

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
PLAN DE MATERIA POR SEMESTRE**

<b>MATERIA:</b>	<i>Biomoléculas II</i>	<b>ACADEMIA:</b>	<i>QUÍMICA ORGÁNICA</i>
<b>CLAVE:</b>	<i>QM202</i>	<b>CARGA HORARIA DE TEORÍA:</b>	<i>98</i>
<b>VALOR EN CREDITOS:</b>	<i>14 (CATORCE)</i>	<b>CARGA HORARIA DE PRÁCTICO:</b>	<i>0</i>
<b>PREREQUISITOS:</b>	<i>Biomoléculas I</i>	<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>	<i>98</i>

<b>PROFESOR:</b>	<i>Dr. Rogelio Morales Borges</i>	<b>CICLO:</b>	<i>2005 A</i>
------------------	-----------------------------------	---------------	---------------

**OBJETIVOS GENERALES:** *Que el alumno adquiera los conocimientos básicos del metabolismo (anabolismo y catabolismo). El alumno entenderá los mecanismos de biosíntesis y degradación de moléculas esenciales para la vida: carbohidratos, lípidos, proteínas, nucleótidos,*

<b>TEMAS/SUBTEMAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HORAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TAREAS</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>SOFTWARE</b>
Introducción Definir conceptos de <b>Metabolismo:</b> anabolismo y catabolismo. Fuentes de energía	Definir conceptos de metabolismo, anabolismo y catabolismo.	4	Se presentará la clase en exposición magistral y se les presentarán imágenes donde se muestren las biomoléculas más importantes que aportarán energía al organismo.	El alumno estudiará el aporte energético de las diferentes biomoléculas como carbohidratos, lípidos y proteínas y discutirá en clase por qué se seleccionó durante la evolución a la glucosa como moléculas combustible principal.	Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.	1) <b>Biochemistry</b> Fifth edition; Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer; International edition; 2) Lehninger, Principles of Biochemistry (Third edition); David L. Nelson; Michael M. Cox; Edit. Worth 3) Bioquímica; Donald Voet and Judith Voet; Ediciones Omega.	Microsoft Office

<p><b>Metabolismo de carbohidratos</b></p> <p>1) Glicólisis; 2) Ciclo del ácido cítrico (o ciclo de Krebs); 3) Transporte electrónico y fosforilación oxidativa (síntesis de ATP); 4) Fermentación; 5) Gluconeogénesis; 6) Metabolismo del glucógeno; 7) Síntesis de glucógeno (Glucofogénesis); 8) Degradación de glucógeno (Glucofogólisis); 9) Vía de las pentosas fosfato.</p>	<p>2. Entender la glicólisis como vía principal para la obtención de energía de todos los organismos vivos.</p> <p>3. Entender el ciclo de Krebs</p> <p>4. Definir en que consiste el transporte electrónico y el objetivo de sintetizar ATP.</p> <p>5. Entender el metabolismo de los organismos anaeróbios y la fermentación alcohólica.</p> <p>6. Analizar el metabolismo del glucógeno y su importancia fisiológica para la obtención de energía.</p> <p>7. Definir porqué la glucosa es la molécula combustible por excelencia en la naturaleza.</p>	<p>30</p>	<p>Se realizarán presentaciones en power point y se enfatizarán los mecanismos de regulación de las vías descritas en el pizarrón.</p>	<p>El alumno realizará de tarea un rompecabezas con el nombre de todos los metabolitos que participan en las vías y jugarán en equipos al final de explicar cada vía.</p>	<p>Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.</p>	<p>1) Biochemistry Fifth edition; Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer; International edition;</p> <p>2) Lehninger, Principles of Biochemistry (Third edition); David L. Nelson; Michael M. Cox; Edit. Worth;</p> <p>3) Bioquímica; Donald Voet and Judith Voet; Ediciones Omega.</p>	
<p><b>Metabolismo de lípidos:</b></p> <p>1) Degradación de ácidos grasos; 2) Síntesis de ácidos grasos; 3) Síntesis y degradación de triglicéridos; 4) Regulación del metabolismo de lípidos; 5) Importancia del colesterol en la síntesis de hormonas y sales biliares.</p>	<p>Comprender el metabolismo de los lípidos; Entender la síntesis y la beta-oxidación de los ácidos grasos; Analizar la energía que se obtiene a partir de los triglicéridos y discutir diferencias respecto a la energía obtenida a partir de carbohidratos.</p>	<p>14</p>	<p>La clase se da con apoyo del pizarrón y de presentaciones en power point donde se muestran las distintas formas que existen de representar las estructuras de los lípidos; se presentarán imágenes de la síntesis y de la degradación de ácidos grasos.</p>	<p>El alumno analizará (de tarea) la manera en que el organismo regula el metabolismo de lípidos.</p>		<p>1) Biochemistry Fifth edition; Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer; International edition;</p> <p>2) Lehninger, Principles of Biochemistry (Third edition); David L. Nelson; Michael M. Cox; Edit. Worth</p> <p>3) Bioquímica; Donald Voet and Judith Voet; Ediciones Omega.</p>	

<p><b>Metabolismo de lípidos:</b> Síntesis y degradación de triglicéridos. Importancia del colesterol en la síntesis de hormonas y sales biliares.</p>	<p>Analizar la energía que se obtiene a partir de los triglicéridos y discutir diferencias respecto a la energía obtenida a partir de carbohidratos.</p>	<p>4</p>	<p>Se presentará la clase en exposición magisterial; se mostrarán ejemplos de los diferentes tipos de triglicéridos y de cómo se activa la lipasa pancreática para su degradación.</p>	<p>El alumno realizará en su casa (de tarea) un esquema donde se muestre la vía de regulación de los triglicéridos.</p>	<p>Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.</p>		
<p><b>Metabolismo del nitrógeno:</b> síntesis y degradación de aminoácidos; CICLO DE LA UREA</p>	<p>Entender el metabolismo de las proteínas; Definir el ciclo de la urea.</p>	<p>8</p>	<p>Se realizarán presentaciones en power point y se enfatizarán los mecanismos de regulación de las vías descritas en el pizarrón.</p>	<p>El alumno realizará un cuestionario sobre el tema del metabolismo del nitrógeno.</p>	<p>Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.</p>	<p>1) Biochemistry Fifth edition; Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer; International edition; 2) Lehninger, Principles of Biochemistry (Third edition); David L. Nelson; Michael M. Cox; Edit. Worth 3) Bioquímica; Donald Voet and Judith Voet; Ediciones Omega.</p>	
<p><b>Biosíntesis y degradación de nucleótidos</b></p>	<p>Estudiar el metabolismo de los ácidos nucleicos; definir cómo se sintetizan los nucleótidos y su papel en la replicación, transcripción y traducción. Analizar el dogma central de la biología molecular.</p>	<p>8</p>	<p>En clase se hace una breve revisión del metabolismo de los nucleótidos.</p>	<p>Los alumnos harán una búsqueda de los mecanismos de reacción de las enzimas que participan en el metabolismo de los nucleótidos; y hará un resumen sobre las aplicaciones de diferentes técnicas de biología molecular.</p>		<p>1) Biochemistry Fifth edition; Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko; Lubert Stryer; International edition; 2) Lehninger, Principles of Biochemistry (Third edition); David L. Nelson; Michael M. Cox; Edit. Worth 3) Bioquímica; Donald Voet and Judith Voet; Ediciones Omega.</p>	

<p><b>Integración del metabolismo:</b> Analizar como interacción las vías: Glicólisis, ciclo de Krebs, Síntesis de ATP, Metabolismo de Lípidos, Proteínas y Nucleótidos.</p>	<p>Revisar en qué consiste la integ</p>	<p>20</p>	<p>En clase se hace una breve revisión de la integración del metabolismo y se discuten las vías más importantes; se discute también la forma en que dichas vías se regulan.</p>	<p>El alumno realizará un dibujo, donde muestre los órganos más importantes y cómo se comunican unos con otros.</p>	<p>Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.</p>	<p>Integración del metabolismo: Analizar como interacción las vías: Glicólisis, ciclo de Krebs, Síntesis de ATP, Metabolismo de Lípidos, Proteínas y Nucleótidos.</p>	
<p><b>Aplicaciones de técnicas de biología molecular</b> en bioquímica: PCR, ELISA, esternblot, e inmunomarcaje, inmunofluorescencia, GFP, Métodos de clonación, etc.</p>	<p>Entender la importancia de manejar las herramientas de la biología molecular en investigación.</p>	<p>10</p>	<p>Revisión de los aspectos más importantes de la biología molecular de los organismos.</p>	<p>Analizar las aplicaciones de diferentes técnicas de biología molecular en microbiología</p>	<p>Las clases se darán en exposiciones en power point con cañón.</p>		







