



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA DE FACULTAD DE AGRONOMÍA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	BIOQUÍMICA AGRÍCOLA		
Clave:	1504 (teoría), 1505 (practica)		
Ubicación	(semestre, área): Primer Semestre; Formación Agronómica Básica		
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	E3. Aplica estrategias de solución para problemas agropecuarios, con un enfoque de sustentabilidad de los recursos.		
Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	-Propone estrategias que mejoran la producción agropecuaria. -Manipula los procesos fisiológicos, utilizando la Fisiotecnia para lograr mayor productividad. -Utiliza los principios de la Agroecología, como los estudios de impacto ambiental y las técnicas de evaluación y corrección.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Anatomía y Fisiología Vegetal, Anatomía y Fisiología Animal, Genética Básica, Biotecnología, Química de suelos, Alimentación Pecuaria, Nutrición Vegetal, Sanidad de Suelos, Biología Molecular del desarrollo vegetal, Cultivos de Tejidos		
Responsables de elaborar el programa:	QFB. María de la Luz Acosta Pineda Dra. Mitzi Dayanira Estrada Acosta LN. Wendy Evelia Gastélum Acosta Dr. Roberto Lizarraga Guerra		Fecha: Junio 2016
Responsables de actualizar el programa:	QFB. María de la Luz Acosta Pineda Dra. Mitzi Dayanira Estrada Acosta LN. Wendy Evelia Gastélum Acosta Dra. Briceida Ortiz López Dr. Roberto Lizarraga Guerra		Fecha: Agosto 2019
2. PROPÓSITO			
El alumno podrá comprender los conocimientos básicos de los componentes moleculares de la célula, lo cual le permitirá diferenciar e interrelacionarlos con los procesos fundamentales de la vida (respiración, fotosíntesis, ciclo del nitrógeno). Así como también podrá explicar los fenómenos de obtención y almacenamiento de energía. Adicionalmente permitirá desarrollar la habilidad para valorar la importancia de las biomoléculas en relación con su función celular.			
3. SABERES			
Teóricos:	-Proporciona conocimientos básicos de los componentes moleculares de la célula para diferenciar e interrelacionar los procesos fundamentales de la vida. -Explica los fenómenos de obtención y almacenamiento de energía así como la descripción de la interconversión de compuestos moleculares a nivel biológico.		
Prácticos:	-Propone estrategias que mejoran la producción agrícola. -Aplica los conocimientos científicos en prácticas específicas para reconocer estructuras internas de las plantas y en la investigación. -Elabora reportes de prácticas que permita integrar los conocimientos adquiridos en el aula y laboratorio.		
Actitudinales:	-Desarrolla la habilidad para valorar la importancia de las estructuras internas de las plantas.		

	-Asume responsabilidad individual y colaborar en el trabajo en equipo. -Desarrolla la creatividad en el alumno.
4. CONTENIDOS	
1. BASES MOLECULARES DE LA FUNCIÓN CELULAR	
1.1 Introducción. Panorámica de la Bioquímica Agrícola	
1.1.1. Concepto de Bioquímica y como se divide para su estudio	
1.1.2. Objetivos de la Bioquímica	
1.1.3. Relación con otras ciencias	
1.1.4. Aplicaciones de la Bioquímica	
1.2. Lógica molecular de los organismos vivos	
1.2.1. Características que identifican a la materia viva	
1.2.2. Elementos químicos de la materia viva	
1.2.2.1. Origen de las biomoléculas	
1.2.2.2. Organización y estructura	
1.2.2.3. División de los elementos químicos de la materia viva dependiendo de su abundancia	
1.2.2.4. Propiedades físicas y químicas de los bioelemento	
2. UNIDAD II. COMPONENTES MOLECULARES DE LA CÉLULA	
2.1. El agua	
2.1.1. Importancia del agua	
2.1.2. Estructura y propiedades del agua	
2.1.3. Funciones del agua	
2.1.4. Ionización del agua y medidas de pH	
2.2. Membrana y Pared Celular	
2.3. Las proteínas y sus funciones biológicas	
2.3.1. Introducción	
2.3.2. Aminoácidos	
2.3.2.1. Definición de aminoácidos	
2.3.2.2. Clasificación de aminoácidos	
2.3.2.3. Propiedades fisicoquímicas de los aminoácidos	
2.3.3. Proteínas	
2.3.3.1. Definición de proteínas	
2.3.3.2. Importancia y funciones biológicas de las proteínas	
2.3.3.3. Composición de las proteínas	
2.3.3.4. Formación de enlaces peptídicos	
2.3.3.5. Niveles estructurales (primario, secundario, terciario y Cuaternario)	
2.3.3.6. Clasificación de Proteínas	
2.3.3.7. Cambios en la conformación de las proteínas y agentes desnaturalizantes	
2.4. Enzimas	
2.4.1. Definición e importancia	
2.4.2. Nomenclatura	
2.4.3. Mecanismos de acción	
2.4.4. Mecanismos de regulación	
2.4.5. Factores que afectan la actividad	
2.5. Lípidos	
2.5.1. Definición e importancia	

2.5.2. Clasificación 2.5.3. Nomenclatura 2.5.4. Estructuras 2.5.5. Propiedades químicas y físicas 2.5.6. Origen e importancia 2.5.7. Funciones 2.5.8. Lipoproteínas y Membranas 2.6. Carbohidratos 2.6.1. Definición e importancia 2.6.2. Clasificación 2.6.3. Funciones de carbohidratos 2.6.4. Propiedades fisicoquímicas 2.6.5. Representaciones químicas de monosacáridos 2.6.6. Carbohidratos importantes 2.6.6.1. Glucosa 2.6.6.2. Glucógeno 2.6.6.3. Almidones 2.6.6.4. Celulosa 2.6.6.5. Quitina 2.7. Ácidos Nucleicos 2.7.1. Definición e importancia 2.7.2. Composición y localización 2.7.3. Estructuras químicas 2.7.4. Formación de nucleótidos y nomenclatura 2.7.5. Propiedades físicas y químicas de DNA y RNA 2.7.6. Nucleótidos más importantes (AMP, ADP, ATP) 2.7.7. Formación de polinucleótidos y estructura de ácidos nucleicos 2.7.8. Modelo de Watson y Crick 3. PRINCIPIO DE BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO 3.1. Definición de organismos autótrofos y heterótrofos 3.2. Breve revisión de rutas metabólicas 3.3. Bioenergética y termodinámica 3.4. Transferencia de grupos fosforilo y ATP 3.5. Reacciones de oxidación-reducción 3.6. Potenciales de reducción 3.7. Transportadores de electrones (NAD, NADP, FMN, y FAD) 3.8. Metabolismo de glucosa	
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
Actividades sugeridas para el docente: Discusión de conceptos en clase, exposición de temas, presentación de videos.	
Actividades sugeridas para el estudiante: Elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, glosario de términos, portafolio de actividades, crucigramas, cuestionarios, documento de investigación, presentaciones individuales y en equipo, estudio de casos, prácticas de laboratorio	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Evidencias	6.2. Indicadores de calidad generales
Exámenes (diagnostico, oral, escrito)	- Rubrica - Lista de cotejo

• Portafolio de evidencias (actividades en clase y prácticas) • Elaboración y exposición de maquetas • Tareas • Documento de investigación	• Lista de asistencia
---	---

6.3. Calificación y acreditación:

Asistencia, participación en clase (exposiciones, trabajo en equipo, individual), tareas, exámenes parciales (orales y escritos), examen final.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica:

Cervantes, M. – Hernández M. (2006). *Biología General*. México D.F. Ed. Publicaciones Cultural. Tercera reimpresión. Pp. 678.

Laguna, José y Enrique Piña Garza. (2002). *Bioquímica de Laguna*. México D.F. Quinta edición. Editorial Manual moderno. Quinta edición. Pp. 747.

Lehninger, Albert L. (2005). *Principios de Bioquímica*. Barcelona España. Cuarta edición. Editorial Omega, S.A. Pp. 1119.

Mathews – Van Holde. (2000). *Bioquímica*. España. Segunda Edición. Editorial McGrill-Hill. Interamericana. Pp. 1283.

Morrison y Boyd. (1998). *Química Orgánica*. México D.F. Ed. Pearson Educación. Quinta edición. Pp.1475.

Murray Robert K., Mayes P. A., Granner D. y Rodwell V. W. (2004). *Bioquímica ilustrada*. México D.F. Ed. El manual moderno. 16ª Edición.

Ondarza, N. Raúl. (1995). *Biología Moderna*. México D.F. Ed. Trillas. Segunda Edición. Pp.586.

Osorio Pérez Amador. *Manual de prácticas de laboratorio de Bioquímica*. Ed. U.A.S. Escuela de biología. Pp.106

Salisbury Frank B. – Cleon W. Roos. (2000). *Fisiología de las plantas 1 (Células: agua, soluciones y superficies)*. Madrid España. Editorial Paraninfo S.A. Pp. 5-305.

Salisbury Frank B. – Cleon W. Roos. (2000). *Fisiología de las plantas 2 (Bioquímica vegetal)*. Madrid España. Editorial Paraninfo S.A. Pp. 311-523.

Santos Moreno Armando-Esparza Torres. (1995). *Manual de prácticas Química y Bioquímica de Alimentos*. México D.F. Primera Edición. Pp.132.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

-Licenciatura en: Ingeniería agronómica, Químico Farmacéutico Biólogo, Bioquímica, Nutrición.

-Maestría y/o doctorado (en ciencias agropecuarias, en ciencias o afín).

