

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



UNIDAD DE APRENDIZAJE:

BIOQUÍMICA

MTRA. ALMA LINA HERNÁNDEZ JÁUREGUI
Presidenta de la Academia de Disciplinas
Funcionales

DRA. PATRICIA NOEMÍ VARGAS BECERRA
Jefa del Departamento de Ciencias de la Salud



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

BIOQUIMICA

CODIGO DE MATERIA

BC 101

DEPARTAMENTO

CIENCIAS DE LA SALUD

AREA DE FORMACION

BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA

CENTRO UNIVERSITARIO

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

CARGA HORARIA: TEORIA

42

PRACTICA

63

TOTAL

105

CREDITOS

10

TIPO DE CURSO

TEORICO PRÁCTICO

FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA EN MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PREREQUISITOS

Ninguno

ELABORO:

Q. Alma Lina Hernández Jáuregui, MGSS.

Fecha última actualización

JUNIO 2015

REVISORES DE BIBLIOGRAFIA:

Q. Alma Lina Hernández Jáuregui, MGSS. M.C. Gloria Vidrio Llamas

APROBADO: JULIO 2015

JUSTIFICACION

El curso de bioquímica es un antecedente indispensable para el estudio y comprensión de las funciones de los seres vivos en su totalidad, ya que en el fondo de todo problema fisiológico se halla implicado un problema bioquímico.

La bioquímica se relaciona directamente con la nutrición animal en cuanto a la composición y la calidad química de los alimentos, los procesos de asimilación y las transformaciones metabólicas que conducen a la liberación y utilización de energía.

El dominio de la bioquímica se extiende a los fenómenos relacionados con la herencia, particularmente en lo que se refiere al conocimiento profundo de los ácidos nucleicos y la transferencia de información genética, de lo que a su vez se derivan diversas aplicaciones biotecnológicas que constituyen el soporte de la nueva biología con la biología molecular en cuanto al conocimiento de las funciones biológicas, incluyendo la manifestación de procesos patológicos; con la citología en cuanto al conocimiento de las estructuras celulares y la composición y funciones de las mismas (ej. mitocondrias, membranas, etc.).

En resumen podemos afirmar que la bioquímica es fundamental para asignaturas tales como Nutrición, Genética, Biología Molecular, Citología, Microbiología y otras, adquiriendo con ello un gran valor para los estudiantes de Biología, Agronomía y Veterinaria.

Bioquímica, como curso básico, tiene ante sí el reto de aportar las bases para múltiples asignaturas, y a la vez el reto de apoyar con igual eficacia la formación profesional de biólogos, agrónomos y veterinarios. Bioquímica, como ciencia básica para otras asignaturas, presenta el siguiente mapa conceptual que incluye sus principales relaciones cognoscitivas.

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 ESPECIFICOS

Lograr que el estudiante:

Comprenda e interprete los mecanismos de secuencia de reacción, dirección, regulación e integración de los procesos metabólicos.

Relacione los procesos metabólicos y su regulación metabólica con la función biológica normal en los organismos.

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

BIOQUÍMICA

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 Características de los seres vivos
- 1.5 Isómeros bioquímicos
- 1.6 Introducción a la nutrición
- 1.7 Vitaminas hidrosolubles y liposolubles

2. AGUA, SOLUCIONES ACUOSAS Y pH

- 2.1 Estructura y propiedades fisicoquímicas del agua
- 2.2 Equilibrio hidroelectrolítico
- 2.3 Equilibrio ácido – base
- 2.4 Clasificación de las disoluciones
- 2.5 pH conceptos, utilidad y valores

3. AMINOÁCIDOS, PEPTIDOS Y PROTEÍNAS

- 3.1 Estructura y clasificación de los aminoácidos
- 3.2 Estado iónico de los aminoácidos
- 3.3 Enlace peptídico
- 3.4 Estructura de las proteínas
- 3.5 Proteínas de importancia biológica
- 3.6 Desnaturalización y re naturalización de proteínas

4. ENZIMAS Y COENZIMAS

- 4.1 Estructura, Clasificación y propiedades
- 4.2 Acción Enzimática
- 4.3 Velocidad de reacción
- 4.4 Cinética enzimática
- 4.5 Tipos de inhibición enzimática

5. CARBOHIDRATOS

- 5.1 Definición, clasificación
- 5.2 Química de carbohidratos
- 5.3 Propiedades de los carbohidratos
- 5.4 Isomerización
- 5.5 Digestión y absorción de carbohidratos
- 5.6 Ciclo de Krebs

6. LÍPIDOS

- 6.1 Definición, clasificación, propiedades y funciones
- 6.2 Ácidos grasos, ésteres y fosfolípidos
- 6.3 Síntesis, digestión y absorción de lípidos
- 6.4 Glicerolípidos, esfingolípidos y colesterol
- 6.5 Lipoproteínas
- 6.6 Hormonas esteroides
- 6.7 Eicosanoides

7. COMPUESTOS NITROGENADOS

- 7.1 Estructura y propiedades de ácidos nucleicos
- 7.2 Transminación, desaminación oxidativa
- 7.3 Ciclo de la urea
- 7.4 Bases puricas y pirimidicas

8. PRINCIPIOS DE METABOLISMO

- 8.1 Introducción, termodinámica, bioenergetica
- 8.2 Clasificación de compuestos de alta y baja energía
- 8.3 Reacciones: exergonica, endergonicas, exotérmicas y endotérmicas
- 8.4 Anabolismo, catabolismo, metabolismo intermedio y mapa metabolico
- 8.5 Reacciones principales del ATP

9. GLUCÓLISIS

- 10.1 Vía de la glucólisis
- 10.2 Vía de las fosfopentosas
- 10.3 Regulación: enzimática, hormonal, alosterica
- 10.4 Descarboxilación oxidativa del piruvato

10. CICLO DE KREBS

- 10.1 Reacciones del Ciclo de Krebs
- 10.2 Producción de ATP
- 10.3 Bioenergética de las reacciones de deshidrogenación
- 10.4 Regulación de oxidación de piruvato y Acetyl-CoA

11. FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

- 11.1 Componentes de la cadena de transporte de electrones
- 11.2 Vía del transporte de electrones mitocondrial
- 11.3 Producción de ATP
- 11.4 ATP sitasa
- 11.5 Inhibidores y desacoplantes de la fosforilación oxidativa
- 11.6 Producción de ATP de la oxidación completa de la glucosa
- 11.7 Regulación de la glucólisis, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa por nucleósidos de adenina

12. METABOLISMO DEL GLUCOGENO

- 12.1 Gluconeogénesis
- 12.2 Biosíntesis de lactosa
- 12.3 Metabolismo de glucósidos de difosfato
- 12.4 Metabolismo del glucógeno
- 12.5 Regulación, descripción y rendimiento

13. GLUCOGENOLISIS

- 13.1 Función de la vía
- 13.2 Regulación: Enzimática, hormonal, alostérica
- 13.3 Descripción de la vía metabólica
- 13.4 Rendimiento energético

14. METABOLISMO DE LÍPIDOS

- 14.1 Oxidación de ácidos grasos saturados
- 14.2 Oxidación de ácidos grasos insaturados
- 14.3 Metabolismos de propionil-CoA
- 14.4 Biosíntesis de ácidos grasos
- 14.5 Biosíntesis de triglicéridos
- 14.6 Regulación de la biosíntesis y oxidación de ácidos grasos

15. METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

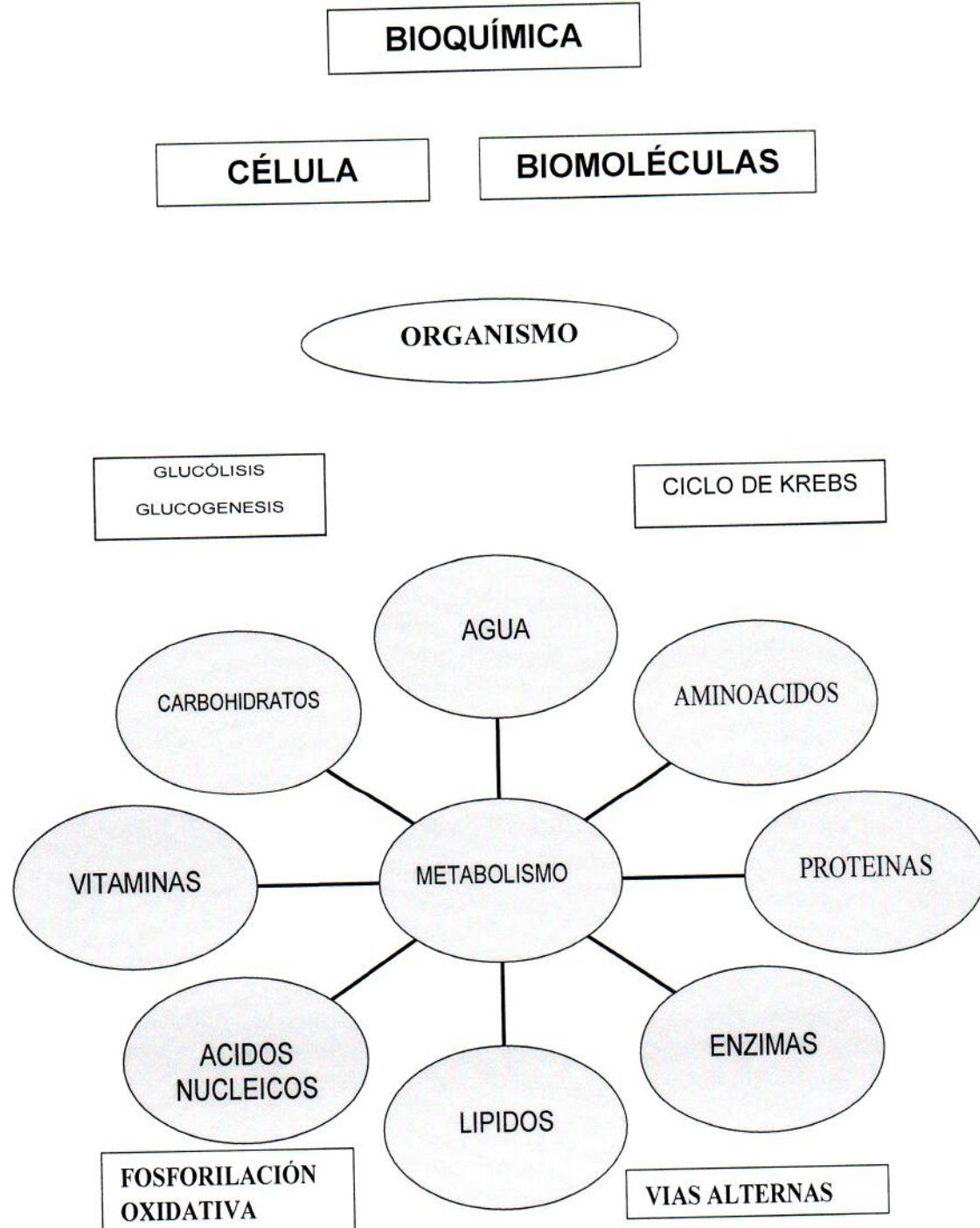
- 15.1 Reacciones de transaminación y producción de amonio
- 15.2 Ciclo de la urea
- 15.3 Aminoácidos cetogenéticos y glucogenéticos
- 15.4 Metabolismo de aminoácidos con base en la familia
- 15.5 Biosíntesis de aminoácidos no esenciales
- 15.6 Metabolismo de la creatina y creatinina
- 15.7 Productos especializados: neurotrasmisores y hormonas
- 15.8 Grupo Hemo

16. METABOLISMO DE NUCLEÓTIDOS

- 16.1 Biosíntesis de nucleótidos
- 16.2 Síntesis de desoxirribonucleótidos y ribonucleótido reductasa
- 16.3 Catabolismo de nucleótidos
- 16.4 Síntesis de nucleótidos de la purina
- 16.5 Regulación del metabolismo de nucleótidos
- 16.6 Introducción a la biología molecular

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

ACADEMIA: DISCIPLINAS FUNCIONALES



BIBLIOGRAFIA BASICA

Feduchi Canosa, Elena autor.	Bioquímica : conceptos esenciales	2010	Madrid: Editorial Médica Panamericana, c2010., reimpr. c2011.
Ferrier, Denise R.	Bioquímica	2014	Barcelona, España: Wolters Kluwer Health España, 6 ^a . Ed.S.A., ©2014.
Horton; Robert H. coáu.	Principios de Bioquímica	2008	México: Pearson Educación, c2008. 4 ^a Ed.
Laguna García, José 1922-2011 autor.	Bioquímica de laguna	2013	México: UNAM, Fac. de medicina, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., 2013. 7 ^a . Ed
McKee, Trudy	Bioquímica : las bases moleculares de la vida	2014	México: McGraw-Hill Interamérica Editores, S.A. de C.V., c2014. 3 ^a . Ed.
Murray, Robert K. colaborador.	Harper bioquímica ilustrada	2013	México: McGraw-Hill Interamericana, c2013. 29 ^a . eD
Nelson, David L.	Lehninger principios de bioquímica	2015	Barcelona, España: Ediciones Omega. S.I., 2015. 6 ^a . Ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Berg, Jeremy M.	Bioquímica	2008	Barcelona: Reverté, 2008, reimpr. 2011
Karp, Gerald	Biología celular y molecular : conceptos experimentos	2014	México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., ©2014. 7 ^a . Ed.
Lodish, Harvey. autor.	Biología celular y molecular	2005	Buenos Aires, Argentina: Ed. Médica Panamericana, S.A. C.F. 2005, reimpr. 2011, reimpresión 2013
Mathews, Christopher K.	Bioquímica	2002	Madrid: Pearson Addison Wesley 2002, reimpr. 2004, reimpr. 2010
Peña Díaz, Antonio	Bioquímica	2012	México: Limusa, c1988, c2012. 2 ^a . Ed.
Pratt, Charlotte W.	Bioquímica	2012	México : El Manual moderno, c2012
Watson, James D. coautor.	Biología molecular del gen	2006	Madrid: Médica Panamericana, c2006, reimpr. 2008. 5 ^a . Ed.

REVISTAS ELECTRONICAS, PÁGINA:

- Journal of Animal Science jas.fass.org
- Journal of Dairy Science jds.fass.org
- Técnica Pecuaria en México www.tecnicapecuaria.org.mx

Fecha última actualización: JUNIO 2015

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Conferencia
Discusión grupal
Resolución de cuestionarios guía
Prácticas de laboratorio

Equipos de trabajo
Consultas bibliográficas
Resúmenes

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia básica común, relevante para Médicos Veterinarios.
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.
Aptitudes: Podrá diferenciar los procesos metabólicos que participan en la generación de la energía
Habilidades: Destreza en la identificación las reacciones que ocurren a nivel celular y molecular metabólicos que originan y regulan la función y disfunción de animales y vegetales a nivel molecular.

MODALIDADES DE EVALUACION

- 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 departamental

CALIFICACION:

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

EXAMEN DEPARTAMENTAL	=	10 PUNTOS
4 EXAMENES PARCIALES	=	50 PUNTOS
INVESTIGACION Y PARTICIPACION EN CLASE	=	10 PUNTOS
PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE (PRESENTACIONES, PRACTICAS)	=	30 PUNTOS
TOTAL	=	100 PUNTOS