

Nombre del curso	<b>BIOQUÍMICA</b>
Prerrequisito	QUÍMICA ORGÁNICA
Carrera	Agronomía y Gestión Ambiental Local.
Responsable	Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez Inga. Química Rosa Santizo
Código	<b>517</b>
Horas de Docencia Directa /Indirecta	40 horas presenciales y 40 horas trabajo.

<p><b>CONTEXTO INTRODUCCION PROPOSITO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del conocimiento de la Química básica en la interpretación de los procesos del metabolismo animal y vegetal.</li> <li>• Identifica la actividad química en los procesos del metabolismo</li> <li>• Conocimiento básico en la interpretación de la catálisis y la anabólica en el metabolismo</li> <li>• Partiendo del aminoácido como unidad fundamental, entiende el papel del ADN y el ARN en los procesos de replica.</li> <li>• Comprender el papel de las macromoléculas (carbohidratos, proteínas y lípidos), en la obtención de energía.</li> <li>• Conocer el papel de las enzimas, coenzimas, hormonas, vitaminas y otros elementos en el metabolismo vegetal.</li> <li>• Los conocimientos adquiridos en el desarrollo del curso le permitirán al estudiante comprender los diferentes procesos del metabolismo, especialmente en los sistemas de producción de energía celular.</li> <li>• El curso de Bioquímica contribuye a la formación integral del Ingeniero agrónomo, ya que vincula varias ciencias como la biología, fisiología, matemática, etc.</li> <li>• Una de las características de este curso es que se recibirá una parte teórica y otra parte práctica para reforzar los conocimientos y ver competencias específicas de los estudiantes.</li> </ul>
<p><b>COMPETENCIAS Y SUBCOMPETENCIAS INVOLUCRADAS</b></p>	<p>El estudiante al completar el desarrollo del curso tendrá las siguientes <b>COMPETENCIAS</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la constitución y función química, los aspectos básicos del funcionamiento de los vegetales.</li> <li>• Identifica por métodos simples de laboratorio compuestos del metabolismo, tales como carbohidratos, proteínas y lípidos</li> <li>• Interpreta las modificaciones que se realicen sobre la información contenida en el ADN.</li> <li>• Posee el conocimiento sobre híbridos, mutaciones y productos genéticamente modificados.</li> <li>• Comprende como participan los diferentes compuestos químicos en el metabolismo.</li> </ul> <p><b>Sub-competencias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza pruebas cualitativas y cuantitativas de carbohidratos (grados Brix), proteínas (Kjendhal) y lípidos (saturados e insaturados), azúcares reductores y no reductores. Almidón. (método de lodo).</li> <li>• Aplica los conocimientos básicos de bioquímica para explicar los fenómenos fisiológicos que ocurren en las plantas.</li> <li>• Aplica los conceptos fundamentales de bioquímica para plantear la solución de los problemas agrícolas.</li> </ul>
<p><b>Criterios de desempeño</b></p>	<p>Se considera satisfactorio, si el estudiante es capaz de describir el metabolismo en su parte básica, considerando a los diferentes factores que en el entorno del organismo observado, que puedan modificar el mismo.</p> <p>También se considera que el estudiante desarrolle una actitud crítica y analítica que permita dar respuestas a los problemas y búsquedas de soluciones.</p>

<i>Evidencias Requeridas</i>	<p><i>Conocer los métodos descritos para el análisis cualitativo y cuantitativo de los principales productos del metabolismo. Conocer los diferentes reactivos químicos que forman parte de estos métodos.</i></p> <p><i>Relacionar los resultados de estos métodos con acciones propias de mantenerlos o modificarlos en forma beneficiosa para los sistemas de producción y la seguridad alimentaria.</i></p>
<i>Estrategias de evaluación</i>	<p><i>Observación de actitudes y valores 5%</i></p> <p><i>Presentación de investigaciones teóricas</i></p> <p><i>Evaluación parcial del conocimiento mediante exámenes teóricos, verbales, Hojas de trabajo, presentaciones, investigación bibliográfica.40%</i></p> <p><i>Evaluación final 20%</i></p> <p><i>Portafolio 5%</i></p> <p><i>Laboratorio práctico 30%</i></p>
<i>Estrategias de aprendizaje</i>	<p><i>Desarrollo De actividades de presentación de investigaciones teóricas.</i></p> <p><i>Trabajo de laboratorio</i></p> <p><i>Extensión.</i></p>
<i>Habilidades</i>	<p><i>Interpretación de los procesos del metabolismo</i></p> <p><i>Expresión en terminología propia del metabolismo</i></p> <p><i>Uso adecuado de los recursos de laboratorio</i></p> <p><i>Consulta dirigida en la red.</i></p>
<i>Plan estratégico de acuerdo a la política ambiental de la Universidad</i>	<p><i>El libro que se tendrá como texto del curso, se enviará a los estudiantes en formato digital, para que no lo impriman, no usen hojas de papel bond</i></p> <p><i>Proyecto con enfoque ambiental</i></p>
<i>Contenido</i>	<p><i>La Célula. (estructura y función)</i></p> <p><i>Ácidos, bases y amortiguadores.</i></p> <p><i>Carbohidratos.</i></p> <p><i>Estructuras y Clasificación.</i></p> <p><i>Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.</i></p> <p><i>Aldosas y Cetosas.</i></p> <p><i>Furanosas y Piranosas</i></p> <p><i>Introducción a la fotosíntesis</i></p> <p><i>Aminoácidos y Proteínas</i></p> <p><i>Química de los aminoácidos, propiedades químicas de los aminoácidos, análisis de aminoácidos, estimulación de la secuencia y síntesis de proteínas.</i></p> <p><i>Estructura de las Proteínas</i></p> <p><i>Desnaturalización de las proteínas.</i></p> <p><i>Propiedades de las proteínas.</i></p> <p><i>Enzimas</i></p> <p><i>Termodinámica y cinética de las reacciones biológicas.</i></p> <p><i>Cinética enzimática, control Alostérico de la acción enzimática, mecanismo de acción de las enzimas, clasificación, modelo de la llave y la cerradura, inhibición enzimática y regulación enzimática en un organismo.</i></p> <p><i>Ácidos Nucleicos.</i></p> <p><i>Composición de los ácidos nucleicos.</i></p> <p><i>Bases Nitrogenadas. Purinas y Pirimidinas. (estructura y correspondencia)</i></p> <p><i>Funciones de los nucleótidos.</i></p> <p><i>Estructura y propiedades del ADN. Replicación del ADN, ADN recombinante.</i></p> <p><i>Tipos y Propiedades del ARN.</i></p> <p><i>Nucleasas</i></p> <p><i>Código Genético</i></p> <p><i>Mutaciones y Biosíntesis de Proteínas</i></p> <p><i>Lípidos</i></p> <p><i>Tipos de Lípidos. Ácidos Grasos, Prostaglandinas, esteroides, Lípidos Plasmáticos y Fosfolípidos.</i></p> <p><i>Hormonas Vegetales.</i></p>

	<p><i>Auxilinas, Giberelinas, Acido Abscisico, Etileno y otras</i></p> <p><i>Vitaminas.</i> <i>Hidrosolubles y Liposolubles.</i></p> <p><i>Metabolismo de los Carbohidratos.</i> <i>Glucólisis.</i> <i>Gluconeogénesis</i> <i>Ciclo de Krebs</i> <i>Fosforilación Oxidativa</i></p>																													
<i>Planificación de actividades</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Julio</i></th> <th><i>agosto</i></th> <th><i>septiembre</i></th> <th><i>octubre</i></th> <th><i>noviembre</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>17</i> <i>Inicio de actividades docentes</i></td> <td><i>Evaluación del tema carbohidratos.</i></td> <td><i>3ra semana, evaluación virtual de temas abordados.</i></td> <td><i>Presentación de tema de investigación</i></td> <td><i>1ra semana</i> <i>Publicación de zona del curso.</i></td> </tr> <tr> <td><i>24</i> <i>inicio de prácticas de laboratorio</i></td> <td><i>Asignación de tema de investigación.</i></td> <td><i>Examen Virtual</i></td> <td><i>9 y 10 de octubre</i> <i>Examen parcial</i></td> <td><i>2da semana</i> <i>Examen Final del curso</i></td> </tr> <tr> <td><i>Evaluación no presencial</i></td> <td><i>Hoja de trabajo</i> <i>14 - 15 de agosto</i> <i>Examen parcial</i></td> <td><i>Hoja de trabajo</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Julio</i>	<i>agosto</i>	<i>septiembre</i>	<i>octubre</i>	<i>noviembre</i>	<i>17</i> <i>Inicio de actividades docentes</i>	<i>Evaluación del tema carbohidratos.</i>	<i>3ra semana, evaluación virtual de temas abordados.</i>	<i>Presentación de tema de investigación</i>	<i>1ra semana</i> <i>Publicación de zona del curso.</i>	<i>24</i> <i>inicio de prácticas de laboratorio</i>	<i>Asignación de tema de investigación.</i>	<i>Examen Virtual</i>	<i>9 y 10 de octubre</i> <i>Examen parcial</i>	<i>2da semana</i> <i>Examen Final del curso</i>	<i>Evaluación no presencial</i>	<i>Hoja de trabajo</i> <i>14 - 15 de agosto</i> <i>Examen parcial</i>	<i>Hoja de trabajo</i>											
<i>Julio</i>	<i>agosto</i>	<i>septiembre</i>	<i>octubre</i>	<i>noviembre</i>																										
<i>17</i> <i>Inicio de actividades docentes</i>	<i>Evaluación del tema carbohidratos.</i>	<i>3ra semana, evaluación virtual de temas abordados.</i>	<i>Presentación de tema de investigación</i>	<i>1ra semana</i> <i>Publicación de zona del curso.</i>																										
<i>24</i> <i>inicio de prácticas de laboratorio</i>	<i>Asignación de tema de investigación.</i>	<i>Examen Virtual</i>	<i>9 y 10 de octubre</i> <i>Examen parcial</i>	<i>2da semana</i> <i>Examen Final del curso</i>																										
<i>Evaluación no presencial</i>	<i>Hoja de trabajo</i> <i>14 - 15 de agosto</i> <i>Examen parcial</i>	<i>Hoja de trabajo</i>																												
<i>Recursos</i>	<p><b>Humano</b> <i>Estudiantes, Docentes de la Carrera de Agronomía, Profesores y especialistas de instituciones de investigación y servicio, entorno académico y administrativo del CUNOC.</i></p> <p><b>Material</b> <i>Infraestructura del CUNOC.</i> <i>Área de investigación práctica.</i> <i>Sistemas de informática.</i> <i>Multimedia.</i></p>																													
<i>Ponderación</i>	<table> <tr> <td>3 parciales</td> <td>30 puntos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 laboratorio</td> <td>30 puntos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hojas de trabajo, tareas, investigaciones</td> <td></td> <td></td> <td>5 puntos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proyecto con Enfoque Ambiental</td> <td></td> <td></td> <td>5 puntos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Examen Final</td> <td>30 puntos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					3 parciales	30 puntos				1 laboratorio	30 puntos				Hojas de trabajo, tareas, investigaciones			5 puntos		Proyecto con Enfoque Ambiental			5 puntos		1 Examen Final	30 puntos			
3 parciales	30 puntos																													
1 laboratorio	30 puntos																													
Hojas de trabajo, tareas, investigaciones			5 puntos																											
Proyecto con Enfoque Ambiental			5 puntos																											
1 Examen Final	30 puntos																													
<i>Bibliografía</i>	<p>Azcon-Bieto J., Talon M., 2008. <b>Fundamentos de Fisiología Vegetal</b>. Interamericana McGraw-Hill.</p> <p>Campbell Mary y Shawn Farrell. <i>Bioquímica</i>, sexta edición</p> <p>C.K. Mathews, K.E. Van Holde y K.G. Ahern (2002) <b>Bioquímica</b>. 3ª Edición. Pearson Educación.</p> <p>C. Gómez-Moreno Calder y J. Sancho Sanz <b>Estructura de proteínas</b> (2003). Ed. Ariel Ciencia</p> <p>David L. Nelson y M. M. Cox . <b>Principios de Bioquímica</b> 3ª edición. (2000) Editorial Omega</p> <p>Díaz Paz., Gonnet S., Irisarri P., Milnitsky F, Monza J. <i>Bioquímica</i>, Facultad de Agronomía, Departamento de Biología Vegetal.</p> <p>L. Stryer, J. M. Berg y J.L. Tymoczko. <b>Bioquímica</b> 5ª Edición (2003). Ed. Reverté</p> <p>Voet, D. y Voet, J.G. (1992) <b>Bioquímica</b>. Ed. Omega</p>																													
<i>Contacto</i>	<p>QF. Roberto Méndez, robertomendez@cunoc.edu.gt .</p> <p>Ing. Química Rosa Santizo, rosasantizo@cunoc.edu.gt</p>																													
<i>Versión</i>	<p>Julio 2017</p>																													