

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>			
<b>Instituto:</b>	Ciencias Biomédicas	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ciencias Químico Biológicas	<b>Créditos:</b>	12
<b>Materia:</b>	Bioquímica	<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Programa:</b>	Biología	<b>Tipo:</b>	Teórico-Práctico
<b>Clave:</b>	BAS242508		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	<b>96</b>	<b>Teoría: 64</b>	<b>Práctica: 32</b>

<b>II. Ubicación</b>	
<b>Antecedentes:</b> Biología celular	<b>Clave:</b> BAS221399
<b>Consecuente:</b> Ninguna	

<b>III. Antecedentes</b>
<b>Conocimientos:</b> Básico e intermedio para comprender la composición y organización de las biomoléculas que les permite adquirir una estructura determinada con actividad bioquímica y/o funcional de la célula y los tejidos, así como sus adaptaciones bioquímicas al medio.
<b>Habilidades:</b> Capacidad en el manejo de equipo de laboratorio y que el alumno sea capaz de comprender las bases bioquímicas necesarias sobre la funcionalidad de las biomoléculas en base a su estructura, basado en el conocimiento de diversos modelos teóricos y prácticos.
<b>Actitudes y valores:</b> Trabajo en equipo, respetuoso, responsable y puntual.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Despertar en el alumno interés y conocimientos de las bases en bioquímica, para el adecuado aprovechamiento de las ciencias biológicas.

#### V. Compromisos formativos

**Conocimientos:** Conceptos generales sobre nomenclatura de biomoléculas y los procesos biológicos en las que están involucradas. Que el alumno adquiriera las bases para comprender los mecanismos de evolución de las moléculas que participan en la vida, así como asociarlas como componentes estructurales mínimos de la célula y las reacciones que se llevan a cabo en ellas.

**Habilidades:** Capacidad de comprender y cuestionar conceptos abstractos. Habilidad para consultar fuentes bibliográficas variadas (libros, revistas, internet) y redactar trabajos de investigación de calidad, citando bibliografía consultada.

**Actitudes y valores:** Responsabilidad, interés, honestidad.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula tradicional

**Laboratorio:** Experimental

**Mobiliario:** Mesa banco

**Población:** 20-25

**Material de uso frecuente:**

a)Pizarrón

b)PC

**Condiciones especiales:** No aplica

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
UNIDAD 1.- INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA	<p>1.1.- Definición y conceptos preliminares de bioquímica: Función e importancia de las biomoléculas: tipo de enlaces químicos.</p> <p>1.2.- Importancia del agua en los seres vivos: la tensión superficial En la vida.</p> <p>1.3.- Nucleótidos y estructura de los ácidos nucleicos.</p> <p>1.4.- Precursores de las biomoléculas: grupos funcionales</p>	<p>Exposición del maestro de conceptos generales, función e importancia de la bioquímica</p> <p>Búsqueda de información por parte de los alumnos de aplicaciones y usos de las biomoléculas.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión</p>
UNIDAD II.- LÍPIDOS	<p>2.1.- Características y clasificación: lípidos simples y compuestos.</p> <p>2.2.- Lípidos simples</p> <p>2.2.1.- Ac. Grasos</p> <p>2.2.2.-Triacilgliceroles: grasas</p> <p>2.2.3.- Ceras</p> <p>2.3.- Lípidos compuestos:</p> <p>2.3.1.- Glicerofosfolípidos</p> <p>2.3.2.- Esfingolípidos</p> <p>2.4.- Lípidos derivados:</p> <p>2.4.1. -Esteroides: colesterol, hormonas, vitaminas relacionadas</p> <p>2.4.2.- Terpenos: carotenoides, vitaminas relacionadas.</p> <p>2.4.3.-Prostaglandinas: Eicosanoides.</p>	<p>Exposición del maestro de lípidos simples y compuestos</p> <p>Búsqueda de información y elaboración de un ensayo por parte de los alumnos de las aplicaciones y usos de los ácidos grasos.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión</p>
UNIDAD III.- CARBOHIDRATOS	<p>3.1.- Clasificación y propiedades</p> <p>3.2.- Origen de los carbohidratos</p> <p>3.3.- Isomerismo</p> <p>2.3.1.- Cetosas y aldosas</p> <p>2.3.2.- Óptico: D y L</p> <p>2.3.3.- Alfa y beta</p> <p>3.4.- Importancia de las Pentosas</p> <p>3.5.- Hexosas</p> <p>3.6.- Disacáridos</p> <p>3.6.1.- Enlace glucosídico</p> <p>3.7.- Polímeros de carbohidratos: almidón glucógeno, celulosa: la pared celular, quitina, mucopolisacáridos.</p>	<p>Exposición del maestro acerca de los carbohidratos</p> <p>Búsqueda de información y elaboración de un ensayo por parte de los alumnos de la importancia de los carbohidratos.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento.</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión</p>
UNIDAD IV.- AMINOACIDOS y PROTEINAS	<p>4.1.- Clasificación y estructura</p> <p>4.2.- Isómeros D y L: carbono anomérico</p>	<p>Exposición del maestro acerca de los aminoácidos y proteínas.</p>

	<p>4.2.1.- Dieta: aminoácidos esenciales  4.3.- Propiedades pH: El pK  4.4.- Comportamiento iónico y movilidad en un campo eléctrico  4.5.- Niveles Estructurales: péptidos  4.5.1.- Estructura primaria  4.5.2.-Estructura secundaria: conformación, hoja plegada y alfa-hélice.  4.5.3.- Estructura terciaria.  Dominios  4.5.4.- Estructura Cuaternaria  4.6.- Desnaturalización de proteínas.</p>	<p>Búsqueda de información y elaboración de un ensayo por parte de los alumnos.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento.</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión</p>
<p>UNIDAD V.- ENZIMOLOGIA</p>	<p>5.1.- Definición, metabolismo y energía  5.2.- Conceptos básicos de enzimología: Apoenzima, holoenzima, cofactor, grupo prostético, isoenzima, proenzima, y zimógeno, sustrato y sitio activo.  5.3.- Nomenclatura y clasificación de las enzimas  5.4.- Especificidad y afinidad.  5.5.- Teoría de la llave y la cerradura  5.6.- Factores que afectan la actividad de las enzimas: regulación  5.7.- Cinética enzimática:  5.7.1.- Constante y ecuación de Michaelis-Menten  5.7.2.- Enzima halostérico  5.7.3.- Inhibidores enzimáticos: reversible e irreversible  5.7.4.- Competencia enzimática: competitivo, no competitivo.  5.7.5.-Parámetros: Kcat</p>	<p>Exposición del maestro acerca del metabolismo enzimático.</p> <p>Búsqueda de información y elaboración de un ensayo por parte de los alumnos.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento.</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión</p>
<p>UNIDAD VI.- METABOLISMO CENTRAL</p>	<p>6.1.- Metabolismo de carbohidratos  6.1.1. Vía glucolítica  6.1.2. Ciclo de krebs,  6.2.- Bioenergética  6.2.1.- Transporte de electrones y cadena respiratoria  6.2.2.- Metabolismo de lípidos  6.2.3.- Beta oxidación de los ácidos grasos</p>	<p>Exposición del maestro acerca del metabolismo enzimático.</p> <p>Búsqueda de información y elaboración de un ensayo por parte de los alumnos.</p> <p>Exposición por el maestro, retroalimentación y seguimiento.</p> <p>Debate grupal</p> <p>Retroalimentación del maestro al finalizar cada sesión.</p>

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel).Consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y “online”.

### Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información**
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación**
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación**
- i) extrapolación y transferencia**
- j) internalización
- k) investigación**
- l) meta cognitivas**
- m) planeación, previsión y anticipación**
- n) problematización**
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico**
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales de acreditación:

Asistencia a clases del 80%

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación mínima de 7

### b) Evaluación del curso:

Teoría	70%
Laboratorio	30%
4 Parciales	
Final	

#### **X. Bibliografía**

- Branden, Carl-Ivar & Tooze, John (1999) Introduction to Protein Structure. 2nd edition. Garland Publishing
- Jagota, Arun (2002) Protein Structure Informatics. Bioinformatics By The Bay Press
- Lehninger, L. A. (1995). Bioquímica. Edit. Omega. Madrid, España.
- López, M. D., Williams, M. D. y Miehlike, K. M. D. (1994). Enzymes, the fountain of life. Eville Press, Alemania.
- Mathews, Ch. K. y Holde, K. E. V (2000). Bioquímica. 2nd edición. MacGraw-Hill, Interamericana, Barcelona.
- Petsko, Gregory A. & Ringe, Dagmar (2003) Protein Structure and Function. Sinauer Associates
- Voet, D. y Voet, J. G. (1992). Bioquímica. Ediciones Omega, S. A, Barcelona. 1315 p.

#### **X. Perfil deseable del docente**

- a) **Grado académico:** Maestría, o preferentemente Doctorado
- b) **Área:** Bioquímica
- c) **Experiencia:** En el ejercicio profesional y docente

## **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Dr. Alejandro Martinez Martinez

**Coordinador/a del Programa:** D. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

**Fecha de elaboración:** 15 abril 2009

**Elaboró:** Dr. Fernando Plengue T.

**Fecha de rediseño:** No Aplica

**Rediseño:** No. Aplica