CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

***LICENCIATURA DE*:**
INGENIERÍA EN SISTEMAS PECUARIOS

BIOQUÍMICA

DR. VÍCTOR OCTAVIO FUENTES HERNÁNDEZ
Presidente de la Academia de Disciplinas Funcionales

MTRA. MARÍA AZUCENA RAMOS HERRERA
Jefa del Departamento Ciencias de la Salud

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS PECUARIOS

NOMBRE DE MATERIA	BIOQUÍMICA
CLAVE DE MATERIA	AG-114
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA DE FORMACIÓN	BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA
CENTRO UNIVERSITARIO	CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
CARGA HORARIA TEORÍA	60
PRÁCTICA	40
TOTAL	100
CRÉDITOS	11
TIPO DE CURSO	CURSO - TALLER
NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL	LICENCIATURA
ELABORADO POR:	**ALMA LINA HERNÁNDEZ JÁUREGUI/JORGE ALBERTO GONZÁLEZ CASAS**
PREREQUISITOS	AG 100
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN Y APROBACIÓN	25/08/2009

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:

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 TEMÁTICO SINTÉTICO

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 acido – 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 YCOENZIMAS**

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 Krebss

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, bioenergética
8.2 Clasificación de compuestos de alta y baja energía
8.3 Reacciones: exergónicas, endergonicas, exotérmicas y endotérmicas
8.4 Anabolismo, catabolismo, metabolismo intermedio y mapa metabólico
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, alostérica
10.4 Descarboxilación oxidativa del piruvato

10. CICLO DE KREBSS

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 Acetil-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

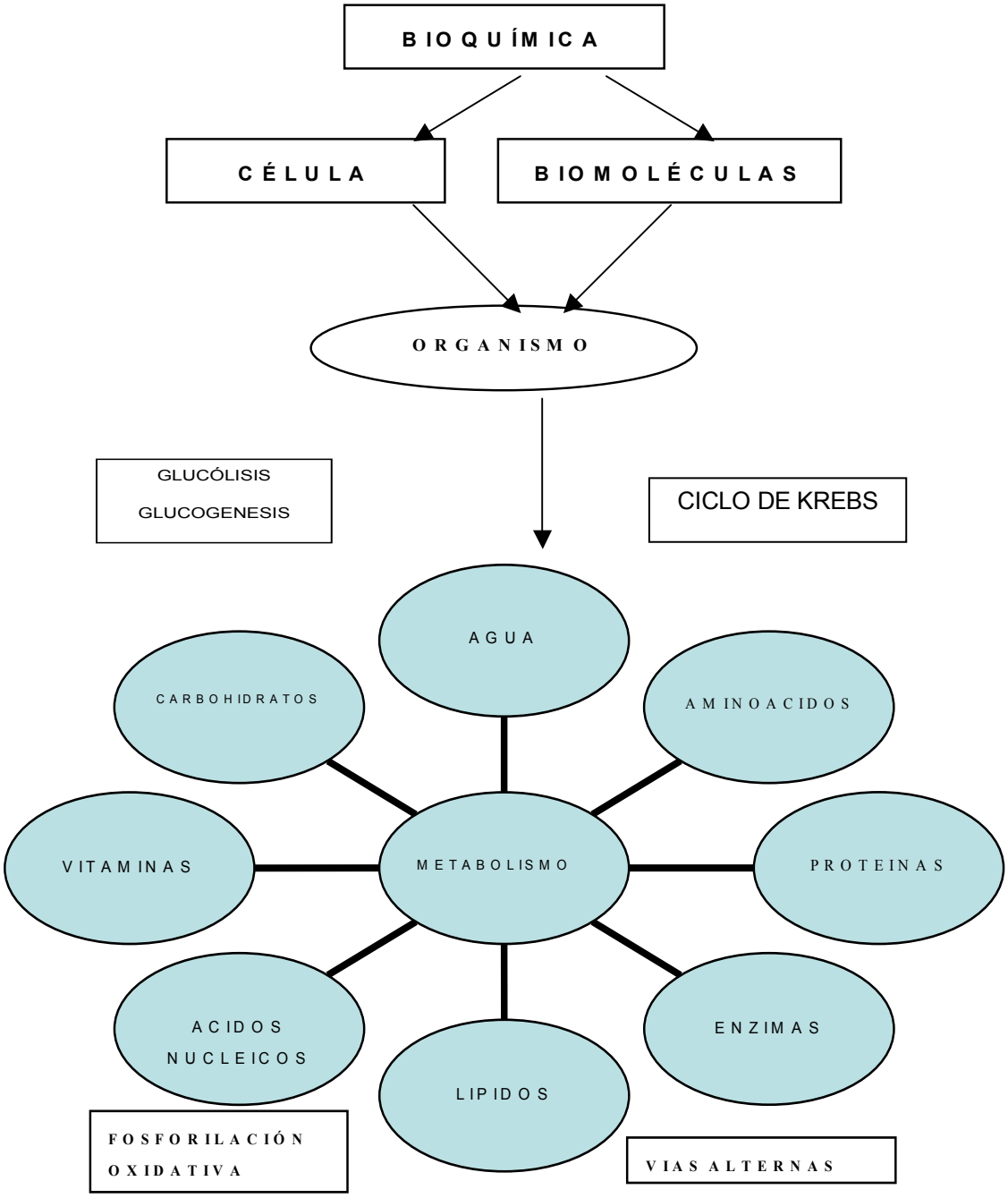
15. METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

15.1 Reacciones de Transminación 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: neurotransmisores y hormonas
15.8 Grupo Hemo

16. METABOLISMO DE NUCLEÓTIDOS

16.1 **B**iosíntesis de nucleótidos
16.2 **S**íntesis 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



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Horton, Robert H. Principios de Bioquímica, editorial Pearson, Educación, México, 2008.
2. Díaz Zagoya, Juan Carlos, Bioquímica, un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida, Editorial McGraw-Hill, México, 2008.
3. . Murray, Robert K. Bioquímica de Harper, México, Editorial El Manual Moderno, 2004.
4. Mckee, Trudy, Bioquímica la base molecular de la vida, Madrid, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2003.
5. Nelson, David L. Lehninger principios de bioquímica, Barcelona, Ediciones Omega, 2009.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Hicks Gómez, Juan José, Bioquímica, México, McGraw-Hill-Interamericana 2007.
2. Laguna, José, Bioquímica de Laguna, México, Editorial El Manual Moderno, 2007.
3. Paniagua, Ricardo, Biología celular Madrid, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2007.

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

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.
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 me
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 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 departamental

CALIFICACIÓN:

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

EXAMEN DEPARTAMENTAL	=	10 PUNTOS
3 EXÁMENES PARCIALES	=	50 PUNTOS
INVESTIGACIÓN	=	10 PUNTOS
PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE (PRESENTACIONES, PRACTICAS, ETC)	=	30 PUNTOS
TOTAL	**=**	**100 PUNTOS**