



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS Y PESQUERAS
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS
PROGRAMA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Bioquímica Vegetal

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

Dr. Pedro Ulises Bautista Rosales

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III ó IV	Especializante	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Agrícolas	Biotecnología de alimentos	Curso- Laboratorio

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
48	16	32	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
Agosto de 2018	18 de mayo de 2021

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
Dr. Pedro Ulises Bautista Rosales	Dr. Pedro Ulises Bautista Rosales

2. PRESENTACIÓN (Justificación)

La unidad de aprendizaje Bioquímica Vegetal tiene la finalidad de proveer al estudiante los conocimientos de las biomoléculas y la comprensión de los procesos químicos que suceden en los seres vivos, lo cual permite evaluar y resolver problemas que les afecten.

Bioquímica Vegetal es una unidad de aprendizaje optativa que fortalece el Área de Formación Especializante de la Opción Terminal en Ciencias Agrícolas, particularmente en la Línea General de Aplicación del Conocimiento de Biotecnología de Alimentos, del Programa Académico de la Doctorado en Ciencias Biológicas Agropecuarias.

Esta Unidad de Aprendizaje mantiene relación con el perfil de egreso, pues contribuye a que el Doctor en Ciencias Biológicas Agropecuarias en la Opción Terminal de Ciencias Agrícolas en la línea formativa de Alimentos, disponga de los conocimientos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas relacionados con los fundamentos de las biomoléculas y el fundamento de ellas en el metabolismo o en la aplicación en alimentos. Asimismo, esta unidad de aprendizaje fortalece los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje química de alimentos.

La unidad de aprendizaje de Bioquímica Vegetal para el procesamiento de alimentos se imparte 3 h-s/m de teoría en el aula, cubriéndose además 1 h-s/m de práctica y 2 h-s/m de trabajo independiente para alcanzar 6 créditos.

3. OBJETIVO

El objetivo de la Unidad de Aprendizaje Bioquímica Vegetal es facilitar al estudiante la apropiación de conocimientos relacionados con las biomoléculas, su función biológica y aplicaciones en los alimentos e industriales.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La unidad de aprendizaje Bioquímica Vegetal contribuye a la conformación de una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, en relación con la aplicación de los fundamentos científicos de las biomoléculas, su función biológica, aplicación en alimentos y uso industrial, lo que fortalecerá su formación en el área Terminal de Ciencias Agrícolas, particularmente de la línea formativa de biotecnología de alimentos, coadyuvando en el fortalecimiento de su desempeño profesional. Esta unidad de aprendizaje le permitirá al egresado incidir en la investigación de biotecnología de alimentos para contribuir en la solución de problemas del área de Ciencias Biológico Agropecuarias, así como innovar y adecuar tecnología

5. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO-FORMATIVO

1. Introducción

1.1. Conceptos básicos

1.1.1. Molécula

1.1.2. Átomo

- 1.1.3. Ión
- 1.2. Enlaces intramoleculares
 - 1.2.1. Iónico
 - 1.2.2. Covalente polar
 - 1.2.3. Covalente no polar
 - 1.2.4. Coordinado
- 1.3. Enlaces intermoleculares
 - 1.3.1. Puente salino
 - 1.3.2. Puente disulfuro
 - 1.3.3. Puente de hidrógeno
 - 1.3.4. Fuerzas de Van der Waals
 - 1.3.5. Fuerzas de London
- 1.4. Grupos funcionales
 - 1.4.1. Alcanos
 - 1.4.2. Alquenos
 - 1.4.3. Alquinos
 - 1.4.4. Alcohol
 - 1.4.5. Cetona
 - 1.4.6. Aldehído
 - 1.4.7. Ácido carboxílico
 - 1.4.8. Ésteres
 - 1.4.9. Aminas
 - 1.4.10. Amidas
 - 1.4.11. Fosfato
- 1.5. Niveles de organización estructural de los organismos

2. Agua

- 2.1 Propiedades físicas
 - 2.1.1. Capacidad calorífica
 - 2.1.2. Densidad
 - 2.1.3. Temperatura de fusión y ebullición
 - 2.1.4. Puentes de hidrógeno
- 2.2 Propiedades químicas.
 - 2.2.1. Estructura química
 - 2.2.2. Solubilidad
 - 2.2.3. Soluciones y dispersiones

2.3 Importancia del agua en los procesos biológicos

2.4 Ósmosis

2.4.1. Tonicidad

2.4.2. Soluciones isotónicas

2.4.3. Soluciones hipotónicas

2.4.4. Soluciones hipertónicas

2.5 pH

2.6 Ionización del agua

2.7 Amortiguadores biológicos

3. Carbohidratos

3.1. Generalidades.

3.1.1. Estructura básica de los monosacáridos

3.1.2. Isomería óptica

3.1.3. Grupos funcionales

3.1.4. Ciclación

3.2. Clasificación y estructura de los carbohidratos

3.2.1. Monosacáridos de importancia

3.2.2. Disacáridos

3.2.3. Polisacáridos

3.3. Función de los Carbohidratos

3.3.1. Energética

3.3.2. Estructural

3.3.3. Anticoagulante

3.3.4. Alimenticia

4. Lípidos

4.1 Clasificación

4.1.1. Saponificables e insaponificables

4.1.2. Simples

4.1.2. Compuestos

4.1.3. Derivados

4.2 Función

4.2.1. Energética

4.2.2. Protectora

- 4.2.3. Estructural
- 4.2.4. Surfactante
- 4.2.5. Regulatoria
- 4.2.6. Hormonal
- 4.2.7. Hemostática
- 4.2.8. Transporte
- 4.2.9. Vitaminas

5. Aminoácidos, proteínas y enzimas

5.1 Aminoácidos

- 5.1.1. Estructura
- 5.1.2. Clasificación
- 5.1.3. Isomería

5.2 Proteínas

- 5.2.1. Tipos de estructuras
- 5.2.2. Clasificación
- 5.2.3. Función

5.3 Enzimas

- 5.3.1. Generalidades
- 5.3.2. Función
- 5.3.3. Sistema enzimático
- 5.3.4. Clasificación

6. Nucleótidos

- 6.1. Clasificación
- 6.2. Bases nitrogenadas
 - 6.2.1. Púricas
 - 6.2.2. Pirimídicas
- 6.3. Estructura básica
- 6.4. Funciones

6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Exposición de temas por parte del docente	Elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros

	comparativos, esquemas, etc.
Lectura por parte del estudiante de artículos.	Discusión de tópicos.
Explicaciones por parte del docente de las técnicas en el laboratorio.	Aplicación de técnicas experimentales.
Ejecución de prácticas de laboratorio.	
Exposición de temas por parte del estudiante	

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Dominio de conceptos y términos dentro de la disciplina de bioquímica vegetal por parte del estudiante.
Examen práctico/oral	Presentación oral de temas del contenido del curso.
Portafolio	Productos generados por el resto de las estrategias de aprendizaje instrumentadas, las cuales en conjunto conforma portafolio de evidencias de aprendizaje (tareas, resúmenes, mapas conceptuales, etc.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio serán evaluadas de acuerdo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Desempeño durante las prácticas 30% • Entrega del reporte 30% • Resultados obtenidos 40%

8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100 • Asistencia mínima del 90% de las sesiones. 	Examen escrito.....30%
	Examen práctico/oral.....30%
	Portafolio.....20%
	Reporte de prácticas.....20%

9. ACERVOS DE CONSULTA

BÁSICOS

Nelson, D.L. y Cox, M.M. 2019. Lenhinger. Principios de Bioquímica. Ed. Omega. 7ma edición. España. ISBN: 978-84-2821-667-8.

McKee, T. y McKee, J. 2020. Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. Mc Graw Hill Interamerica Editores. México. ISBN 978-607-15-1440-0.

Feduchi-Canosa, E., Romero-Magdalena, C., Yáñez-Conde, E., Blasco-Castiñeyra,, I., García-Hoz-Jiménez, C. Bioquímica. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. Tercera edición. España. ISBN 978-849-83-5875-9.

COMPLEMENTARIOS

Ronner, P. 2019. Netter. Bioquímica esencial. Ed. Elsevier. Primera edición. España. ISBN 978-84-9113-636-1.

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Área de especialidad:	Tecnología de Alimentos
Grado académico mínimo:	Doctorado en Ciencias.
Experiencia docente:	1 año a nivel licenciatura o posgrado, con participación en cursos teóricos y talleres.
Experiencia en investigación:	1 año participando en proyectos de investigación relacionada con la bioquímica.
Idiomas:	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.