



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS PARA LA SALUD
LIC. EN AGROBIOTECNOLOGÍA**



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS PROFESIONALES INTEGRADAS

BIOQUÍMICA VEGETAL

Mtro. Adrian Larios Escalante
Presidente de Academia de Ciencias
Básicas Fisiológicas

Mtra. Elia Margarita Rodríguez Chávez
Jefe del Departamento de Ciencias Básicas
para la Salud

Mtra. Karina Alarcón Domínguez
Profesor de Asignatura



Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Centro Universitario del Sur

Departamento:

Ciencias Básicas para la Salud

Academia:

Ciencias Básicas Fisiológicas

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Bioquímica Vegetal

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I2047	60	60	100	9

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	Lic. en Agrobiotecnología	Química Orgánica

Área de formación:

Básica particular obligatoria

Perfil docente:

Ing. Bioquímico, Ing. Agrónomo, Lic. en Biología, Ing. en Biotecnología o afín

Elaborado por:

M.C. Karina Alarcón Domínguez

Evaluado y actualizado por:

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

La presente unidad de aprendizaje aporta al perfil del licenciado en agrobiotecnología el conocimiento teórico-práctico para la comprensión de las rutas catabólicas y anabólicas de metabolitos primarios y secundarios de las células vegetales, razones de síntesis y posibles usos en el área agrícola.

3. PRESENTACIÓN

El alumno al cursar la presente unidad de aprendizaje tendrá la capacidad de identificar los procesos en los cuales las biomoléculas son integradas a los diferentes procesos biológicos, dominará las rutas de biosíntesis de metabolitos primarios y secundarios así como sus funciones a nivel celular y sus posibles utilizaciones en la realidad agrícola; así también el conocimiento adquirido será base para la comprensión de unidades de aprendizaje como lo son; Fisiología Vegetal, Microbiología, Entomología Agrícola, Biología molecular, Biotecnología, Nutrición, entre otras.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

- La presente unidad de aprendizaje aporta al perfil de la carrera cimentando las bases para el entendimiento y aplicación de las unidades de aprendizaje siguientes como biología molecular, ingeniería genética, biotecnología, nutrición vegetal entre otras a través del conocimiento sobre comportamiento, función y composición celular.

5. SABERES

Prácticos	a) Domina métodos de detección de metabolitos primarios b) Domina métodos de detección de metabolitos secundarios. c) Conoce casos prácticos del uso de metabolitos secundarios en distintas áreas de conocimiento y aplicación agrícola.
Teóricos	a) Identifica la estructura, clasificación, función y propiedades de las biomoléculas. b) Comprende las principales rutas del metabolismo celular en los seres vivos. c) Distingue los procesos anabólicos y catabólicos de los principales metabolitos primarios y secundarios.
Formativos	El alumno desarrollará diferentes habilidades tales como la habilidad de investigación y de la expresión oral, el desarrollo de capacidad de síntesis, trabajo en equipo, comunicación, organización y liderazgo.

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

UNIDAD 1 Aspectos generales de la Celula

- 1.1. La célula vegetal
- 1.2. Organelos celulares
- 1.2. Aspectos moleculares
- 1.3. Agua y sus interacciones

1.1 Bioenergética

- 1.1.1 Conceptos: Sistema, energía, entalpía, entropía
- 1.1.2 Energía libre de Gibbs
- 1.1.3 Compuestos de alta energía
- 1.1.4 Reacciones de óxido-reducción

UNIDAD 2 Carbohidratos

- 2.1 Generalidades
- 2.1.1 Función

- 2.1.2 Estructura y formas de representación
- 2.1.3 Clasificación
- 2.1.4 Propiedades
- 2.2 Metabolismo de Carbohidratos
 - 2.2.1 Glucolisis
 - 2.2.2 Vías Pentosas Fosfato
 - 2.2.3 Ciclo de Krebs
 - 2.2.4 Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa
- 2.3 Carbohidratos de almacenamiento
- 2.4 Carbohidratos estructurales

UNIDAD 3 Ácidos nucleicos

- 3.1 Estructura
 - 3.1.1 Bases Nitrogenadas
 - 3.1.2 Nucleósidos
 - 3.1.3 Nucleótidos
 - 3.2 Biosíntesis de Ácidos Nucleicos
- ### UNIDAD 4 Aminoácidos y Proteínas
- 4.1 Aminoácidos, estructura, función, clasificación, propiedades
 - 4.2 Proteínas, estructura, función, clasificación, propiedades
 - 4.3 Enzimas, estructura, función, clasificación, propiedades
 - 4.4 Biosíntesis de proteínas

UNIDAD 5 Estructura y metabolismo de Lípidos

- 5.1 Estructura, función, clasificación, propiedades
- 5.2 Biosíntesis de lípidos
- 5.3 Bio-oxidación de Lípidos

UNIDAD 6 Metabolitos secundarios

- 6.1 Clasificación y metabolismo de Compuestos fenólicos
 - 6.1.1 Flavonoides
 - 6.1.2 Ligninas
 - 6.1.3 Lignanos y neolignanos
 - 6.1.4 Taninos
 - 6.1.5 Quinonas
 - 6.1.6 Antocianinas
- 6.2 Clasificación y metabolismo de Terpenos
 - 6.2.1 Aceites esenciales
 - 6.2.2 Giberelinas
 - 6.2.3 Saponinas
- 6.3 Clasificación y metabolismo Alcaloides
 - 6.3.1 Toxicidad
 - 6.4 Glucosidos Cianogenicos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

1. Clases magistrales
2. Prácticas de laboratorio.
3. Disertación de artículos científicos
4. Elaboración de mapas mentales.
5. Diseño y presentación de rutas metabólicas de metabolitos primarios y secundarios
6. Exámenes teóricos.

Evidencias, aprendizaje situado.

Elaboración de portafolio de evidencias por parte del alumno al final del curso, con secuencia de actividades.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8. 1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
Exposiciones Elaboración de trípticos informativos Reporte de prácticas Mapas mentales Rutas metabólicas Síntesis y resúmenes Exámenes orales y teóricos	De acuerdo a las rubricas correspondientes.	Biotecnología agrícola.

9. CALIFICACIÓN

Exámenes	40%
Asistencia y reportes de práctica	15%
Tareas (cuestionarios, conceptos.)	15%
Disertación de artículos	10%
Presentaciones frente a grupo	15%
Actividades extracurriculares	5%
Total	100%

10. ACREDITACIÓN

De conformidad a lo que establece el Art. 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. De la evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios (Art. 25 y 27 del reglamento) La fracción III del Artículo 27 de Reglamento establece: Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso

11. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Buchanan, B. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Wiley. 2da Edicion.2015
- 2.- Mathews, C. K., Bioquímica, Madrid Pearson Education D.L. España, 2002.
- 3.- Stryer, L., Bioquímica, Ed. Reverté, Barcelona, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1.- Stephenson K. W., *Introducción la bioquímica*, Ed. Limusa, México, 1991.

2.- Lehninger, A. L., Bioquímica, las bases moleculares de la estructura y función celular, Ediciones Omega, S. A. Barcelona, España, 1991.

Journals:

- Plant physiology
- Biochemistry
- Plant nutrition
- Proteomics
- Cell metabolism
- Cell biology