



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



DOCTORADO EN BIOCENCIAS
Programa de actividad académica

1. Datos de identificación

Institución	Universidad de Sonora	Clave	
Unidad Regional	Centro	Horas teoría	5
División Académica	DCBS	Horas práctica	0
Depto. que imparte	DICTUS	Horas totales	5
Programa Educativo	Doctorado en Biociencias	Valor en créditos	10
Materia o asignatura	Bioquímica de plantas	Requisito	Ninguno
Tipo/Eje formativo	Optativa/Especializante		
Elaborado por	Dr. Luis Ángel Medina Juárez Dra. Nohemí Gámez Meza		

2. Introducción

Esta asignatura esta encaminada a desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar y entender la bioquímica de las plantas y la biosíntesis de las principales biomoléculas.

3. Objetivo general

Que el alumno conozca las características químicas y los principales caminos de síntesis y degradación de carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos en las plantas.

4. Objetivos específicos

- Comprender los principios bioquímicos.
- Conocer las vías metabólicas y el desarrollo de las plantas vegetales.

5. Contenido

- I. CARBOHIDRATOS
 - a) Monosacáridos
 - b) Oligosacáridos
 - c) Mono y heteropolisacáridos
- II. LÍPIDOS
 - a) Ácidos grasos
 - b) Triacilglicéridos
 - c) Fosfoglicéridos
 - d) Esfingolípidos
 - e) Esteroides
- III. AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS
 - a) Estructura
 - b) Desnaturalización y determinación
- IV. ÁCIDOS NUCLEICOS, ADN Y ARN
- V. BIOENERGÉTICA
- VI. ENZIMAS
 - a) Clasificación y nomenclatura
 - b) Cinética enzimática
- VII. GLUCÓLISIS, CICLO DE KREBS Y CAMINO DE FOSFOGLUCONATO
 - a) Secuencia de reacciones
 - b) Mecanismos de control
- VIII. METABOLISMO DE GLUCÓGENO; TEORÍA DE LOS RECEPTORES Y DE LAS CASCADAS
- IX. COENZIMAS: ESTRUCTURA Y REACCIONES DONDE ACTÚAN
- X. TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA
- XI. METABOLISMO DE LÍPIDOS
- XII. METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS
- XIII. METABOLISMO DE ÁCIDOS NUCLEICOS
 - a) Síntesis y degradación de bases
 - b) Nucleósidos y nucleótidos
- XIV. ASPECTOS GENÉTICOS DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

- a) Duplicación del DNA
- b) Transcripción del DNA
- c) Síntesis de Proteínas

6. Estrategias didácticas

Exposición por el instructor y discusión, investigación documental por el alumno de los temas del curso, exposición oral y escrita por el alumno sobre investigación documental escogida con apoyo del docente. Trabajo de investigación semestral sobre temática específica y síntesis de lecturas de artículos relacionados a los temas del curso.

7. Estrategias de evaluación

- Exámenes Parciales: 60%
- Examen Final: 30%
- Tareas: 10%

8. Bibliografía

Berg J M, L Stryer, J L Tymoczko. 2007. Bioquímica. 6ª Ed. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. Lehninger, A. N. 2014. "Principios de Bioquímica" 6ª Ed., Editorial Omega, Barcelona.

Mathewx, C K, K E van Holde, D R Appling and S J Anthony-Cahill. 2012. Biochemistry. 4th Ed. The Benjamin/Cummings Pub. Com, Inc., New York.

Voet, D. y J. Voet. 1995. Biochemistry 2nd Ed., Wiley and Son Inc. New York.

Heldt H-W and B. Piechulla. 2011. Plant Biochemistry, Fourth Edition, Academic Press is an imprint of Elsevier, Tokio Japón.

Salisbury F B y C W Ross. 2000. Fisiología de las Plantas 2: Bioquímica Vegetal. S.A. Ediciones Paraninfo. Trudy Mckee; James R. Mckee. 2014. Bioquímica de las Bases Moleculares de la Vida (4ª Ed) MCGRAW-HILL / Interamericana de México.

9. Perfil docente

Maestría o Doctorado en química o en alguna disciplina científica relacionada, con estudios y experiencia en los constituyentes químicos presentes en las plantas.