestría en Administración, (2006).

Centro Universitario de I Sur, de la Universidad de Guadalajara.

CERTIFICACIONES:

Certificación por el Colegio Mexicano de Químicos Clínicos en 2005,

NOMBRAMIENTOS ACADEMICOS ACTUAL:

Profesor Docente Titular "C" de tiempo completo.

Adscrito al Departamento de Salud y Bienestar.

Profesor de Asignatura "B"

CENTRO LABORAL ACTUAL:

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario del Sur.

CARGOS ADMINISTRATIVOS DESEMPEÑADOS:

Secretario Académico de la Escuela Regional de Enfermería de Cd Guzmán

Director de la Escuela Regional de Enfermería de Cd Guzmán

Jefa del Departamento de Enfermería del CUSur.

Jefa de la Unidad de Biblioteca.

Jefa de la Unidad de Servicio Social.