



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**UNIDAD MORELIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN**  
**CIENCIA DE MATERIALES SUSTENTABLES**  
**Programa de la asignatura**



**Bioquímica**

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 7°-8°	<b>Campo de conocimiento:</b> Biología y Química	<b>No. Créditos:</b> 8
<b>Carácter:</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	<b>Total de Horas</b>
	6	4	
<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Duración del programa:</b> 8 semanas		

**Seriación:** No ( x ) Sí ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

**Objetivo general:**

Explicar las bases moleculares de los organismos vivos, así como la estructura química, propiedades y función de las biomoléculas.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las bases moleculares de los organismos vivos y la metodología para su estudio.
2. Describir la estructura química, propiedades y función de los carbohidratos, lípidos y proteínas.
3. Explicar las propiedades y características de las enzimas.
4. Describir la estructura química y analizar las propiedades y función de los ácidos nucleicos.

**Índice Temático**

<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Bases moleculares de los organismos vivos	6	3
2	Metodología para el estudio de las moléculas	6	6
3	Carbohidratos	5	4
4	Química de los lípidos	5	4
5	Química de las proteínas	12	6
6	Catalizadores biológicos	6	5
7	Química de los ácidos nucleicos	8	4
<b>Total de horas:</b>		48	32
<b>Suma total de horas:</b>		80	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Temas y subtemas</b>
1	Bases moleculares de los organismos vivos 1.1. Antecedentes. 1.2. Composición química de la materia viva. 1.3. Agua en los sistemas biológicos. 1.4. Manejo del pH en los sistemas biológicos.
2	Metodología para el estudio de las moléculas 2.1. Homogenización. 2.2. Centrifugación. 2.3. Métodos bioquímicos de purificación. 2.4. Técnicas de detección. 2.5. Marcaje isotópico en sistemas biológicos. 2.6. Electroforesis.
3	Carbohidratos 3.1. Conceptos generales. 3.2. Propiedades fisicoquímicas en ambientes biológicos. 3.3. Clasificación. 3.4. Monosacáridos. 3.5. Oligosacáridos. 3.6. Polisacáridos. 3.7. Actividad biológica.
4	Química de los lípidos 4.1. Conceptos generales. 4.2. Propiedades fisicoquímicas 4.3. Clasificación y generalidades. 4.4. Función biológica.
5	Química de las proteínas 5.1. Conceptos generales. 5.2. Propiedades fisicoquímicas. 5.3. Química de los aminoácidos. 5.4. Niveles de estructuración proteica. 5.5. Enrollamiento proteico.
6	Catalizadores biológicos 6.1. Conceptos generales. 6.2. Clasificación y nomenclatura. 6.3. Enzimas 6.4. Cinética enzimática. 6.5. Regulación enzimática. 6.6. Ribozimas.
7	Química de los ácidos nucleicos 7.1. Definición de ácido nucleico. 7.2. Propiedades fisicoquímicas. 7.3. Clasificación. 7.4. Química del ADN 7.5. Química del ARN

**Bibliografía básica:**

Lehninger, A.L., Nelson, D. y Cox, M. (2001). *Principios de bioquímica*. España: Omega.

<p>Stryer, L. (2000). <i>Bioquímica</i>. España: Reverté.</p> <p>Boyer, R. (2000). <i>Conceptos de bioquímica</i>. México: Thomson.</p> <p>Mathews, C.K. y van Holde, K.E. (2002). <i>Bioquímica</i>. México: Pearson.</p>	
<p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <p>Horton, H., Moran, L., Ochs, R., Rawn, D. y Scrimgeour, K. (1995). <i>Bioquímica</i>. México: Prentice Hall Hispanoamericana.</p> <p>Kart, G. (2001). <i>Biología celular y molecular</i>. México: McGraw-Hill.</p> <p>Watson, J.D. (2011). <i>La doble hélice: relato personal del descubrimiento de la estructura del ADN</i>. España: Alianza Editorial.</p> <p>Córdova Frunz, J.L. (2002). <i>La química y la cocina</i>. (3ª ed.). México: Fondo de Cultura Económica.</p>	
<p><b>Sugerencias didácticas:</b></p> <p>Exposición oral (x)</p> <p>Exposición audiovisual (x)</p> <p>Ejercicios dentro de clase (x)</p> <p>Ejercicios fuera del aula (x)</p> <p>Seminarios ( )</p> <p>Lecturas obligatorias (x)</p> <p>Trabajo de investigación (x)</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio (x)</p> <p>Prácticas de campo ( )</p> <p>Otras: Aprendizaje basado en proyectos (x)</p>	<p><b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b></p> <p>Exámenes parciales (x)</p> <p>Examen final escrito (x)</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula (x)</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos (x)</p> <p>Participación en clase (x)</p> <p>Asistencia (x)</p> <p>Seminario ( )</p> <p>Otras: Bitácora, reporte del trabajo de investigación (x)</p> <p>Portafolios</p>
<p><b>Perfil profesiográfico:</b></p> <p>Químico o Ingeniero Químico, de preferencia con Doctorado en un área afín. Con experiencia docente.</p>	