



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR  
PROGRAMA DE UNIDAD DE COMPETENCIA**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>  BIOQUÍMICA	<b>NOMBRE DEL (A) PROFESOR (A)</b>  M.C. Erika Torres Ochoa
---	---

<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b> CIENCIAS DEL MAR		<b>DEPARTAMENTO</b> BIOLOGÍA MARINA		<b>PROGRAMA EDUCATIVO</b> BIÓLOGO MARINO (LICENCIATURA)	
<b>SEMESTRE</b>  III	<b>ÁREA DE COMPETENCIA</b> A  BÁSICA	<b>ÁREA DISCIPLINARI</b> A  CIENCIAS BÁSICAS	<b>HSM</b>  7	<b>HORAS TEORÍA</b> 4	<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>  11
				<b>PRÁCTICA</b> 3	

**CONTEXTO Y UBICACIÓN:**

La unidad de competencia Bioquímica está ubicada en el ámbito científico y de investigación y responde a la necesidad de fortalecer el conocimiento de las ciencias básicas para su aplicación en la investigación biológica. Se trata de una unidad teórico-práctica, obligatoria y seriada con Química Orgánica Biológica.

**PROPÓSITO GENERAL:**

El alumno será competente para analizar las características químicas y físicas de las moléculas que constituyen a la materia viva. Así mismo, podrá evaluar el comportamiento de dichas biomoléculas a través de los procesos metabólicos en los que están involucradas. Desarrollará las habilidades de manejar adecuadamente los materiales y equipos de laboratorio, comunicarse de manera oral y escrita, utilizar el razonamiento analógico –analítico, trabajar en equipo y hacer un uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación. En el desempeño de sus tareas, mostrará formalidad, puntualidad, honestidad, tolerancia, respeto a la diversidad humana e ideológica y responsabilidad ética.

**SUBUNIDADES DE COMPETENCIA**

1. Evaluar el comportamiento de las proteínas con base en sus propiedades químicas, físicas y biológicas.

**Conocimientos:** Características y Clasificación de los aminoácidos. Enlace peptídico. Niveles de organización de las proteínas. Estructuras fibrosa y globular. Propiedades químicas de las proteínas. Diferentes funciones biológicas. Proteínas compuestas: comportamiento alostérico de las proteínas

<p>2. Analizar las características químicas y físicas de las enzimas y como base en ello evaluar su comportamiento.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Definición de enzima, sustrato, complejo enzima sustrato, sitio activo. Reacción general que lleva a cabo las enzimas. Partes que componen una enzima. Descripción del sitio activo. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Conceptos de cofactor y coenzima. Tipos de cofactores y las metaloenzimas. Tipos de coenzimas: vitaminas hidrosolubles. Regulación enzimática: Especificidad enzimática. Inhibición enzimática. Envenenamiento enzimático. Concepto y ejemplo de zimógeno.</p>
<p>3. Analizar las características químicas y físicas de los lípidos de membrana y como base en ello evaluar su comportamiento</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Definición y clasificación de los lípidos. Estructura y funciones de los lípidos. Ácidos grasos; Nomenclatura; propiedades físicas y químicas. Los ácidos grasos esenciales. Formación de micelas como el principio básico para la formación de la membrana celular. Triglicéridos. Prostaglandinas. Descripción de los fosfolípidos y su función biológica; poder anfipático. Trifosfoglicéridos y Esgingolípidos. Terpenos. Esteroides. Glucolípidos. Membrana celular</p>
<p>4. Evaluar el comportamiento de los ácidos nucleicos con base en sus propiedades químicas, físicas y biológicas.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Definición de los ácidos nucleicos. Componentes de los ácidos nucleicos. Tipos de enlaces que existen en los ácidos nucleicos. Nomenclatura y formulación de los nucleósidos y nucleótidos. Diferencias entre el DNA y el RNA</p>
<p>5. Aplicar los principios básicos de la Termodinámica a los sistemas biológicos.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Redes alimenticias y flujo de energía. La nutrición como base para la obtención de energía. Metabolismo: catabolismo y anabolismo. La fotosíntesis oxigénica: cíclica y acíclica. Enlaces de fosfato de alta energía. Trabajo biológico.</p>
<p>6. Aplicar los conocimientos sobre los carbohidratos y la bioenergética al metabolismo de los carbohidratos.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> El catabolismo enfocado a los carbohidratos. Catabolismo: Aerobio y Anaeróbico. La glucólisis. El ciclo del ácido cítrico. Formación de ATP. Balance energético de una molécula de glucosa. Almacenamiento de la glucosa. Anabolismo: gluconeogénesis y glucogenogénesis.</p>
<p>7. Aplicar los conocimientos sobre ácidos grasos y la bioenergética al metabolismo de los lípidos.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Digestión y absorción de los triglicéridos. Enzimas que participan en la digestión de los lípidos. Lipoproteínas de transporte. Movilización de los lípidos. Regulación de los lípidos por hormonas como la insulina y glucagon. Degradación de los lípidos en el hígado: <i>beta</i>-oxidación. Balance energético del ácido palmítico.</p>
<p>8. Describir el proceso degradativo de los aminoácidos a través del ciclo de la urea.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Mecanismos de degradación de los aminoácidos. Rutas que sufren los aminoácidos de acuerdo al tipo de degradación: transaminación y/o desaminación oxidativa. El ciclo de la urea. Destinos del fumarato. Clasificación de los aminoácidos de acuerdo a su síntesis: cetogénicos o glucogénicos.</p>

**HABILIDADES:** Manejar adecuadamente los materiales y equipos de laboratorio. Desarrollar la comunicación oral y escrita, el razonamiento analógico –analítico, el trabajo en equipo y el uso eficiente de las TICs

**ACTITUDES:** Formalidad y puntualidad, honestidad, tolerancia y respeto a la diversidad humana e ideológica responsabilidad ética en la profesión.

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para lograr el aprendizaje, se desarrollarán las siguientes estrategias:

*Estrategias de información:* consultar material bibliohemerográfico pertinente y páginas de Internet.

*Estrategias de asimilación y retención de la información:* Recordar el vocabulario propio de la disciplina. Elaboración de un acordeón con los conceptos propios de la disciplina. Elaboración y/o resolución de crucigramas o sopa de letras con conceptos claves de las unidades de competencia.

*Estrategias organizativas:* Organizar jerárquicamente información sobre temas bioquímicos enfocados al área de biología marina, a través de "Jugar al experto" y/o la elaboración de un guión para organizar una ponencia tipo seminario sobre un tema específico del curso. Preparar una clase completa sobre un tema de cualquiera de las subunidades de competencia. Elaboración de una monografía sobre temas específicos.

*Estrategias analíticas:* Resolución de problemas propuestos a través de presentación de casos con problemas bioquímicos en el área de las ciencias biológicas ya sea sobre cuestiones médicas o nutricionales.

*Estrategias para la toma de decisiones:* Planteamiento de un proyecto de investigación en donde se formule una pregunta y se obtenga la respuesta a través de la experimentación en el laboratorio a través de técnicas bioquímicas.

*Estrategias comunicativas:* Elaboración de un artículo de divulgación científica o la editorial de un periódico en donde se ejemplifique el funcionamiento de algunos de los procesos metabólicos presentados en las subunidades de competencias. Elaboración de cómics y cuentos sobre procesos metabólicos. Presentación de un seminario de investigación bibliográfica sobre un tema relacionado con la bioquímica y la materia viva. Tareas.

*Estrategias psicomotoras:* Manejar con precisión el equipo e instrumentación de laboratorio, así como dominar las técnicas bioquímicas.

#### **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:**

A lo largo del proceso de aprendizaje se ponderarán tres tipos de evaluación:

1. Evaluación Diagnóstica: Se aplica para identificar los conocimientos previos del alumno con relación a las unidades de competencias y/o subcompetencias.
2. Evaluación formativa: Se realiza al término de cada actividad para monitorear y retroalimentar el proceso de aprendizaje
3. Evaluación sumativa: permite verificar si han sido alcanzados los propósitos de aprendizaje.

Para la evaluación de esta unidad, el portafolio de evidencias contendrá, como mínimo:

1. Exámenes de diagnóstico previos a cada una de las unidades.
2. Exámenes de autoevaluación previos al examen de conocimiento de la unidad.
3. Exámenes de conocimientos.
4. Reportes de realización de prácticas.
5. Acordeón de las subunidades de competencia que abarquen los temas a evaluar en los exámenes de conocimientos.
6. Guión del seminario un seminario
7. Presentación de un seminario de investigación bibliográfica

Se evaluará, asimismo, la formalidad y puntualidad en la asistencia a clases, el orden en laboratorio y la responsabilidad en la entrega de tareas y trabajos

## FUENTES:

- Bloomfield, M. 1993. Química de los organismos vivos, 1a. ed. Editorial Limusa. 768 pp.
- Edwin, T., 1993. Bioquímica. 10a. edición. Publicaciones Culturales. México. 352 pp.
- Holum, J., 1999, Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica para las Ciencias de la Salud Colección Textos Politécnicos, Limusa. pp 865
- Lehninger, A. 1995. Bioquímica. segunda edición. Ediciones Omega S. A. 1117 pp.
- Smith, C. A. y E. J. Word, 1998, Moléculas Biológicas Addison Wesley Longman México. pp. 205
- Stryer, L. 1993. Bioquímica. 5ta. Edición. Editorial Reverté, S.A. México. 1045 pp.
- Mathews, Ch. K.; van Holde, K.E. y Ahern, K. G., 2004. Bioquímica. 3ra. Edición, PEARSON, Addison Wesley, México, D.F. 1335 pp.

## INTERNET

Base de datos "National Center for Biotechnology Information:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Base de datos sobre enzimas "BRENDA, enzymes data base":

<http://www.brenda.uni-koeln.de/>