CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

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

***LICENCIATURA EN*:**
CIRUJANO DENTISTA

UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

BIOQUÍMICA

DR. RENÉ SAHAGÚN MEDINA
Presidente de la Academia de Disciplinas Funcionales

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

MTRA. ALMA LINA HERNÁNDEZ JAUREGUI
Profesor

Universidad Guadalajara

Centro Universitario de los Altos

UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Área de formación: Formación Básica Común Obligatoria

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias de la Salud

1.2 ACADEMIA:

Disciplinas Funcionales

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Bioquímica

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
FO 164	**78**	**42**	**120**	**13**

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica		Prerrequisitos
C= curso		Técnico		NINGUNO
CL= curso - laboratorio	X	Técnico superior		
N= práctica		Licenciatura	**X**	
T= taller		Especialidad		
CT= curso-taller		Maestría		
		Doctorado		

ELABORADO POR:

Academia de Bioquímica del CUCS

ACTUALIZADO POR:

Dr. en C. Jorge Alberto González Casas

FECHA DE ELABORACIÓN:

Julio del 2000

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN y APROBACIÓN POR LA ACADEMIA: 10 de julio del 2012

2. PRESENTACIÓN

Bioquímica es una materia básica común que se ocupa del estudio de la estructura, función, organización de las biomoléculas así como la transformación de éstas en los diferentes procesos biológicos que mantienen el equilibrio en el ser humano.

Los estudiantes de ciencias de la salud, al cursar la materia de Bioquímica adquieren los conocimientos teóricos suficientes de la estructura y metabolismo de las moléculas que constituyen a los seres vivos y en especial al ser humano y los aplica para la compresión de los procesos biológicos normales y anormales, así como en el diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud más frecuentes.

Los estudiantes desarrollarán habilidades y destrezas para la toma y manejo de muestras biológicas, interpretación de exámenes laboratoriales, uso de materiales y equipos de laboratorio de análisis clínicos utilizando como herramienta las prácticas de laboratorio diseñadas con este fin. El estudiante tendrá su primer contacto con situaciones reales de salud a través de las actividades planeadas por el programa de extensión de esta academia y desarrollará habilidades mentales al integrar sus conocimientos en la resolución de actividades integradoras planeadas por la academia y aplicados durante el curso; para lograr este fin los alumnos tendrán que utilizar herramientas como la búsqueda de información impresa o en medios electrónicos de comunicación.

Finalmente los estudiantes de Bioquímica realizan sus actividades con un alto sentido de responsabilidad, disciplina y respeto a sus compañeros. Desarrollan habilidades autogestivas mostrando disposición para el trabajo en equipo con capacidad de análisis, síntesis y juicio crítico.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Utilizar de manera adecuada el lenguaje técnico y científico de la Bioquímica para comprender y analizar la estructura, organización y comportamiento metabólico de las biomoléculas y su interacción entre sí y con los procesos biológicos, con el objetivo de diferenciar el funcionamiento bioquímico normal del anormal.

Integrar el conocimiento teórico con el práctico al desarrollar habilidades y destrezas físicas y mentales para comprender situaciones reales de salud a través de prácticas de laboratorio, programa de extensión y casos integradores, siempre actuando con responsabilidad, respeto, disciplina y sentido ético y teniendo como meta alcanzar la excelencia educativa.

4. SABERES

Saberes Prácticos	• Manejar adecuadamente reactivos químicos y muestras biológicas según los estándares internacionales. • Adquisición de destrezas y habilidades para medir volúmenes y cantidades • Utilizar diferentes materiales y equipos de laboratorio. • Interpretar de manera adecuada los resultados de laboratorio

Saberes teóricos	Se utilizará el lenguaje técnico y científico de la Bioquímica para comprender las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de las biomoléculas del entorno y del medio interno del ser humano. Serán capaces de comprender y analizar la composición, estructura y organización de las biomoléculas y relacionarlas de manera adecuada con los diferentes procesos biológicos que contribuyen a la preservación de la homeostasis en el ser humano. El conocimiento de los aspectos bioquímicos facilitará al alumno a entender y diferenciar el funcionamiento bioquímico normal del anormal a través de la interpretación de las vías metabólicas correspondientes.
Saberes formativos	• Diseño experimental aplicado a Bioquímica. • Capaz de realizar búsquedas de información en los diferentes medios • Habilidad del pensamiento para correlacionar de teoría / práctica. • Desarrollar habilidades mentales para analizar y discutir situaciones concretas de salud y enfermedad relacionadas con Bioquímica (capacidad de análisis, síntesis, discusión y juicio crítico). • Trabajar en equipo con disciplina y sentido de responsabilidad. • Desarrollará un sentido ético y respeto a sus compañeros

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

CONTENIDO
1. INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA 1.1. Surgimiento de la Bioquímica como disciplina 1.2. Definición actual de la bioquímica para ciencias de la salud. 1.3. Glosario de términos más comunes en Bioquímica. 1.4. Características de los seres vivos 1.5. Organización de los seres vivos 1.5.1. Células procariotas 1.5.2. Células eucariotas 1.5.3. Organelos membranosos 1.5.4. Organelos no membranosos 1.6. Grupos funcionales: alcoholes primarios y secundarios; aldehídos; ácidos; cetonas; carbonos primarios, secundarios, simétricos, asimétricos y anoméricos 1.7. Enlaces: éter, éster, hemiacetal, acetal, amida, tiol 1.8. Biomoléculas: Definición, clasificación y función. 1.9. Definición de nutriente. 1.10. Clasificación de los nutrientes: combustibles y no combustibles.

2. AGUA, SOLUCIONES ACUOSAS Y pH

2.1. Agua

2.1.1. Introducción: funciones del agua, distribución del agua corporal total: intracelular, extracelular (intersticial, intravascular), transcelular

2.1.2. Estructura química del agua: ángulo de valencia, carácter dipolar, puentes de hidrógeno, energía de enlace OH y del puente de hidrógeno, cooperatividad, estructura del agua líquida y sólida y comparación de la estructura del agua con la del CO_2, NH_3 y CH_4.

2.1.3. Propiedades fisicoquímicas del agua y su utilidad biológica: solvente universal, densidad a 4 °C, punto de fusión y ebullición, constante dieléctrica.

2.1.4. Concentraciones y distribución de aniones y cationes corporales.

2.1.5. Propiedades coligativas del agua: énfasis a ósmosis, presión osmótica y osmolaridad

2.2. Soluciones

2.2.1. Soluciones: definición, porcentuales, molares, molales, normales y osmolares

2.2.2. Concepto de: osmolaridad, soluciones hipotónicas, isotónicas e hipertónicas.

2.2.3. Unidades de medición (osmoles, moles, equivalentes, gramos) y conversión de unidades.

2.2.4. Equilibrio hídrico en el humano.

2.2.5. Alteraciones del equilibrio hídrico: sobrehidratación y deshidratación.

2.3. pH

2.3.1. Disociación del agua.

2.3.2. Ácidos – Bases: Definición según Bronsted y características de ácido y base (débil y fuerte)

2.3.3. Constante de equilibrio (KEq)

2.3.4. Concentración molar del agua

2.3.5. Probabilidad de encontrar un H+ en el agua pura

2.3.6. Producto iónico de la disociación del agua

2.3.7. pH: concepto, escala, definición de acidez-alcalinidad, ecuación y ejercicios.

2.3.8. pOH: concepto, utilidad y ejercicios.

2.3.9. pKa: concepto, ecuación y ejercicios.

2.3.10. Valores del pH sanguíneo normal.

2.3.11. Definición conceptual y matemática de amortiguador.

2.3.12. Principales amortiguadores químicos en el organismo humano y sus propiedades

2.3.13. Órganos que participan en la regulación del equilibrio ácido-base.

2.3.14. Ecuación de Hendersson – Hasselbalch: utilidad y ejemplos.

2.3.15. Desequilibrio ácido-base: acidosis y alcalosis metabólica y respiratoria

3. TERMODINÁMICA E INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

3.1. Principios de termodinámica

3.1.1. Definiciones: termodinámica, bioenergética, sistema termodinámico, energía.

3.1.2. Sistemas termodinámicos (abiertos, cerrados, aislados)

3.1.3. Manifestaciones o tipos de energía.

3.1.4. Leyes o principios de la termodinámica.

3.1.5. Energía libre de Gibbs y cambios de energía libre.

3.1.6. Reacciones: exergónicas, endergónicas, exotérmicas y endotérmicas.

3.1.7. Estructura química de los compuestos de alta energía (o de alto poder de transferencia de fosfatos).

3.1.8. Clasificación de los compuestos energéticos (de baja, intermedia y alta energía).

3.2. Introducción al metabolismo

3.2.1. Definición de los conceptos de metabolismo, anabolismo, catabolismo, metabolismo intermediario, vía metabólica, mapa metabólico.

3.2.2. Metabolismo de fase I (conversión de polímeros a monómeros), de fase II (conversión de monómeros a productos más sencillos) y de fase III (conversión a CO_2, H_2O y NH_3)

4. AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS, PROTEÍNAS

4.1. Estructura

4.1.1. Aminoácidos

4.1.1.1. Definición de aminoácido.

4.1.1.2. Estructura general de los aminoácidos: carbono alfa, alfa amino, alfa carboxilo, hidrógeno y cadena lateral (grupo R).

4.1.1.3. Isomería: formas D y L.

4.1.1.4. Clasificación de los aminoácidos: a) de acuerdo a la posición del grupo amino (alfa aminoácidos, beta aminoácidos, gama aminoácidos), b) de acuerdo a las características de la cadena lateral (polares-no polares), c) desde el punto de vista nutricional (esencial-no esencial) y d) de acuerdo a su comportamiento metabólico (glucogénicos-cetogénicos).

4.1.1.5. Propiedades bioquímicas de los aminoácidos: anfoterismo, zwitteriones, pK y punto isoeléctrico.

4.1.1.6. Enlace peptídico: formación, características y degradación.

4.1.2. Péptidos y proteínas

4.1.2.1. Definiciones de: péptido y proteína.

4.1.2.2. Niveles de organización estructural de las proteínas: primaria, secundaria (alfa hélice, beta plegamiento, asas, giros), terciaria, cuaternaria (subunidades, dominios), y estructura quinaria, fuerzas estabilizadoras.

4.1.2.3. Péptidos y proteínas de importancia biológica: estructura y función de glutatión, hormona antidiurética, oxitocina, ghrelina, colecistocinina, insulina, glucagón, hemoglobina, colágena, albúmina.

4.1.2.4. Clasificación de las proteínas

4.1.2.5. Desnaturalización proteica: definición de desnaturalización y factores que la favorecen.

4.1.2.6. Renaturalización de proteínas: definición de renaturalización y participación de las chaperoninas.

4.2. Enzimas

4.2.1.1. Introducción, catalizador, enzima, ribozima, coenzima, cofactor y grupo prostético, zimógeno

4.2.1.2. Nomenclatura de las enzimas: trivial, recomendada y sistemática.

4.2.1.3. Clasificación según la unión internacional de bioquímica y biología molecular: grupos principales (oxidorreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas)

4.2.1.4. Propiedades de las enzimas: sitio activo o sitio catalítico (definición, características), poder catalítico, número de recambio, especificidad, regulación.

4.2.1.5. Modo de acción enzimática: factores de los que depende (cambios de energía, energía libre de activación y química del sitio activo).

4.2.1.6. Mecanismo de acción enzimática: ácido base, covalente, iones metálicos y electrostáticos.

4.2.1.7. Factores que modifican la velocidad de reacción: concentración de enzima, concentración de sustrato, temperatura y pH.

4.2.1.8. Cinética enzimática: modelo de Michaelis – Menten, velocidad inicial, Km, velocidad máxima, cinética de primer orden y orden cero, ecuación de Michaelis-Menten.

4.2.1.9. Inhibición enzimática: definición, inhibición competitiva, no competitiva y acompetitiva, alostérica

4.2.2. Cofactores

4.2.2.1. Orgánicos: vitaminas, coenzima activa, funciones

4.2.2.2. Inorgánicos: minerales, forma activa, funciones

4.3. Metabolismo

4.3.1. Introducción

4.3.1.1. Pool de aminoácidos, equilibrio del nitrógeno, toxicidad del amoniaco.

4.3.2. Reacciones fundamentales del metabolismo de aminoácidos (transaminación, desaminación oxidativa)

4.3.2.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

4.3.3. Vías del catabolismo de aminoácidos.

4.3.3.1. Ciclo de la urea

4.3.4. Biosíntesis y degradación del hemo

4.3.4.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

5. CARBOHIDRATOS

5.1. Estructura

5.1.1. Definición de carbohidrato

5.1.2. Funciones de los carbohidratos

5.1.3. Nomenclatura: formula general, prefijos, terminaciones y numeración de sus carbonos.

5.1.4. Clasificación de los carbohidratos de acuerdo a: a) unidades de hidrato de carbono que los conforman (monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos) y grado de complejidad (simples y complejos).
5.1.5. Monosacáridos: clasificación por a) número de carbonos (triosas, tetrosas, pentosas, hexosas y heptosas) y b) grupo funcional (aldosas y cetosas)
5.1.6. Isomería: definición, carbono quiral o asimétrico, regla de Van't Hoff y tipos de isomería (D-L, levógiro-dextrógiro, enantiómeros, epímeros, diasteroisómeros, anómeros, etc.)
5.1.7. Representación de la estructura de los monosacáridos: simplificada, proyección de Fisher, Hemiacetal, Hemicetal, acetal, proyección de Haworth, proyección de silla y de bote.
5.1.8. Enlace Glucosídico: síntesis y degradación, tipos de enlace glucosídico (O, N, beta y alfa).
5.1.9. Derivados de monosacáridos: azúcares ácidos, alcohol azúcares, amino azúcares, desoxiazúcares, azúcares fosfatados y sulfatados.
5.1.10. Azúcares complejos: disacáridos y homo y heteropolisacáridos.

5.2. Metabolismo

5.2.1. Glucólisis
5.2.1.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
5.2.2. Descarboxilación oxidativa del piruvato
5.2.2.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
5.2.3. Ciclo de Krebs
5.2.3.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
5.2.4. Cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa
5.2.4.1. Definición, localización del proceso, complejos y sus características, secuencia del proceso, estructura y propiedades de la ATPsintasa, teorías química, conformacional y quimiosmótica de Mitchell, identificar los sitios de traslocación de protones.
5.2.5. Metabolismo del glucógeno (glucogénesis y glucogenólisis)
5.2.5.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
5.2.6. Gluconeogénesis
5.2.6.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
5.2.7. Vías alternas del metabolismo de los carbohidratos (pentosas, fructosa, galactosa y manosa)

5.2.7.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

6. LÍPIDOS

6.1. Estructura

6.1.1. Definición de lípido
6.1.2. Funciones: estructural, reserva, endócrina, etc.
6.1.3. Clasificación de lípidos: a) saponificables b) insaponificables
6.1.4. Ácidos grasos
6.1.4.1. Definición
6.1.4.2. Aspectos generales: cuantos existen en la naturaleza y los más comunes en el humano.
6.1.4.3. Clasificación: según grado de saturación (saturados e insaturados) y la necesidad de adquirirlos en la dieta (esenciales y no esenciales) y sus fuentes
6.1.4.4. Nomenclatura: sistemática y trivial de los ácidos grasos saturados e insaturados (sistema omega y delta); prefijos y terminaciones.
6.1.5. Acilgliceroles
6.1.5.1. Definición, funciones, nomenclatura y fuentes dietéticas
6.1.6. Fosfolípidos
6.1.6.1. Definición, funciones y clasificación
6.1.7. Glucolípidos
6.1.7.1. Definición, funciones y clasificación.
6.1.8. Colesterol y derivados
6.1.8.1. Definición, funciones, estructura del colesterol y sus derivados y fuentes dietéticas

6.2. Metabolismo

6.2.1. Metabolismo de lipoproteínas
6.2.1.1. Definición, funciones y clasificación. Vía exógena y endógena, enzimas participantes.
6.2.2. Biosíntesis de ácidos grasos
6.2.2.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
6.2.3. Biosíntesis y degradación de triacilgliceroles (lipólisis)
6.2.3.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
6.2.4. Degradación de ácidos grasos (beta, alfa y omega oxidación)
6.2.4.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

6.2.5. Biosíntesis y degradación de cuerpos cetónicos
6.2.5.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.
6.2.6. Biosíntesis de colesterol
6.2.6.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

7. BASES NITROGENADAS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

7.1. Estructura
7.1.1. Aspectos generales
7.1.1.1. Bases nitrogenadas: purinas y pirimidinas, características estructurales, isomería lactima y lactama, nomenclatura
7.1.1.2. Nucleósidos y nucleótidos: estructura, nomenclatura, enlace entre el azúcar y la base púrica o pirimídica (tipo y posición) y la pentosa
7.1.1.3. Enlace fosfodiéster, direccionalidad de los ácidos nucleicos, reglas de apareamiento de bases, dogma de la biología molecular y esquema del flujo de la información genética.
7.1.2. DNA
7.1.2.1. Definición, funciones, estructura, fuerzas que lo estabilizan.
7.1.2.2. Propiedades del DNA (desnaturalización, renaturalización, absorción de luz ultravioleta, efecto hipercromático, etc.)
7.1.2.3. Niveles de organización del DNA.
7.1.2.4. Estructura del gen: promotor, potenciadores, exón, intrón, etc.
7.1.3. RNA
7.1.3.1. Definición, funciones, tipos de RNA, fuerzas que lo estabilizan.
7.1.4. Replicación
7.1.4.1. Explicación breve del ciclo celular: fases (G0, G1, S, G2 y M), duración, principales acontecimientos, sitios de regulación; enfatizar en la mitosis y meiosis (fases, acontecimientos en cada fase y diferencias entre mitosis y meiosis).
7.1.4.2. Definición, función, estadios y acontecimientos principales de la replicación.
7.1.5. Transcripción
7.1.5.1. Definición, función, estadios, y acontecimientos principales de la transcripción.
7.1.5.2. Modificaciones postranscripcionales
7.1.6. Traducción
7.1.6.1. Definición, función, estadios y acontecimientos principales de la traducción.
7.1.7. Código genético.
7.1.7.1. Modificaciones postraduccionales
7.2. Metabolismo
7.2.1. Biosíntesis Y Degradación De Purinas Y Pirimidinas

7.2.1.1. Definición y función de la vía, localización tisular, zona celular en la que sucede, metabolito de inicio, producto final de la vía, Regulación: enzimática, hormonal, alostérica, etc., descripción de la vía metabólica, rendimiento energético y relación con otras vías metabólicas.

6. ACCIONES

La materia de bioquímica utiliza un libro de texto, manual de prácticas, se apoya con equipo y materiales audiovisuales y visuales y diversas técnicas didácticas que van desde:

a) Exposición magistral
b) Exposición por el alumno
c) Realización de resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, ensayos etc.
d) Dinámicas grupales tales como lluvia de ideas, mesas redondas, phillips 66, lecturas comentadas, aprendizaje basado en problemas etc.

7. EVIDENCIAS DEL DESEMPEÑO

Evidencias	Criterios de desempeño	Campo de aplicación
1.- Realizará actividades prácticas **de laboratorio** 2.- Exámenes por problemas 3.- Exámenes parciales teóricos escritos o en plataforma Moodle 4.- Ensayos 5.- Actitudes en la práctica docente 6.- Crónica 7.- Mapa conceptual 8.- Presentaciones oral, visual, gráfica 9.- Resúmenes 10.- Discusión de casos clínicos 11.- Monografía 12.- Examen departamental de la totalidad del curso a través de la plataforma Moodle	1.1 Para realizar toma y manejo de reactivos y muestras biológicas según estándares internacionales 1.2 Para interpretar exámenes Laboratoriales 1.3 Capacidad para utilizar materiales y equipos de laboratorio 1.4 Capacidad de trabajar en equipo de manera responsable, con respeto y sentido crítico 2.1 Capacidad de análisis y resolución de problemas del conocimiento, juicio crítico y capacidad de síntesis 3.1 Capacidad de memorizar conceptos teóricos concretos. 4.1 Capacidad de observar, plantear investigar y argumentar problemas, investigar 5. Responsabilidad, puntualidad, participación disciplina, ética y capacidad de autoformación 6 .Capacidad de evaluar, describir y redactar información 7. Denominación del tema, enunciación de conceptos del tema, jerarquización de los conceptos, ordenamiento de los conceptos, relacionar vertical y horizontalmente según el grado de inclusión, antecedentes de la investigación, justificación de su estudio, diseño de investigación, etc. 8. Organización de la información, definir medio de comunicación etc. 9. Capacidad de síntesis y redacción 10. Capacidad de análisis, síntesis, organización y comunicación.	El contenido temático y de los subtemas del curso de Bioquímica será impartido con la secuencia propuesta, la Academia de Ciencias Funcionales del CUALTOS lo considera adecuado, y que el curso abarca los aspectos más relevantes de la Bioquímica; los que serán de utilidad para su aplicación clínica, por lo que le serán de gran ayuda a los profesionales de ciencias de la salud para interpretar e inferir sobre los factores bioquímicos que podrían ser la causa de los trastornos metabólicos de los pacientes.

8. CALIFICACIÓN

Actividad	Contenido	Puntos
1º Examen Parcial	Introducción a la Bioquímica, Agua, Soluciones Acuosas y pH, Termodinámica	5
2º Examen Parcial	Enzimas y Cofactores, Estructura y Metabolismo de Aminoácidos, Péptidos y Proteínas	15
3º Examen Parcial	Estructura y Metabolismo de Carbohidratos	10
4º Examen Parcial	Estructura y Metabolismo de Lípidos	10
5º Examen Parcial	Estructura y Metabolismo de Bases Nitrogenadas y Ácidos Nucleicos	10
Examen Departamental	TODO EL PROGRAMA	10
Prácticas de Laboratorio e Investigación bibliográfica	Prácticas de Laboratorio 2 artículos científicos de revisión de cada tema y, 2 artículos de aplicación a las ciencias de la salud de cada tema	40
TOTAL		100

9. ACREDITACIÓN

Apegados a la Normatividad de la Universidad de Guadalajara en el Capítulo IV, artículo 19 al 22 para la evaluación ordinaria y Capítulo V, artículos 23 al 29 para la evaluación extraordinaria del Reglamento General de Evaluación y Promoción de los Alumnos la acreditación se hará de la siguiente manera:

Período Ordinario:

1.- 80 % de asistencia a clases y actividades registradas durante el curso

2.- La calificación comprenderá las actividades en los porcentajes correspondientes, aprobados por la Academia de Disciplinas Funcionales

Período Extraordinario:

1.- Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente

2.- Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso

3.- La calificación final estará conformada de la siguiente manera

a) 40 % de la calificación del periodo ordinario

b) 80 % del examen extraordinario

10. BIBLIOGRAFÍA

10.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Murray, R. K, 2010. *Bioquímica Ilustrada de Harper*, México, El Manual Moderno
2. Nelson, D. L. 2009. *Lehninger principios de bioquímica*. Barcelona. Ediciones Omega
3. Horton, R. 2008. *Principios de Bioquímica,* México, Pearson Educación

10.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Laguna, J. 2009, *Bioquímica de Laguna,* México UNAM, El Manual Moderno
2. Mckee, T. 2009. *Bioquímica: Las bases moleculares de la vida.* Madrid. McGraw-Hill Interamericana
3. Baynes, J.; 2006. *Bioquímica médica.* Madrid, Elsevier
4. Lozano, J. A. 2005. *Bioquímica para ciencias de la salud*. Madrid. Mc Graw- Hill Interamericana
5. Mathews, C. 2002. *Bioquímica,* Madrid, Pearson (reimpresión 2004)
6. Stryer L. 1995. *Bioquímica,* Editorial Reverte
7. http://wdg.biblio.udg.mx/bases-de-datos

   7.1. Base de Datos: FSTA = Food Science and Technologies Abstracts; Thomson Micromedex; CINDOC = IME; Dialnet; EBSCO; ProQuest; Sage Publications; ScienceDirect; ISI Web Knowiedge; MD Consult; EbscoHost Web; OVID

   7.2. Revistas Electrónicas: Journal of the American Medical Association (JAMA); Science AAAS; Nature; EBSCO; Springer Link; SwersWise

   7.3. Enciclopedias: Gale Virtual Reference Library

   7.4. Recursos Libres: MedlinePlus; ejournal; SciElo

   7.5. Bases de Datos a Prueba: Mi Enciclo Image Experince

LICENCIATURA EN CIRUJANO DENTISTA

Misión

Formar cirujanos dentistas con una solida preparación científica y académica, que les permita ejercer la profesión con una actitud interdisciplinaria de servicio hacia la comunidad y con un sólido interés por la investigación; que actúen con responsabilidad, disciplina, honestidad y ética a las demandas de la región.

Visión al 2030

Somos una licenciatura acreditada, formadora de profesionales con una visión integradora del diagnostico, tratamiento, manejo de instrumentos y equipos, así como servicios odontológicos integrales; basado en los valores de humanismo y trabajo en equipo con actitud Innovadora de conocimiento científico para la prevención y solución de los problemas del proceso de salud – enfermedad estomatológica.

Objetivo del Programa Educativo

Formar Cirujanos dentistas, generar conocimientos científicos y tecnológicos en el área de la Odontología y que estas funciones se traduzcan en servicios a la sociedad, que posibiliten coadyuvar a resolver sus problemas y satisfacer sus necesidades en la diversidad de escenarios, ámbitos, instancias y sectores en los que ya incide el Odontólogo.

Perfil de Egreso

El Egresado de la carrera de Cirujano Dentista, será un miembro del equipo de salud, con habilidades aptitudes y destrezas para promover, prevenir, conservar, diagnosticar, rehabilitar y controlar íntegramente, el proceso salud-enfermedad del sistema estomatognático, así como desarrollar procesos de investigación tanto en el ámbito público como privado, basando su actividad profesional en la ética y el humanismo capaz de integrarse a equipos interdisciplinarios que respondan a las demandas de la región.

C. VITAE

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

- Nombre: Jorge Alberto González Casas

ESTUDIOS REALIZADOS

- Licenciatura: Facultad de Medicina, U. de G. (1980-1986) – Título
- Maestría en Farmacología, U. de G. (2002-2004) – Grado
- Doctorado en Farmacología, U. de G. (2004-2006) – Grado
- "Diplomado en Ciencias Cognitivas y Terapia Familiar"
- "Diplomado en Nutrición Clínica y Obesidad"

ACTIVIDAD LABORAL

- Práctica Privada (Medicina General, Síndrome Cardiometabólico, Nutrición Clínica y Obesidad): de Marzo de 1986 a la fecha

ACTIVIDAD DOCENTE: DEL 1º DE SEPTIEMBRE DE 1983 A LA FECHA

- Técnico Docente Titular "B" 20 horas semanales
- Profesor de Carrera de Medio Tiempo Asistente "C", 20 horas semanales
- Profesor de Tiempo Completo Titular "A" en el Centro Universitario de los Altos de mayo del 2008 a la fecha

DIRECCIÓN DE TESIS DE PREGRADO

- Luna Vázquez Laura Cristina, "Estudio de los Casos por Picadura de Alacrán (escorpión) en la Población de Miguel Hidalgo Nuevo, Municipio de la Huerta, Jalisco, del 1º de Agosto de 1994 al 31 de Enero de 1995"
- Navarro Gil Salvador, "Estudio de los Casos por Picadura de Alacrán (escorpión) en la Población de Miguel Hidalgo Nuevo, Municipio de la Huerta, Jalisco, del 1º de Agosto de 1994 al 31 de Enero de 1995"
- María Silvia Arreola Bedolla, "Impacto de la Adición de Fibra a la Dieta Hipocalórica sobre el Riesgo Cardiovascular en Pacientes Obesos". Enero del 2008

PUBLICACIONES

1. No Indexadas

- Antología de Ciencias Sociales, Carrera de Enfermería, Mayo de 1994

2. Revistas Indexadas

a. Primer Autor:

- "Efecto de la Dieta Hipo-energética Adicionada con Psyllium Plantago vs. Dieta Hipo-energética sola Sobre los Perfiles Metabólicos de Lípidos y Carbohidratos en Pacientes Obesos", Revista Mexicana de Cardiología, Vol.17, Número 4, Octubre-Diciembre del 2006, pág. 192
- "Impacto cardiovascular y metabólico de la adición de fibra a la dieta hipocalórica en pacientes obesos", Revista Mexicana de Cardiología, Año 2007, volumen: 18, número: 4

b. Segundo Autor:

- "Impacto de la Reducción de Peso Sobre el Riesgo Cardiovascular en Pacientes Obesos", Revista Mexicana de Cardiología, Vol.17, Número 4, Octubre-Diciembre del 2006, págs. 192-193

Atentamente

Dr. en C. Jorge Alberto González Casas