

## PROGRAMA DE BIOQUIMICA AGR2001

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Bioquímica (Biochemistry)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
ECA3	Ingeniería Agronómica	AGR2001	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
3	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Química Orgánica		-	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	9,4	4,5	4,9
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
<b>Diseño y gestión de sistemas agropecuarios.</b>	1. Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.	1.1. Integra el conocimiento del manejo de cultivos y las condiciones de suelo, agua, y clima a través de la experimentación aplicada para la búsqueda de nuevas soluciones a problemas locales o nacionales.	
	2. Integra el conocimiento sobre las diferentes plagas y enfermedades que afectan la producción y postcosecha de especies de importancia agronómica, con el objetivo de realizar un manejo sustentable, ético y económicamente rentable de estos recursos.	2.1. Identifica y describe los agentes causales y sintomatologías de las diversas plagas y enfermedades que atacan a las especies agrícolas, tanto en campo como en postcosecha, con el fin de determinar el nivel de impacto en la producción.	
	3. Diseña y gestiona proyectos de producción pecuaria sustentables, incluyendo la producción de forrajes, considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales del medio regional y nacional.	3.1. Identifica las distintas especies vegetales de uso forrajero considerando su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas, hídricas y valor nutricional, de manera de incorporarlas en planes de manejo pecuario.	
<b>Transversal</b>	1. Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.	1.1. Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional. 1.4. Evalúa e integra información para comprender su significado a partir de textos de fuentes conocidas y desconocidas.	

	<p>2. Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.</p>	<p>2.1. Construye su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma, eficaz y eficiente. Para ello, conoce y utiliza metodologías de aprendizaje, desarrolla hábitos de estudio y trabajo, seleccionando estas herramientas según sus objetivos.</p> <p>2.2. Manifiesta actitud de interés en su formación personal y profesional, adaptándose a situaciones nuevas, incorporando los conocimientos y habilidades adquiridas para un mejoramiento continuo.</p> <p>2.3. Investiga acerca de nuevas áreas de conocimiento a partir de las propias necesidades de aprendizaje, y es capaz de proponer ideas innovadoras o nuevas formas de hacer las cosas.</p>
	<p>5. Participa y trabaja colaborativamente en las tareas que corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.</p>	<p>5.1. Cumple las tareas asignadas de forma responsable.</p> <p>5.2. Cumple con la asistencia y puntualidad.</p> <p>5.3. Ejerce liderazgo positivo, velando por el cumplimiento de los objetivos del equipo vinculados a su disciplina/profesión.</p>

**Propósito general del curso**

El curso de Bioquímica es un curso teórico-práctico para la carrera de Ingeniería Agronómica, orientado al desarrollo de competencias, donde el/la estudiante sea capaz de identificar y describir las principales biomoléculas que forman parte de los seres vivos, utilizando nomenclatura adecuada, así como comprender las transformaciones bioquímicas que éstas experimentan durante el desarrollo de los diferentes procesos biológicos.

Durante este curso, el/la estudiante será un participante activo de su proceso de aprendizaje y realizando prácticas de laboratorio que le permitan interiorizar conocimientos, analizar datos y obtener conclusiones, comunicándolos con claridad y coherencia en forma oral y escrita.

Los contenidos del curso se encuentran organizados en tres unidades temáticas secuenciales, "Estructura de biomoléculas y sus funciones celulares", "Bioenergética y metabolismo" y "Bioquímica de la información genética", las cuales serán abordadas mediante clases expositivas, prácticas de laboratorios presenciales y ayudantías.

**Resultados de Aprendizaje (RA)**

- 1) Explica los fundamentos bioquímicos que rigen la estructura y el funcionamiento a nivel molecular de los organismos vivos y de sus relaciones con el medio ambiente.
- 2) Describe el flujo de energía en un organismo animal y vegetal
- 3) Comprende los mecanismos de almacenamiento de información en los seres vivos, y las posibles implicancias y aplicaciones en su área de desempeño profesional.
- 4) Desarrolla la capacidad de comprender, relacionar y comunicar información bioquímica y su relación con la agricultura.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1 y RA4	Estructura de biomoléculas y sus funciones celulares	5
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Fundamentos de la Bioquímica. Energía libre de Gibbs. El agua. Proteínas propiedades, funciones y plegamiento de proteínas. Enzimas y Cinética Enzimática. Carbohidratos. Lípidos. Ácidos nucleicos. Membranas biológicas. Transporte. Señalización.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce y describe la estructura, las propiedades generales, e importancia biológica de las principales macromoléculas que forman parte de los organismos vivos.</li> <li>- Describe las principales características de las enzimas y de los factores que regulan y afectan su funcionamiento y cinética.</li> <li>- Selecciona y clasifica conocimientos adquiridos, para comprender las implicancias bioquímicas de una pregunta relacionada a su disciplina.</li> </ul>	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2 y RA4	Bioenergética y metabolismo	5
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Principios de bioenergética. Glicolisis. Fermentación. Respiración: Ciclo del ácido cítrico. Principios de Regulación metabólica. Fosforilación oxidativa. Síntesis de ATP. Fotosíntesis: Absorción de luz - Síntesis de ATP. Fotorespiración. Ciclo Calvin Benson. C4-CAM. Síntesis y degradación Almidón. Partición de fotoasimilados.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los procesos asociados a la bioenergética de los organismos vivos y los relaciona con su entorno ambiental.</li> <li>- Identifica similitudes y diferencias entre respiración y fotosíntesis.</li> <li>- Identifica e integra los principales procesos metabólicos que ocurren en los seres vivos.</li> <li>- Reconoce las diferencias entre los procesos bioquímicos que suceden en animales y en vegetales.</li> </ul>	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3 y RA4	Bioquímica de la información genética	4
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Dogma de la biología molecular. Estructura del ADN. Replicación. Estructura y clasificación del ARN. Transcripción. Traducción. Regulación de la expresión génica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la importancia del código genético y sus características.</li> <li>- Analiza y describe los procesos participantes en el flujo de la información genética, desde el ADN a la síntesis de proteínas.</li> <li>- Selecciona y clasifica conocimientos adquiridos, para comprender las implicancias bioquímicas a una pregunta relacionada a su disciplina.</li> </ul>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso															
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases expositivas y participativas.</li> <li>- Ayudantías.</li> <li>- Laboratorios prácticos</li> </ul>	<p>La evaluación del curso durante el período de clases se realizará utilizando una escala de notas de 1,0 a 7,0 mediante 3 Pruebas de Cátedra (PC), 3 informes de laboratorio y 1 Examen final. El examen final comprende el 30% de la nota final del curso. La exención a esta evaluación se logra con Nota de Presentación igual o mayor a 5,0. La ponderación de las evaluaciones del curso se resumen en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="751 583 1352 856"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="751 583 1052 632">Nota de presentación</th> <th data-bbox="1052 583 1352 632">Nota Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="751 632 1052 680">Pruebas de Cátedra 1</td> <td data-bbox="1052 632 1182 680">25%</td> <td data-bbox="1182 632 1352 814" rowspan="3">70%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 680 1052 728">Pruebas de Cátedra 2</td> <td data-bbox="1052 680 1182 728">25%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 728 1052 777">Pruebas de Cátedra 3</td> <td data-bbox="1052 728 1182 777">25%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 777 1052 825">Laboratorio</td> <td data-bbox="1052 777 1182 825">25%</td> <td data-bbox="1182 825 1352 856" rowspan="2">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="751 825 1052 856">Examen</td> <td data-bbox="1052 825 1182 856"></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pruebas de Cátedra (75% de la nota de presentación). Durante el semestre se aplicarán 3 pruebas de cátedra presenciales de carácter integrador cada una de ellas pondera el 25% de la nota de presentación.</li> <li>2. Laboratorio (25% de la nota de presentación). Se realizarán 3 laboratorios prácticos de carácter obligatorio donde los/las estudiantes trabajarán en grupos de 3 o 4 integrantes. Esta actividad será evaluada a través de los informes de laboratorios que los/las estudiantes deben entregar, donde se analizarán los datos obtenidos en la actividad práctica, correspondiente al 75% de esta sección (25% para cada informe). Este Informe debe ser realizado siguiendo la pauta de elaboración que será explicada y entregada en la actividad de ayudantía asociada al laboratorio. Se espera una clara y coherente forma de presentación de la información. Para cada entrega del informe cada integrante del grupo realizará una coevaluación de sus compañeros/as de trabajo, que equivaldrá al 10% de la evaluación del informe. Además, al ingreso de cada informe se realizará un control escrito de una o dos preguntas (10-15 min) en relación a la guía de laboratorio. El promedio de los tres controles equivaldrá al 25% restante de esta sección.</li> <li>3.- Examen Final (30% Nota Final). Será la evaluación global del curso, correspondiente a todas las unidades revisadas en el semestre. La ponderación de esta evaluación corresponde al 30% de la nota final del curso mientras que el 70% restante corresponde a la Nota de presentación al examen (Pruebas de Cátedra 75%, e</li> </ol>	Nota de presentación		Nota Final	Pruebas de Cátedra 1	25%	70%	Pruebas de Cátedra 2	25%	Pruebas de Cátedra 3	25%	Laboratorio	25%	30%	Examen	
Nota de presentación		Nota Final														
Pruebas de Cátedra 1	25%	70%														
Pruebas de Cátedra 2	25%															
Pruebas de Cátedra 3	25%															
Laboratorio	25%	30%														
Examen																

	<p>Informes de laboratorio 25%). La exención a esta evaluación se logra con nota de presentación igual o mayor a 5,0.</p> <p><b>Asistencia:</b> La asistencia exigida para poder aprobar el curso, es de un 70% a clases de Cátedra, y 100% a Laboratorio/Seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH).</p> <p>La inasistencia a Evaluaciones de Cátedra y Laboratorio deberá ser justificada de acuerdo con el Art. 44 Reglamento de Pregrado UOH.</p> <p>Todo/a estudiante deberá cautelar el cumplimiento de buena conducta, estipulado en el Art. 7, incisos b, c, e y g; y en el Art. 14, incisos a, c y d, del Reglamento estudiantil.</p>
<p><b>Bibliografía Fundamental</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelson D y Cox M. 2014. Lehninger. Principios de Bioquímica. 6° Edición. Omega Ed., Barcelona. Libro digital en Biobiblioteca: <a href="https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Principios%20de%20bioqu%C3%ADmica/2/">https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Principios%20de%20bioqu%C3%ADmica/2/</a></li> <li>- Buchanan B, Grusissem W y Jones R. 2015. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 2° Edición. Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ : Wiley Blackwell. Libro digital en Biobiblioteca.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografía Complementaria</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sergio Sánchez Enríquez, Luis Javier Flores Alvarado, Carmen Magdalena Gurrola Díaz, Patricia</li> <li>- Victor W. Rodwell , David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P. Anthony Weil. 2010. Harper Bioquímica ilustrada, 31e, McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. <a href="https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Harper-Bioqu%C3%ADmica-ilustrada-31ava-edici%C3%B3n/">https://libros-uoh-uoh-cl.bibuoh.idm.oclc.org/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Harper-Bioqu%C3%ADmica-ilustrada-31ava-edici%C3%B3n/</a></li> </ul>	
<p><b>Fecha última revisión:</b></p>	<p>12/03/2024</p>
<p><b>Programa visado por:</b></p>	<p><b>Comité Docente</b></p>