

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

IDENTIFICACIÓN				
Nombre de la asignatura	BIOQUIMICA			
Código de la asignatura	CN304			
Programa Académico	INSTRUMENTACIÓN QUIRURGICA			
Ciclo de formación	BASICO			
Intensidad horaria semanal	2 HORAS			
Créditos académicos	3	HDD 2	HP 3	HTI 4
Requisitos	QUIMICA GENERAL			
Departamento oferente	CIENCIAS NATURALES			
DESCRIPCION DEL CURSO				
<p>Este curso trata de iniciar al estudiante en el estudio de las reacciones químicas. Una de las especialidades de la bioquímica se encuentra en el análisis de los nutrientes, los cuales se dividen en cinco grupos específicos: proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales; indispensables para conseguir una salud equilibrada y un crecimiento normal.</p>				
JUSTIFICACIÓN				
<p>La Bioquímica al igual que otras áreas como la Anatomía y la Fisiología, es uno de los pilares en los que se basa la práctica médica, dado que el funcionamiento del organismo humano está controlado por un sustrato anatómico, el cual permite que los diferentes tejidos y órganos funcionen adecuadamente. Para ese funcionamiento, se requiere que las diferentes células del organismo realicen una serie de reacciones químicas, las cuales van a permitir la obtención de la energía o la producción de otros intermediarios que son importantes para el organismo. Todas éstas reacciones van a encontrarse alteradas en diferentes procesos patológicos y el entendimiento de los mecanismos bioquímicos que gobiernan la estructura del cuerpo humano va a permitir la toma de decisiones, en la práctica clínica, las cuales se van a traducir en mejoría y bienestar para el paciente. Por tal motivo, es importante el conocimiento de los fenómenos bioquímicos que se llevan a cabo en el cuerpo humano, tanto en condiciones normales como</p>				

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

patológicas.

PROPOSITO DE FORMACION

Brindar al estudiante de instrumentación quirúrgica los conocimientos teóricos, científicos que les permita conocer, la aplicabilidad de la bioquímica en el campo profesional del instrumentador quirúrgico además analizar los problemas específicos en el campo de la salud aplicando los principios bioquímicos adecuados a cada situación particular

COMPETENCIAS PREVIAS

El estudiante de instrumentación quirúrgica, debe tener la capacidad de reconocer la importancia de las biomoléculas que conforman las células del cuerpo humano y su función tanto en condiciones normales como patológicas.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

En el Ser :

- Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.
- Actitud de tolerancia y de respeto del trabajo en la sociedad y la comunidades
- Actitud de amor y respeto hacia los conocimientos e instrumentos necesarios para el ejercicio profesional en los ámbitos de las relaciones interculturales y la diversidad cultural.
- Demuestra ética y profesionalismo en el desempeño de su actuar diario
- Demuestra respeto por los estamentos de la universidad.

En el Saber :

- Reconocer la importancia de las estructuras biológicas como blanco de los agentes inductores de enfermedad y agentes terapéuticos, así como la importancia de los

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

diferentes parámetros bioquímicos en el diagnóstico de las enfermedades.

- Reconocer la importancia de la integración de las diferentes vías metabólicas en el funcionamiento del cuerpo humano

En el Hacer:

- Aplica los conocimientos de la bioquímica en la identificación de las biomoléculas del cuerpo humano
- Establecer la importancia de la bioquímica en medicina, ciencias de la salud y en su desarrollo como profesional en instrumentación quirúrgica.
- Desarrollar su espíritu investigativo en el campo de las ciencias básicas médicas en el futuro profesional de la salud

ESTRATEGIAS METODLOGICAS

- **Horas de Trabajo Directo.** La Asignatura se desarrollará a través de clases magistrales con participación activa del estudiante, exposiciones, plenarias, discusiones sobre lo expuesto, solución de talleres de parte de los estudiantes, investigaciones y sustentaciones de las mismas, conferencias dirigidas por médicos especialistas (cuando el docente titular lo requiera y programe) y trabajo de campo donde el estudiante ponga en práctica los conceptos aprendidos (medidas de algunas magnitudes física como la presión).
- **Seminarios/Trabajo independiente.** Permite al estudiante su participación como líder y autónomo en el aula de clases, desarrollando su carácter investigativo y el dominio de la materia. A demás desarrollar habilidades el manejo del público.

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

- Debates, mesas redondas, exposiciones, paneles donde se discutirán los temas tratados

Resolución de problemas o "aprendizaje basado en problemas" (ABP) Los estudiantes resuelven situaciones-problema organizados en pequeños grupos de trabajo. Permite identificar situaciones especiales en la aplicación de conocimientos y buscar información complementaria

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Bioquímica Concepto

1.2 Bioquímica relación con

1.3 División y clasificación de la bioquímica

1.4 Enfoque bioquímico y molecular de las enfermedades

1.5 Bioquímica y ciencia de la salud

1.6 Biomoléculas y métodos químicos

2. AGUA Y PH

2.1 La molécula de agua es polar

2.2 Fuentes de hidrógeno – Interacciones no covalente en la célula

2.3 Agua es nucleofila

2.4 Disoluciones y concepto de acidez

2.5 Concepto de PH (Tipo electrolitos, acidez, basicidad, ionización del agua, ácidos y

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

bases débiles, escala de PH.

2.6 Disoluciones reguladoras Alcalosis y Acidosis

3. LOS IONES EN LOS SERES VIVOS

3.1 Electrolitos: Disoluciones iónicas, disoluciones coloidales.

3.2 Osmosis y presión osmótica

3.3 Efecto Gibbs – Donnan; presión nicótica. Diálisis

3.4 Distribución de iones en el cuerpo humano.

3.5 Alteraciones patológicas.

4. PROTEINAS

4.1 Biomoléculas nitrogenadas

4.2 Aminoácidos: Estructura, proteicos, no proteicos, propiedades (Absorción UV, Porphirinas)

4.3 Metabolismo de aminoácidos.

4.4 Transaminación descaboxilación y desaminación.

4.5 Ciclo de úrea.

4.6 Péptidos. Enlace peptídico, péptido de importancia Biológica Proteínas (Composición, Estructura, Clasificación, Proteínas Fibrosas, Digestión, Absorción y Metabolismo, proteínas séricas

4.7 Técnicas de estudio y separación de proteínas, métodos de determinación.

4.8 Proteínas totales en liquido cefalorraquídeo

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

- 4.9 Proteínas de la sangre: Mioglobina y Hemoglobina, talasemias, gases en la sangre, bioquímica de la coagulación sanguínea, electroforesis, sangre, hemoglobina.
- 4.10 Catálisis enzimático: Concepto, naturaleza, importancia como catalizadores, centro activo, clasificación, nomenclatura, factores que intervienen en la catálisis enzimático: Efecto de la concentración de sustrato sobre la velocidad de reacción (Modelo de Michaelis – Menten) y de la concentración de la enzima, efecto del PH, inhibición enzimático, alosterismo, enzimas y bioquímica catalítica: enzimas de interés clínico, aplicaciones terapéuticas de las enzimas, coenzimas y cofactores.
- 4.11 Vitaminas, requerimientos nutricionales de vitaminas, avitaminosis, hipovitaminosis, hipervitaminosis, mecanismos hormonales de regulación metabólica: características generales de las hormonas, clasificación de los receptores hormonales, blanco metabólicos de la acción hormonal.
- 4.12 Casos clínicos y patológicos por proteínas
- 4.13 Metabolismo de aminoácidos y metabolismo de otras sustancias nitrogenadas.
- 4.14 Biosíntesis de las proteínas y del nitrógeno de aminoácido
5. GLUCIDOS
- 5.1 Concepto y propiedades generale
- 5.2 Clasificación: Monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, polisacáridos.
- 5.3 Esteroisomería: su aplicación al estudio de los carbohidratos – Quiralidad y la diversidad de monosacáridos.
- 5.4 El enlace glicosílico
- 5.5 Importancia de la determinación de glúcidos en Bioquímica – clínica.

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

5.6 Casos clínicos y patológicos por carbohidratos

6. LIPIDOS

6.1 Concepto y propiedades

6.2 Clasificación: lípidos simples, complejos, Isoprenoides o insaponificables

6.3 Lípidos Complejos: fosfolípidos, glicolípidos

6.4 Lípidos Conjugados: Lipoproteínas, Lipopolisacáridos.

6.5 Lípidos derivados del Isopreno (terpenos, esteroides, retinoides y carotenoides, tocoferoles, renilquinonas.

6.6 Otros lípidos: Esteres de colesterol, de la vitamina A y de la vitamina

6.7 Unidades básicas: ácidos y alcoholes grasos: Mirístico, Palmítico, Esteárico, Arquídico, Palmitoleico, Oleico, Linoleico, Linolénico, Araquidónico.

6.8 Los esteroides de los ácidos grasos: Acilglicéridos

6.9 Derivados de ácidos grasos de importancia: Prostaglandinas y Tromboxanos, Leucotrienos, Apoproteínas, Triglicéridos, Colesterol.

6.10 Casos clínicos y patológicos por lípidos

7 METABOLISMO DE LÍPIDOS

7.1 Oxidación de ácidos y grasos y biosíntesis, y biosíntesis de las grasas: Kilo micrón catabolismo y anabolismo de los lípidos.

7.2 Metabolismo del colesterol y sus derivados, hipercolesterolemia

7.3 Metabolismo de cuerpos cetónicos .

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

8. TOPICOS ESPECIALES

- 8.1 Hormona de hipófisis e hipotálamo.
- 8.2 Hormona de tiroides.
- 8.3 Hormona de la corteza suprarrenal.
- 8.4 Hormona del metabolismo del calcio.
- 8.5 Hormona de las gónadas.
- 8.6 Digestión y Absorción
- 8.7 Matriz extracelular
- 8.8 Bioquímica y Enfermedad

9. ENERGETICA Y FUNCIONES MITOCONDRIALES: OBTENCION METABOLICA DE LA ENERGIA

- 9.1 Obtención metabólica de la energía
- 9.2 Ciclo de los ácidos tricarboxílicos, KREBS
- 9.3 La cadena respiratoria transportadora de electrones
- 9.4 Fosforilación oxidativa: teoría quimiosmótica
- 9.5 Desacopladores e inhibidores
- 9.6 Control del proceso y rendimiento global
- 9.7 Sistemas transportadores en la membrana interna mitocondrial,
- 9.8 Lanzaderas Mitocondriales
- 9.9 La conversión de Carbohidratos hasta Ácidos grasos

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

9.10 Radicales Libres

10. NUCLEOTIDOS Y ACIDOS NUCLEICOS.

10.1 Nucleotidos: componentes monoméricos, ATP y bioenergética.

10.2 Estructura y función del RNA.

10.3 Estructura y función del DNA

10.4 Tipos, función, localización, replicación y transcripción del ADN, Traducción

10.5 Regulación de la Expresión Genética, Genoma Humano

10.6 Síntesis de proteínas y el código genético

10.7 Biosíntesis, reparación y recombinación del DNA

11. METABOLISMO DE GLÚCIDOS

11.1 Glicólisis anaerobia, fermentaciones, Glicólisis aerobia, Vía de la pentosa – fosfato o fosfogluconato, Neuglocogénesis, glucosíntesis y glucogénesis, relación hígado – músculo (ciclo de cori)

11.2 Glucógeno, metabolismo, Glucogenesis

12. PROYECTO INVESTIGATIVO

EVALUACION

Criterio de Evaluación: Tomando los lineamientos de la universidad, durante el semestre se llevaran a cabo tres exámenes parciales:

1er Parcial: 30%

2do Parcial 30%

3er Parcial: 40%.

Cada uno de ellos busca evaluar las competencias desarrolladas en la asignatura de la siguiente manera.

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

El docente es autónomo en darle valor al trabajo independiente de los estudiantes e incluirlos en el porcentaje de cada corte. Un 60% corresponderá al nota obtenida por el estudiante en la evaluación del componente teórico y el 40% restante equivale a la nota obtenida en el componente practico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOHISKI, Robert C. Bioquímica. Ediciones Addison Wesley, Iberoamericana.
- FREIFELDER, David. Técnica de bioquímica y biología molecular. Ediciones Reverté.
- MATHEWS, Cristopherk. Bioquímica. Ed. Mc Graw Hill - Interamericana.
- GILVERY, Mc Robert. Concepto bioquímicos, practicas. Ediciones Reverté.
- PLUMER, David, T. Bioquímica práctica. Ediciones Mc Graw Hill.
- ROSKOSKI, Robert. Bioquímica. Ediciones Mc Graw Hill - Interamericana.
- MACARULLA, Jose M. Bioquímica cuantitativa. Ediciones Reverté.
- NIEMEYER, Hernan. Bioquímica. Ediciones Inter médica.
- PARKER, Garye- Biomoléculas: base de la vida. Ediciones Limusa.
- STRYER, Lubert. Bioquímica orgánica y bioquímica. Ediciones Interamericana.

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

- CONN, Erice. Bioquímica fundamental. Ediciones Limusa.
- MURRAY, Granner, MAYES, RODWELL. Bioquímica de Harper. Ediciones Manual moderno 15° edición.
- HORTON, Moran, OCHS, R. Bioquímica. Ediciones Pren

