

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

BIOQUÍMICA

CÓDIGO DE MATERIA

BC - 100

DEPARTAMENTO

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

CÓDIGO DE DEPARTAMENTO

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORÍA

42

PRACTICA

63

TOTAL

105

CRÉDITOS

10

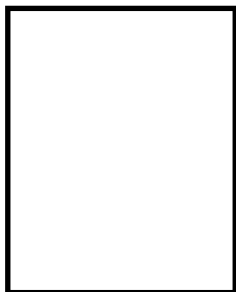
TIPO DE CURSO

TEÓRICO - PRÁCTICO

NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS



OBJETIVO GENERAL

Se pretende que a través de este curso, que el estudiante conozca la diversidad de las biomoléculas y el papel de éstas en las transformaciones metabólicas y funciones de los organismos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Lograr que el estudiante:

- a) Comprenda e interprete los mecanismos de secuencia de reacción, dirección, regulación e integración de los procesos metabólicos.**
- b) Relacione los procesos metabólicos y su regulación metabólica con la función biológica normal en los organismos.**

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Definición y visión panorámica de la Bioquímica
- 1.2. Los componentes principales del organismo
- 1.3. Reacciones químicas de las células
- 1.4. Tres estados del metabolismo aeróbico
- 1.5. Procariotes y eucariotes
- 1.6. Localización celular de los procesos metabólicos
- 1.7. Elementos encontrados en los organismos vivos
- 1.8. Naturaleza de los enlaces químicos
- 1.9. Isómeros bioquímicos
- 1.10. Introducción a la nutrición
- 1.11. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles

Tiempo: 4 horas

2. AMINOÁCIDOS, PROTEÍNAS Y ENZIMAS

- 2.1 pH y la ecuación de Henderson-Hasselbach
- 2.2 Estructura y clasificación de los aminoácidos
- 2.3 Estado iónico de los aminoácidos
- 2.4 Enlace peptídico
- 2.5 Estructura de las proteínas
- 2.6 Propiedades de las enzimas
- 2.7 Clasificación de enzimas y ejemplos
- 2.8 Cinética enzimática
- 2.9 Tipos de inhibición enzimática

Tiempo: 10 horas

3. CARBOHIDRATOS

- 3.1 Química de carbohidratos
- 3.2 Propiedades de los carbohidratos
- 3.3 Digestión y absorción de carbohidratos

Tiempo: 5 horas.

4. LÍPIDOS

- 4.1 Ácidos grasos, ésteres y fosfolípidos
- 4.2 Digestión y absorción de lípidos
- 4.3 Glicerolípidos, esfingolípidos y colesterol
- 4.4 Lipoproteínas
- 4.5 Hormonas esteroideas
- 4.6 Eicosanoides

Tiempo: 10 horas

5. ÁCIDOS NUCLEICOS

- 5.1 Estructura de nucleósidos y nucleótidos
- 5.2 Estructura y propiedades de ácidos nucleicos

Tiempo: 5 horas.

6. PRINCIPIOS DE METABOLISMO

- 6.1 Clasificación de compuestos de alta y baja energía
- 6.2 Principios de bioenergética
- 6.3 Reacciones principales del ATP

Tiempo: 3 horas

7. GLUCÓLISIS

- 7.1 Vía de la glucólisis
- 7.2 Vía de las fosfopentosas

- 7.3 Metabolismo de fructosa, manosa y galactosa

Tiempo: 4 horas

8. CICLO DE KREBS

- 8.1 Bioenergética de las reacciones de descarboxilación
- 8.2 Conversión del piruvato en Acetil-CoA
- 8.3 Reacciones del Ciclo de Krebs
- 8.4 Producción de ATP
- 8.5 Bioenergética de las reacciones de deshidrogenación
- 8.6 Regulación de oxidación de piruvato y Acetil-CoA

Tiempo: 4 horas

9. FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

- 9.1 Componentes de la cadena de transporte de electrones
- 9.2 Vía del transporte de electrones mitocondrial
- 9.3 Producción de ATP
- 9.4 ATP sintasa
- 9.5 Inhibidores y desacoplantes de la fosforilación oxidativa
- 9.6 Producción de ATP de la oxidación completa de la glucosa
- 9.7 Regulación de la glucólisis, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa por nucleótidos de adenina

Tiempo: 4 horas

10. GLUCONEOGÉNESIS Y GLUCOGENÓLISIS

- 10.1 Gluconeogénesis
- 10.2 Biosíntesis de lactosa
- 10.3 Metabolismo de glucósidos de difosfato
- 10.4 Metabolismo del glucógeno
- 10.5 Regulación de la glucogénesis y la glucogenólisis

Tiempo: 4 horas

11. METABOLISMO DE LÍPIDOS

- 11.1 Oxidación de ácidos grasos saturados
- 11.2 Oxidación de ácidos grasos insaturados
- 11.3 Metabolismos de propionil-CoA
- 11.4 Biosíntesis de ácidos grasos
- 11.5 Biosíntesis de triglicéridos
- 11.6 Regulación de la biosíntesis y oxidación de ácidos grasos

Tiempo: 4 horas

12. METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

- 12.1 Reacciones de transaminación y producción de amonio
- 12.2 Ciclo de la urea
- 12.3 Aminoácidos cetogenéticos y glucogenéticos
- 12.4 Metabolismo de aminoácidos con base en la familia
- 12.5 Biosíntesis de aminoácidos no esenciales
- 12.6 Metabolismo del tetrahidrofolato
- 12.7 Metabolismo de la creatina y creatinina

Tiempo: 4 horas

13. METABOLISMO DE NUCLEÓTIDOS

- 13.1 Biosíntesis de nucleótidos

13.2 Síntesis de desoxirribonucleótidos y ribonucleótido reductasa
13.3 Catabolismo de nucleótidos
13.4 Síntesis de nucleótidos de la purina
13.5 Regulación del metabolismo de nucleótidos
Tiempo: 4 horas

14. FOTOSÍNTESIS

Tiempo: 4 horas

MARCO CONCEPTUAL

En hoja anexa

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AUTOR	TEMA	EDITORIAL
Garret / Grisham	Biochemistry	Saunders College Publishing
Stryer	Bioquímica	Reverté
Lehninger	Bioquímica	Omega
Mathews y Van Hold	Biochemistry	The Benjamin, Cummings Publishing Company. Inc.
Murray y col.	Bioquímica de Harper	El Manual Moderno
Laguna y Piña	Bioquímica	Salvat
Roskoski	Biochemistry	W.B. Saunders Text and

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

AUTOR	TEMA	EDITORIAL
Peña y col.	Bioquímica	LIMUSA
Mazur y Harrow	Bioquímica básica	Interamericana

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- **Conferencia**
- **Equipos de trabajo**
- **Discusión grupal**
- **Consultas bibliográficas**
- **Resolución de cuestionarios guía**
- **Resúmenes**
- **Prácticas de laboratorio**

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

- **Materia básica común, relevante para Médicos Veterinarios, Biólogos y Agrónomos.**
- **Se aplica en nutrición, abordando el campo de la calidad y asimilación de los alimentos**
- **Su aplicación se extiende al ámbito de la herencia y patologías asociadas.**
- **Su aplicación también incluye áreas clínicas y biotecnología.**

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

Las aptitudes fundamentales estarán encaminadas a la investigación teórica y práctica de los procesos metabólicos que originan y regulan la función y disfunción de animales y vegetales a nivel molecular.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

- Participación en actividades teóricas y prácticas de enseñanza-aprendizaje.
- Presentación de productos de aprendizaje, como: cuestionarios, resúmenes, monografías, reportes de prácticas, etc.
- Exámenes parciales y examen final departamental

CALIFICACION:

En escala de 1 a 100, siendo 60 la mínima aprobatoria, y con los siguientes valores:

Participación en actividades teórico-prácticas y presentación de productos de aprendizaje	40 %
--	------

Exámenes	60 %
----------	------

