

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Bioquímica (Biochemistry)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Ingeniería Agronómica	AGR2001-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
III	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Química Orgánica		No aplica	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8,3	4,0	4,3
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Ámbito i: Diseño y gestión de sistemas agropecuarios.	1. Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.	1.3. 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.	
Transversal	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>2.4. Resuelve problemas del ámbito profesional mediante el cuestionamiento e integración de modelos teóricos a partir de una síntesis personal y creativa.</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		
<p>El curso de Bioquímica es un curso teórico-práctico de 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.</p> <p>Durante este curso, el/la estudiante será un participante activo de su proceso de aprendizaje, realizando prácticas de laboratorio y portafolios de ejercicios que le permitan interiorizar</p>		

conocimientos, analizar datos y obtener conclusiones, comunicándolos con claridad y coherencia en forma oral y escrita.

Los contenidos del curso se encuentran organizados en dos unidades temáticas secuenciales, "Estructura de biomoléculas y funciones celulares" y "Material genético y Bioenergética", las cuales serán abordadas mediante clases expositivas, prácticas de laboratorios presenciales, ayudantías y desarrollo de portafolio de ejercicios.

Resultados de Aprendizaje (RA)

- 1) Identifica, comprende y aplica los fundamentos de los fenómenos bioquímicos que rigen la estructura y el funcionamiento a nivel molecular de los organismos vivos y de sus relaciones con el medio ambiente.
- 2) Comprende y analiza como ocurre el flujo de energía y los mecanismos de almacenamiento de información en los seres vivos, y las posibles implicancias y aplicaciones en su área de desempeño profesional.
- 3) Desarrolla la capacidad de realizar búsquedas de información científica y generación de datos experimentales de laboratorio para analizarlas y comunicarlas de manera oral y escrita de forma clara y coherente.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1,3	<i>Estructura de biomoléculas y funciones celulares.</i>	7
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones ácido-base - Reacciones de óxido-reducción - Grupos funcionales orgánicos - Conceptos básicos de energía - Características de la célula - Propiedades del agua - Introducción a las moléculas biológicas - Estructura y función de carbohidratos - Estructura y función de lípidos - Estructura y función de proteínas - Principios de enzimática 		<p>Reconoce y describe la estructura, propiedades generales, nomenclatura e importancia biológica de las principales macromoléculas que forman parte de los organismos vivos.</p> <p>Describe las principales características de las enzimas y de los factores que regulan y afectan su funcionamiento.</p> <p>Selecciona y clasifica conocimientos adquiridos, para comprender las implicancias bioquímicas a una pregunta relacionada a su disciplina.</p>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	2,3	<i>Material genético y Bioenergética.</i>	4
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y función de ácidos nucleicos - Duplicación de ADN - El código genético - Transcripción - Traducción - Principios de bioenergética - Ciclo de Krebs - Fotosíntesis - Oxidación y síntesis de ácidos grasos 	<p>Reconoce la importancia del código genético y sus características.</p> <p>Analiza y describe los procesos participantes en el flujo de la información genética, desde el ADN a la síntesis de proteínas.</p> <p>Conoce algunas bases de datos de información genética disponibles en internet, así como el manejo de éstas para la obtención de información, su análisis y su aplicación a la agroindustria.</p> <p>Identifica los procesos asociados a la bioenergética de los organismos vivos y los relaciona con su entorno ambiental, reconociendo principios de manejo ético de la naturaleza.</p> <p>Identifica e integra los principales procesos metabólicos que ocurren en los seres vivos.</p> <p>Reconoce las diferencias entre los procesos bioquímicos que suceden en animales y en vegetales.</p>
--	---

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Clases presenciales expositivas y participativas. - Ayudantías. - Laboratorios prácticos 	<p>La evaluación del curso durante el período de clases se realizará mediante Pruebas de Cátedra y actividades de evaluación complementarias denominadas Portafolio de Evidencia e Informes de Laboratorio. Se utilizará una escala utilizando una escala de notas de 1,0 a 7,0. Además, se realizará una evaluación global, Examen , al final del semestre cuya ponderación de esta evaluación corresponde al 30% de la nota final del curso. Los/as alumnos/as podrán eximirse de esta instancia si La exención a esta evaluación se logra obtienen una con Nota de Presentación igual o mayor a 5,0.</p> <p>1. Pruebas de Cátedra (50% de la nota de presentación). Durante el semestre se aplicarán 2 pruebas de cátedra de carácter integrador (PC1 25% de la nota de presentación y PC2 25% de la nota de presentación), las cuales se realizarán en forma escrita (30% alternativas, 70% desarrollo) de manera presencial si las condiciones sanitarias lo permiten, durante el horario de la asignatura . La inasistencia a prueba de cátedra deberá ser justificada por los canales establecidos por la</p>

universidad, y deberá rendir una prueba recuperativa. En caso de no presentar la justificación, la prueba de cátedra será evaluada con la nota mínima (1,0).

2. Portafolio de Ejercicios (25% de la nota de presentación). El portafolio será dividido en una colección de 3 documentos que incluyen actividades y ejercicios que deben ser realizados por los/as estudiantes de manera individual. Se realizará una ayudantía asociada a cada portafolio para resolver dudas y consultas. En caso de no presentar la justificación por la no entrega del portafolio en las fechas indicadas, esta actividad será evaluada con la nota mínima (1,0). En caso de presentar justificación podrán hacer entrega del documento en una fecha posterior acordada con la profesora responsable del curso.

3. Laboratorio (25% de la nota de presentación). Se realizarán 3 laboratorios prácticos donde los/las estudiantes trabajarán en grupos de 2 ó 3 integrantes. Esta actividad será evaluada a través de un informe de laboratorio que los/las estudiantes deben entregar en la fecha indicada en la planificación, donde se analizarán los datos obtenidos en la actividad práctica. Este Informe debe ser realizado siguiendo la pauta de elaboración que será explicada y entregada en la actividad de ayudantía asociada al laboratorio. En caso de no presentar la justificación por la inasistencia al laboratorio o no entregar el informe de laboratorio en las fechas indicadas, esta actividad será evaluada con la nota mínima (1,0). En caso de presentar justificación a la inasistencia de laboratorio deberán realizar el informe de laboratorio con la información que la profesora responsable del curso le asigne, y entregar el informe en la fecha indicada en la planificación o una fecha acordada con la profesora responsable del curso. En caso de no entregar el informe de laboratorio en la fecha indicada deberán hacer entrega del documento en una fecha posterior acordada con la profesora responsable del curso.

4.- Examen Final (30% Nota Final). Será la evaluación global del curso que se realizará de

manera presencial si las condiciones sanitarias lo permiten, durante el horario de la asignatura ., eEl contenido corresponde 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 50%, Portafolio de Ejercicios 25%, Informes de laboratorio 25%). La exención a esta evaluación se logra con nota de presentación igual o mayor a 5,0 . En este caso la nota final de la asignatura será equivalente a la nota de presentación.

Nota de presentación		Nota Final
Pruebas de Cátedra	50%	
Portafolio de ejercicios	25%	
Laboratorio	25%	
Nota Final	70%	30%

Bibliografía Fundamental

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.

Nelson D y Cox M. 2014. Lehninger. Principios de Bioquímica. 6° Edición. Omega Ed., Barcelona.

Buchanan B, Grussem W y Jones R. 2015. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 2° Edición. Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ : Wiley Blackwell.

Bibliografía Complementaria

Sergio Sánchez Enríquez, Luis Javier Flores Alvarado, Carmen Magdalena Gurrola Díaz, Patricia Heredia Chávez. 2014. Manual de prácticas de laboratorio de bioquímica, 3e. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.

Fecha última revisión: 28-3-2022

Programa visado por: **Comité Docente Ingeniería Agronómica**