

CARTA DESCRIPTIVA:

I. Identificadores de la asignatura

Clave: BAS000394 **Créditos:** 13
Materia: Fisiología General y Biofísica
Departamento: Ciencias de la Salud
Instituto: ICB **Modalidad:** Presencial
Carrera: Licenciatura en Nutrición
Nivel: Principiante **Carácter:** Obligatorio
Horas: 120 hrs. **Tipo:** Curso: Teórico - practico

II. Ubicación

Antecedente: Bachillerato **Clave:** BAS000394
Consecuente: Fisiología Humana

III. Antecedentes

Conocimientos: Contar con los conocimientos generales sobre ecuaciones de primer grado, manejo de tabla periódica, bases de función celular y de química orgánica, capacidad de traducción inglés-español.

Habilidades: En el trabajo de laboratorio, para recabar información científica y habilidad deductiva.

Actitudes y valores: Disciplina, puntualidad, disposición para trabajar en equipo.

IV. Propósitos generales

Análisis crítico y deductivo de los diferentes eventos que ocurren dentro de la fisicoquímica y la fisiología de la célula.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Describir, priorizar y analizar la función de los gases, líquidos, membrana celular y potencial de acción y correlacionarlos con la función celular

Habilidades: Ser capaces de correlacionar las leyes de la física y la química con las sustancias biológicas.

De investigación: Con los conocimientos previos de búsqueda de información que adquiere a su ingreso a la UACJ, el alumno buscará las fuentes de información disponibles tanto impresas como en línea.

Actitud y valores: Aptitud para el trabajo en equipo, constancia y actitud positiva.

Profesional: Resolución de problemas relacionados con gases, referir las funciones de la membrana celular, las características del potencial de acción y de la sinapsis neuronal.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula típica

Laboratorio: practica semanal con el set up de fisiología correspondiente.

Mobiliario: en el aula, sillas individuales, escritorio, pizarrón, pantalla de proyección.

Población: 45 alumnos.

Material de uso frecuente: computadoras, cañón de proyección, proyector de acetatos en el aula. En el laboratorio se usan instrumentos de medición de cristalería, reactivos y de equipo, potenciómetros, manómetros, espectrofotómetro, estimulador electrónico, amplificador de señales, cámara de nervio aislado, osciloscopio computarizado.

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Tema	Contenidos	Actividades
1. Química general 1.1 Introducción a la fisiología. 1.2 Gases	1.1.1 Antecedentes Históricos 1.1.2 Teoría Atómico-Molecular de la materia 1.1.3 Estados de agregación de la materia Tiempo estimado: 2 horas 1.2.1 Propiedades generales de los gases y su importancia. 1.2.2 Teoría cinética de los gases 1.2.3 Ley de Boyle-Mariotte 1.2.4 Ley de Gay-Lussac 1.2.5 Ley de Charles 1.2.6 Ley de Avogadro 1.2.7 Ecuación general del estado gaseoso 1.2.8 Ecuación de los gases ideales 1.2.9. Ley de Dalton 1.2.10 Ley de Graham 1.2.11 Ecuación de los gases reales 1.2.12 Ley de Henry Tiempo estimado: 15 horas 1.3.1 Propiedades generales de los líquidos:	Prácticas de laboratorio Encuadre de laboratorio. Tiempo estimado: 3 Horas Práctica de Laboratorio: Cristalería e instrumentación de laboratorio Tiempo estimado: 3 Horas. Practica de laboratorio: Sistema de medición y

<p>1.3 Líquidos</p>	<p>Difusión, cohesión, adhesión, tensión superficial, fluidez, viscosidad, miscibilidad, presión de vapor, ebullición, evaporación, compresibilidad, densidad, congelación. 1.3.2 Clasificación de soluciones: 1.3.2.1 Molaridad 1.3.2.2 Normalidad 1.2.2.3 Molalidad 1.2.2.4 Porcentualidad 1.2.2.5 Osmolaridad 1.2.2.6 Tonicidad 1.3.3 Diluciones 1.3.4 Propiedades Coligativas 1.3.5 Propiedades fisicoquímicas del agua: Calor específico, capacidad anfotérica, su producto iónico, su forma de disociación, ionización y su utilidad bioquímica. 1.3.6 Definición de ácido-base. pH 1.3.7 Ecuación de Henderson-Hasselbach 1.3.8 Amortiguadores, indicadores y neutralización. Tiempo estimado: 20 horas</p>	<p>margen de error. Tiempo estimado: 3 Horas Practica de laboratorio: Método científico. Tiempo estimado: 3Hrs. Practica de laboratorio: Gases: Gay Lussac y Graham Tiempo Estimado: 3 Horas Practica de Laboratorio: Diluciones Tiempo Estimado: 3Horas</p>
<p>1.4 Sólidos</p>	<p>1.4.1 Propiedades generales 1.4.2 Hidratos de carbono 1.4.3 Proteínas 1.4.4 Lípidos 1.4.5 Ácidos nucleicos 1.4.6 Vitaminas Tiempo estimado: 9 Horas</p>	<p>Practica de laboratorio: Preparación de soluciones Tiempo estimado: 3 Horas</p>
<p>2. Fisiología Celular 2.1 Introducción a la fisiología celular.</p>	<p>2.1.1 Teoría celular 2.1.2 Concepto de medio interno y homeostasis 2.1.3 Métodos de estudio</p>	<p>Practica de laboratorio: Potenciómetro Tiempo estimado: 3 Horas</p>
<p>2.2 Organización celular</p>	<p>2.2.1 Descripción funcional de los organelos celulares: Núcleo, Retículo endoplásmico, Ribosomas, Aparato de Golgi, Lisosomas, Peroxisomas, Mitocondrias, cito-esqueleto, citoplasma. Tiempo estimado: 10 Horas.</p>	
<p>3. Fisiología de la Membrana Celular.</p>	<p>3.1 Antecedentes Históricos y Métodos de estudio. 3.2 Estructura y composición de la membrana plasmática 3.3 Propiedades biofísicas de los constituyentes de la membrana. 3.4 Transporte activo y transporte pasivo</p>	

<p>4. Comunicación y señalización celular</p> <p>4.1 Fisiología general de la comunicación celular.</p> <p>4.2 Fisiología general del músculo esquelético</p>	<p>3.5 Biofísica de los procesos de difusión</p> <p>3.6 Composición iónica de los líquidos biológicos</p> <p>3.7 Equilibrio de Donan</p> <p>3.8 Excitabilidad y electrofisiología celular</p> <p>3.8.1 Potencial de membrana, concepto y bases iónicas.</p> <p>3.8.2 Electrodiffusión, ecuación de Nernts y Goldman</p> <p>3.8.3 Propiedades eléctricas de la membrana celular.</p> <p>3.8.4 Fisiología general de las células excitables</p> <p>3.8.5 Bases iónicas y moleculares del potencial de acción.</p> <p>3.8.6 Conducción del potencial de acción</p> <p>3.8.7 Tipos de fibras nerviosas</p> <p>Tiempo Estimado: 14 Horas</p> <p>4.1.1 Tipos de comunicación y mecanismos generales.</p> <p>4.1.2 Introducción general al estudio de la sinapsis</p> <p>4.1.3 Sinapsis eléctricas. Características biofísicas e implicaciones funcionales</p> <p>4.1.4 Sinapsis químicas. Fenómenos presinápticos y postsinápticos.</p> <p>4.1.5 Propiedades funcionales de las sinapsis químicas.</p> <p>4.1.6 Neurotransmisores, localización, biosíntesis y efectos postsinápticos</p> <p>4.1.7 Unión neuromuscular</p> <p>4.2.1 Músculo esquelético</p> <p>4.2.1.1 Electrofisiología del músculo esquelético y acoplamiento excitación-contracción</p> <p>4.2.1.2 Mecánica de la contracción muscular</p> <p>4.2.1.3 Tipos de fibras musculares esqueléticas</p> <p>Tiempo estimado: 10 horas</p>	<p>Practica de Laboratorio: Osmosis Tiempo Estimado: 3 Horas</p> <p>Practica de Laboratorio: Difusión. Tiempo estimado: 3 Horas</p> <p>Práctica de Laboratorio: Potencial de Acción en nervio aislado. Tiempo estimado: 3 Horas</p>
---	---	--

--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología y estrategias recomendadas para el curso:

A. Exposiciones: B. Investigación: C. Discusión: D. Proyecto:

E. Talleres: F. Laboratorio: G. Prácticas: H. Otro, especifique:

Se realizan clases teóricas de lunes a viernes (5 horas por semana). Estas sesiones teóricas van desde clase magistral por el maestro, exposición de temas por los alumnos y técnicas grupales. En el laboratorio al inicio del semestre se le proporciona en forma impresa o digital el manual de prácticas de laboratorio. Realiza prácticas de 2 horas (1 práctica por semana) y una sesión de 1 hora de discusión donde analiza y discute con sus compañeros y el maestro los resultados obtenidos en la fase experimental y concluye los mecanismos fisiológicos involucrados. Los 45 alumnos se dividen en 3 grupos de 15 alumnos que son la cantidad ideal para trabajar en los laboratorios

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
 Entrega oportuna de trabajos.
 Pago de derechos.
 Calificación ordinaria mínima: 7.0
 Permite examen de título: Si

b) Evaluación del curso:

Acreditación del semestre mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales 35%

Participación en teoría

y practica	5%
Prácticas de laboratorio	30%
Examen final	30%
Total	100 %

X. Bibliografía

A) Bibliografía obligatoria

- 1.- Fundamentos de Química, Burns Ralph, 4ta Edición, Editorial Pearson Hall.2003
2. Fundamentos de Físicoquímica, Maron y Prutton,3ra Edición, Editorial Limusa 2001;
3. Química Universitaria; Garritz Andoni, Gasque Laura, Martínez Ana;; 1ra. ed. Editorial Prentice Hall; 2005; 970-26-0292-0
4. Biología Celular y Molecular; De Robertis Eduardo,; 17a. Reimpresión. Editorial El Ateneo Buenos Aires; 2001;

B) Bibliografía de lengua extranjera

1. Molecular Biology of the Cell; Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Eith Roberts, Peter; Garland Science , 4th edition; 2002; 01-8153-3218-1
2. Physical Chemistry for the Biosciences; Raymond Chan;; University Science; 2005; 1891389335
3. Textbook of Medical Physiology.; Arthur C. Guyton, John E. Hall; Saunders, Elsevier;; 2005; 0721602401

C) Bibliografía complementaria y de apoyo

1. Celular Physiology of Nerve and Muscle; Gary G. Matthews;; Blackwell Publishers;; 2002; 1405103302
2. Review of Medical Physiology; William F. Ganong,; McGraw-Hill Medical; 2005; 0071440202.
3. Fisiología, Pasley James, 2da Edición, Editorial Mc Graw, Hill 2006

X. Perfil deseable del docente

a) Grado académico: MAESTRIA O DOCTORADO b) Área: fisiología, química analítica, bioquímica c) experiencia: en investigación y docencia de por lo menos tres años en fisiología humana

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: MC CARLOS EXIQUIO CANO VARGAS

Coordinador/a del Programa: MDB GABRIEL MEDRANO DONLUCAS

Fecha de rediseño: septiembre de 2011.

Rediseño: MDB. MIGUEL ANGEL ROSALES SERRANO MC REBECA PORTILLO SANCHEZ, ING.

EDENZER ARTURO LEYVA OSUNA.