



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS

PROGRAMA DESCRIPTIVO DE ASIGNATURA

ASIGNATURA:	BIOQUÍMICA-MEDICINA
CÓDIGO:	BQ 113
REQUISITOS:	ANATOMÍA MACROSCÓPICA (AM-121) ANATOMÍA MICROSCÓPICA (AI-122) BIOFÍSICA (FS-210) EMBRIOLOGÍA (EL-124) NEUROANATOMÍA (NA-123)
UBICACION EN PLAN DE ESTUDIO:	3er AÑO / Vº PERIODO
UNIDADES VALORATIVAS:	7 UV (CREDITOS): 6 UV TEORICAS 1 UV PRACTICAS
GRADO ACADEMICO:	DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

JEFE DE DEPARTAMENTO: DR. GUILLERMO EMILIO AYES CARIAS
TELÉFONO: 2232-1031
CORREO ELECTRONICO DEL DEPARTAMENTO:

BIOQUÍMICA MÉDICA	BQ-113	DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
--------------------------	---------------	-------------------------------------

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:

OBLIGATORIA

PERIODO EN EL PLAN DE ESTUDIO:

3ER AÑO / V PERIODO

DOCENTES DE LA ASIGNATURA:

CORREO ELECTRONICO

DRA. FRANCIS RODRÍGUEZ
DR. RUBEN ELVIR MAIRENA
DRA. JANETH SALGADO
DR. ROBERTO MATAMOROS
DRA. CINTHYA BONILLA
DR. MARTIN MEDINA
DRA. EULALIA CHAVEZ
DRA. MARIA FELIX RIVERA
DR. DOUGLAS VARELA

COORDINADOR DE ASIGNATURA:

DR. ROBERTO MATAMOROS

BIOQUIMICA MEDICA	BQ-113	DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
--------------------------	---------------	-------------------------------------

DESCRIPCION GENERAL DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se introduce a los alumnos en el conocimiento de las diferentes moléculas que participan en los procesos biológicos, mostrando su diversidad, interrelaciones, propiedades químicas y la función biológica que desempeñan.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura es que los alumnos desarrollen la capacidad de abordar fenómenos biológicos a nivel molecular con criterio científico y clínico.

CARACTERIZACION DE LOS ESTUDIANTES

El grupo estudiantil al que se encuentra dirigida la asignatura, en su mayoría esta compuesto por bachilleres en ciencias y letras y en menor cantidad por alumnos con diversos grados de educación media tales como: bachilleres técnicos (en salud, en computación, en mecánica automotriz), maestros de educación primaria y peritos mercantiles.

Este grupo debe haber cursado hasta el momento cuatro periodos académicos de asignaturas generales básicas (17 asignaturas generales y 4 asignaturas morfológicas, según plan de estudios actual) y este tercer año sienta las bases necesarias para el desarrollo de las clases clínicas.

BIOQUIMICA MEDICA	BQ-113	DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
--------------------------	---------------	-------------------------------------

TEMARIO DEL PROGRAMA BQ-113:

I PARCIAL: BIOMOLECULAS

	Horas
TEMA 1: Introducción a la Bioquímica	1.5
TEMA 2: Agua	1.5
TEMA 3: Carbohidratos	3
TEMA 4: Lípidos	3
TEMA 5: Aminoácidos, Péptidos y Proteínas	6
TEMA 6: Proteínas como Catalizadores	4.5
TEMA 7: Membranas Biológicas	1.5

21:

II PARCIAL: METABOLISMO

TEMA 8: Introducción al metabolismo, Producción y Almacenamiento de Energía	4.5
TEMA 9: Metabolismo de Carbohidratos	9
TEMA 10: Metabolismo de Lípidos	6
TEMA 11: Metabolismo y Utilización de Aminoácidos	9

28.5:

III PARCIAL: PROTEINAS ESPECIALES, FUNCIONES NO CATALITICAS DE LAS PROTEINAS

TEMA 12: Interacciones reversibles Proteínas Ligandos	0.5
TEMA 13: Proteínas captadoras de oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina	6.5
TEMA 14: Proteínas motoras: Actina y Miosina	1.5
TEMA 15: Proteínas Plasmáticas	3
TEMA 16: Sistema Inmune	6
TEMA 17: Sistema de la coagulación sanguínea	3
TEMA 18: Sistema de las Cininas	1.5
TEMA 19: Familia del Colágeno	1.5

23:

BIOQUIMICA MEDICA

BQ-113

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

IV PARCIAL: PRINCIPIOS DE GENETICA

TEMA 20: Nucleótidos: Estructura, Biosíntesis, Vías de Recuperación y Degradación

TEMA 21: Ácidos Nucléicos: ADN

TEMA 22: Síntesis y Reparación del ADN

TEMA 23: Ácidos Nucléicos: ARN

TEMA 24: Código genético y Síntesis de Proteínas

TEMA 25: Control de la Expresión Genética

16.5:

6

1.5

3

1.5

3

1.5

TOTAL:

89 HORAS CLASE TEORICA POR PERIODO

12 HORAS APLICACION Y REVISION EXAMENES PARCIALES

03 HORAS APLICACIÓN Y REVISION EXAMENES RECUPERACION

18 HORAS TUTORIA ACTIVIDAD PRACTICA (12 SEMANAS)

13 HORAS PRESENTACION DE ACTIVIDAD PRÁCTICA

135 HORAS / PERIODO 18 SEMANAS

Unidades Valorativas:

Clase Teórica: $\frac{(\text{Duración semanas de clase} \times \text{Horas clase teórica por semana})}{15 \text{ semanas (tiempo aprobado por norma de Educ. sup.)}} = \frac{18 \text{ s} \times 6\text{h}}{15} = 7.2 \text{ UV Teoría}$

Actividad Práctica: $\frac{(\text{Duración semanas de clase} \times \text{Horas practicas por semana})}{45 \text{ semanas (tiempo aprobado por norma de Educ sup)}} = \frac{18 \text{ s} \times 1.5\text{h}}{45} = 0.6 \text{ UV Práctica}$

Total Unidades Valorativas: 7.8 Teórico-Práctico

BIOQUIMICA MEDICA	BQ-113	DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
-------------------	--------	------------------------------

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1. Bioquímica: La base molecular de la vida**
McKee, 4ª edición, 2010
- 2. Lehninger Principles of Biochemistry**
David L. Nelson (U. of Wisconsin–Madison), Michael M. Cox (U. of Wisconsin–Madison). Cuarta edición, Abril 2004.
Publicado por W. H. Freeman.
- 3. Bioquímica**
Mathews, Van Holde, Ahern. Tercera edición. Peterson Educación, S. A., Madrid 2002.
- 4. Bioquímica, Casos y Texto.**
Montgomery, Conway, Spector, Chappel. Sexta edición, 1996.
- 5. Bioquímica: La Ciencia de la Vida.**
Jaime Fornaguera, Georgina Gómez. Primera edición, 2007. Publicado por EUNED. San José, Costa Rica.

CONTENIDO I PARCIAL

Horas clase: 21

TEMA 1: INTRODUCCION A LA BIOQUÍMICA

DURACIÓN: 1.5 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Construir el concepto de bioquímica.2. Describir cronológicamente los hechos más importantes en la historia de la bioquímica.	<ol style="list-style-type: none">1. Concepto de Bioquímica2. Historia de la bioquímica3. Aplicaciones de la bioquímica en la medicina	<ul style="list-style-type: none">• Lecturas dirigidas• Discusión de artículos científicos que llevaron a la introducción de la Bioquímica como ciencia de la vida.
<p>Resultado de aprendizaje esperado: Establecer la importancia de la bioquímica en la medicina.</p>		

	4. El agua como reactivo.	
Resultado de aprendizaje esperado: Establecer la importancia y efecto del medio acuoso en las reacciones bioquímicas.		

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Elaborar el concepto de carbohidrato.2. Enumerar las funciones generales de los carbohidratos.3. Clasificar los carbohidratos de acuerdo al número de monómeros que los forman.4. Establecer la importancia biológica de los principales monosacáridos,	<ol style="list-style-type: none">1. Definición, composición e importancia de los carbohidratos.2. Funciones generales de los carbohidratos.3. Clasificación de carbohidratos:<ul style="list-style-type: none">• Monosacáridos• Oligosacáridos• Polisacáridos.4. Monosacáridos:<ul style="list-style-type: none">• definición• características• clasificación• derivados• propiedades• Monosacáridos de mayor importancia biológica: glucosa, fructosa, galactosa, etc.	

5. Describir la función biológica de los principales carbohidratos complejos: oligosacáridos y polisacáridos.

5a. Oligosacáridos:

- Definición
- Concepto de enlace glucosídico
- Disacáridos de mayor importancia biológica: composición y propiedades.

5b. Polisacáridos:

- Definición
- Características
- Clasificación
- propiedades.

5c. Carbohidratos complejos:

Glucosaminoglicanos, Peptidoglicanos y Glucoproteínas.

- Definición
- Clasificación
- Importancia biológica

Resultado de aprendizaje esperado: Reconocer las propiedades de los hidratos de carbono y sus funciones dentro del organismo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar el concepto de lípido. 2. Enumerar las funciones generales de los Lípidos. 3. Clasificar los lípidos de acuerdo a su estructura 4. Establecer la importancia biológica de los principales grupos de lípidos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición, composición e importancia de los lípidos. 2. Funciones generales de los lípidos. 3. Clasificación de lípidos: Lípidos tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos • Ácidos grasos • Colesterol 4. Lípidos neutros y lípidos polares (de membrana): <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos grasos y glicerol • Fosfolípidos: Glicerofosfolípidos y Esfingolípidos • Glicolípidos: Esfingolípidos, Esfingomielina, cerebrosidos y Gangliosidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Clase magistral

<p>5. Diferenciar los lípidos de acuerdo a su función biológica</p> <p>6. Comparar características estructurales y funcionales de los Lípidos Complejos</p>	<p>5. Según su función biológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De almacenamiento • Estructurales • Como señales, cofactores y pigmentos <p>6. Lípidos complejos: Lipoproteínas LDL, VLDL, IDL, HDL y Quilomicrones</p>	
<p>Resultado de aprendizaje esperado: Reconocer las propiedades de los lípidos y sus funciones dentro del organismo</p>		

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir características y funciones generales de los aminoácidos 2. Definir los conceptos de péptidos y proteínas y sus características 3. Reconocer diferentes tipos de proteínas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características estructurales <ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Estereoquímica de los aminoácidos • AA nomenclatura, AA esenciales y no esenciales • Clasificación de los aminoácidos según grupo R: Aminoácidos con Cadenas alifáticas, Cadenas con hidroxilo o azufre, Aromáticos, Básicos, Ácidos y sus amidas • AA modificados 2. Péptidos y proteínas: <ul style="list-style-type: none"> • Enlace peptídico, estabilidad • Clasificación de péptidos • Actividad biológica de péptidos • Definición de proteínas • Funciones generales de las proteínas 3. Tipos de proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación química de las proteínas: Simples y conjugadas • Clasificación estructural de las proteínas: Globulares y Fibrosas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

<p>4. Identificar los diferentes niveles de estructura proteica y su importancia</p> <p>5. Describir el proceso de desnaturalización y los diferentes agentes desnaturalizantes de las proteínas</p> <p>6. Aplicar criterios de clasificación de las proteínas</p>	<p>4. Niveles de estructura proteica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura primaria • Estructura secundaria • Estructura terciaria • Estructura cuaternaria <p>5. Definición de Desnaturalización y Agentes desnaturalizantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agentes desnaturalizantes químicos • Agentes desnaturalizantes físicos <p>6. Estructura tridimensional de las proteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión peptídica • La hélice α • Conformación β • Separación y purificación de proteínas • Cuantificación de proteínas Priones 	
<p>Resultado de aprendizaje esperado: Reconocer las propiedades de aminoácidos y proteínas y sus funciones dentro del organismo</p>		

3. Describir los diferentes mecanismos de Regulación enzimática

3.Regulacion enzimática por:

- Control genético: Inducción y represión enzimática
- Modificación covalente
- Regulación alostérica: Activadores e inhibidores
- Activación de zimógenos

Resultado de aprendizaje esperado: Reconocer las funciones de las proteínas como catalizadores biológicos

TEMA 7: MEMBRANAS BIOLÓGICAS**DURACIÓN: 1.5 HORAS**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Describir composición y arquitectura de las membranas biológicas	<ol style="list-style-type: none">1. Composición y arquitectura de las membranas biológicas<ul style="list-style-type: none">• Generalidades• Características• Funciones• Modelo del mosaico fluido• Estructura: Composición lipídica, proteica y de hidratos de carbono• Propiedades de las membranas biológicas2. Dinámica de las membranas<ul style="list-style-type: none">• Glucocaliz• Fluidez: Movimiento de lípidos y proteínas en la membrana• Permeabilidad: Transporte de solutos y solventes a través de las membranas• Interacciones y adhesión célula-célula mediada por proteínas integrales• Fusión de membranas en procesos biológicos	<ul style="list-style-type: none">•
Resultados de Aprendizaje: Explicar la dinámica de las membranas biológicas y su implicación funcional.		

TEMA 8: INTRODUCCION AL METABOLISMO PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE ENERGIA	DURACIÓN: 4.5 HORAS
---	----------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los conceptos básicos del proceso metabólico 2. Analizar los procesos de producción y almacenamiento de energía 3. Reconocer los mecanismos por los cuales la energía se 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios generales del metabolismo <ul style="list-style-type: none"> • Funciones del Metabolismo • Procesos Metabólicos: Anabolismo y Catabolismo • Tipos de Metabolismo celular: anaeróbico y aeróbico 2. Producción y almacenamiento de energía <ul style="list-style-type: none"> • Definición de energía y bioenergética • Leyes de la termodinámica • Procesos endergonicos y exergonicos 3. Síntesis de ATP en la cadena respiratoria: <ul style="list-style-type: none"> • definición de ATP • sustratos de alta y baja energía • definición de cadena respiratoria • mitocondria 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

almacena en forma de
ATP

- complejos proteicos de la mitocondria
- síntesis de ATP en cadena respiratoria y teoría quimiosmotica
- fosforilacion oxidativa
- transportadores relacionados a la fosforilacion oxidativa
- factores que afectan la velocidad de la cadena respiratoria
- agentes que afectan la fosforilacion oxidativa: desacoplantes, inhibidores de transporte de electrones, inhibidores de ATP-sintasa e inhibidores de la ATP translocasa
- control de la síntesis de ATP

Resultados de Aprendizaje: Explicar la producción y almacenamiento de energía metabólica

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir las bases bioquímicas de la digestión y absorción de los hidratos de carbono 2. Describir las etapas y secuencia de reacciones de cada una de las vías metabólicas de los carbohidratos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digestión y absorción de carbohidratos: <ul style="list-style-type: none"> • Función del proceso de digestión de los HC • Digestión salival, pancreática y duodenal • Mecanismos de absorción de los monosacáridos • Defectos más comunes de los procesos de digestión y absorción de HC • Mecanismos de transporte de glucosa 2. Metabolismo de la Glucosa: <p>Definición de glicemia</p> <p>Metabolismo de la Glucosa:</p> <p>a) Glucolisis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, importancia y características • Etapas y secuencia de reacciones. • Principales enzimas regulatorias • Vitaminas con funciones de coenzima. • Balance energético • Regulación de la glucolisis y su importancia clínica • Glucolisis en la célula cancerosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo • Discusión de casos clínicos

b) Gluconeogenesis

- Concepto, importancia y características
- Precursores del proceso
- Etapas y secuencia de reacciones.
- Reacciones de circunvalación
- Principales mecanismos regulatorios del proceso

Metabolismo del Glucógeno:

a) Glucogenólisis

- Concepto, importancia y características
- Tejidos participantes
- Principales enzimas del proceso
- Etapas y secuencia de reacciones.
- Regulación enzimática y hormonal del catabolismo del glicógeno

b) Glucogenogénesis (Glucogenesis)

- Concepto, importancia y características
- Tejidos participantes
- Etapas y secuencia de reacciones.
- Regulación enzimática y hormonal del catabolismo del glicógeno

e) Vía de la pentosa fosfato

- Concepto, importancia y características
- Productos principales del proceso
- Etapas y secuencia de reacciones.
- Regulación y su importancia clínica

<p>Explicar los mecanismos de regulación hormonal del metabolismo de los hidratos de carbono</p> <p>3. Reconocer alteraciones bioquímicas básicas del metabolismo de los hidratos de carbono</p>	<p>3.Integración de los mecanismos de regulación hormonal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Insulina• Guagón• Adrenalina• Cortisol <p>4.Alteraciones bioquímicas de los hidratos de carbono en la diabetes mellitus</p>	
<p>Resultados de Aprendizaje: Identificar los distintos procesos del metabolismo de los hidratos de carbono en condiciones normales y anormales</p>		

TEMA 10: METABOLISMO DE LÍPIDOS

DURACIÓN: 6 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir las bases bioquímicas de la digestión y absorción de los lípidos 2. Describir las etapas y secuencia de reacciones de cada una de las vías metabólicas de los lípidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digestión, movilización y transporte de Lípidos: <ul style="list-style-type: none"> • Función de las secreciones salivales, biliares, pancreáticas y hormonales • Absorción y procesamiento de los lípidos en vertebrados • Defectos de absorción de lípidos • Hígado y metabolismo lipídico • Metabolismo de lipoproteínas de transporte • Hormonas mediadoras de la movilización de lípidos • Movilización del tejido adiposo • Transporte de ácidos grasos a las mitocondrias 2. Anabolismo de Lípidos <ul style="list-style-type: none"> Síntesis de ácidos grasos <ul style="list-style-type: none"> • Tejidos participantes del proceso • Transporte de Acetil coenzima A de la mitocondria al citoplasma • Síntesis de ácido palmítico • Etapas y reacciones del proceso • Regulación de la síntesis de ácidos grasos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

Síntesis de Triacilgliceroles

- Tejidos participantes del proceso
- Etapas y reacciones del proceso
- Regulación de la síntesis de triacilgliceroles

Síntesis de glicerofosfolipidos:

- Moléculas precursoras
- Metabolismo y funciones

Síntesis de Esfingolipidos

- Moléculas precursoras
- Clasificación de los esfingolipidos
- Síntesis de gangliosidos
- Enfermedades por defectos enzimáticos que provocan acumulación de esfingolipidos

Síntesis de Eicosanoides

- Moléculas precursoras
- Participación del ácido araquidónico en el proceso
- Prostaglandinas y prostaciclina
- Leucotrienos,
- Tromboxanos

Metabolismo del Colesterol

- Etapas y reacciones del proceso
- Regulación de la síntesis y catabolismo del colesterol
- Enfermedades por defectos en el metabolismo de colesterol

3. Explicar los mecanismos de regulación hormonal del metabolismo lipidos y su regulacion

Metabolismo de lipoproteinas:

- Vía exógena: Quilomicrones y LDL
- Vía endógena: VLDL y HDL

Catabolismo de Lípidos

Degradación de triacilglicerolos

- Transporte de triacilglicerolos al hígado
- Destino de la Acetilcoenzima-A

Degradación de ácidos grasos

- Etapas de la vía de la degradación de los ácidos grasos
- Reacciones de la β oxidación
- Reacciones adicionales para la oxidación de grasas no saturadas
- Reacciones adicionales para ácidos grasos con carbonos impares
- Balance energético de la β oxidación
- Participación del hígado en la lipolisis
- Obtención de Acetil Co-A y ATP
- Oxidación de Acetil CoA en el ciclo del Acido Cítrico
- Regulación
- Enfermedades relacionadas con defectos genéticos de las enzimas del proceso.

<p>3. Interpretar el papel del metabolismo de los lípidos</p>	<p>Cuerpos Cetónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Estimulación de la cetogenesis • Formación de CC en hígado, secuencia de reacciones • Transporte y uso como combustible • Alteración de la producción de CC en la diabetes y el ayuno prolongado <p>3. Integración de mecanismos hormonales de regulación del metabolismo lipídico</p> <p>4. Alteraciones bioquímicas del metabolismo de los lípidos: Diabetes, lípidos en la diabetes mellitus, obesidad e inanición.</p>	
<p>Resultados de Aprendizaje: Identificar los distintos procesos del metabolismo de los lípidos en condiciones normales y anormales</p>		

TEMA 11: METABOLISMO Y UTILIZACION DE AMINOACIDOS Y PROTEINAS

DURACIÓN: 9 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
-----------------------	-----------	---------------------------

El alumno será capaz de:

1. Describir las etapas y secuencia de reacciones de cada una de las vías metabólicas de los aminoácidos.

2. Explicar los diferentes procesos metabólicos de los aminoácidos y su regulación

1. Digestión, transporte y absorción de proteínas:
- Digestión gástrica, pancreática e intestinal
 - Función de las secreciones salivales, biliares, pancreáticas y hormonales
 - Absorción y procesamiento de los aminoácidos en vertebrados
 - Defectos de absorción de proteínas
 - Balance nitrogenado
 - Transporte de aminoácidos

2. Metabolismo de aminoácidos:

- Precusores de aminoácidos: familias de transporte
- Hormonas mediadoras de aminoácidos
- Reacciones la movilización de síntesis: transaminación,

Ciclo del Nitrógeno

Cambios de Proteínas y balance de nitrógeno

1. Metabolismo de los aminoácidos
- Degradación enzimática de proteínas dietarias a aminoácidos
2. Destino metabólico de los grupos amino
- Participación del piridoxal fosfato en la transferencia de los grupos α -amino al α -cetoglutarato
 - Regulación alostérica de la biosíntesis de aminoácidos

- Lecturas dirigidas
- Discusión de artículos científicos
- Clase magistral
- Trabajo en equipo

<p>4. Reconocer alteraciones bioquímicas básicas del metabolismo de los lípidos</p>	<p>3. Catabolismo de aminoácidos:</p> <p>Vías de degradación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversión de aminoácidos a glucosa y cuerpos cetónicos • Degradación de aminoácidos a piruvato (6) • Degradación de aminoácidos a acetyl Co-A (7) • Degradación de aminoácidos a aceto-acetyl Co-A (7) • Conversión de aminoácidos a α-cetoglutarato (5) • Conversión de aminoácidos a succinil Co-A (4) • Degradación de aminoácidos a oxaloacetato (2) • Degradación de aminoácidos a fumarato • Degradación de aminoácidos ramificados <p>Destino metabólico de los grupos amonio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte del amonio por la glutamina en torrente sanguíneo • Transporte del amonio por la alanina desde el músculo esquelético • Toxicidad del amonio <p>Excreción de Nitrógeno y ciclo de la Urea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción de urea a partir del amonio 	
---	---	--

<p>3. Explicar las reacciones químicas del ciclo de Krebs y su regulación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexión del ciclo del ácido cítrico y el ciclo de la urea • Regulación del ciclo de la urea • Defectos genéticos del ciclo de la urea <p>Regulación del metabolismo de los aminoácidos:</p> <p>Moléculas derivadas de aminoácidos</p> <p>Alteraciones bioquímicas del metabolismo de los aminoácidos: Obesidad, inanición y defecto genético del catabolismo de la fenilalanina</p> <p>Ciclo de Krebs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Síntesis de Acetil coenzima A • Etapas del ciclo • Principales enzimas reguladoras del ciclo • Balance energético <p>Ciclo de Krebs:</p> <p>Integración del metabolismo de las macromoléculas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades • Mitocondria • Formación del Acetil coenzima-A • Reacciones y productos del ciclo • Integración de productos del metabolismo de los hidratos de carbono: rendimiento energético de la oxidación completa de la glucosa 	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de productos del metabolismo lipídico al ciclo • Integración de productos del metabolismo de los aminoácidos al ciclo • Importancia • Regulación del ciclo • Inhibidores del ciclo 	
<p>Resultados de Aprendizaje: Identificar los distintos procesos del metabolismo de los aminoácidos y proteínas en condiciones normales y anormales.</p> <p>Relacionar el metabolismo de las distintas macromoléculas alrededor del Ciclo de Krebs</p>		

CONTENIDO III PARCIAL

Horas clase: 23

TEMA 12 - : PROTEINAS ESPECIALES: INTERACCIONES REVERSIBLES PROTEINA-LIGANDO	DURACIÓN: 0.5 HORAS
---	----------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
-----------------------	-----------	---------------------------

<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar funciones especiales de las proteínas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones y evolución de las proteínas 2. Unión reversible de proteínas con ligandos <ul style="list-style-type: none"> • Definiciones • Sitio de unión • Adaptación inducida • Regulación de las interacciones proteína-ligando • Receptores y Canales ligando dependiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Dinámica
<p>Resultados de Aprendizaje: Reconocer funciones no catalíticas de las proteínas</p>		

<p>TEMA 13 - : PROTEINAS CAPTADORAS DE OXIGENO: HEMOGLOBINA Y MIOGLOBINA</p>	<p>DURACIÓN: 6.5 HORAS</p>
---	-----------------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar la estructura y la función de la mioglobina y 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características generales 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas

<p>la hemoglobina como proteínas captadoras de oxígeno</p> <p>2. Describir el proceso metabólico del HEM y su relación con la ictericia</p> <p>3. Reconocer la complejidad de las interacciones proteína ligando en la hemoglobina</p>	<p>Mioglobina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Funciones <p>Hemoglobina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura • Funciones de la Hemoglobina <p>Unión del oxígeno al grupo HEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función del HEM • Mecanismo de fijación de Oxígeno • Factores que alteran la afinidad de la unión del Oxígeno a la Hemoglobina. <p>Participación de la Hemoglobina y Mioglobina en el metabolismo aeróbico</p> <p>2. Metabolismo del HEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vía metabólica de la Hemoglobina • Catabolismo de la Hemoglobina • Bilirrubinas e Ictericia <p>3. Cambios alostéricos de la hemoglobina durante la oxigenación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de cambio alostérico • Efecto de otros ligandos en la hemoglobina • Efecto Bohr • Transporte de H⁺ y CO₂. <p>4. Variantes de la Hemoglobina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variantes normales • Variantes anormales: Hemoglobinopatías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Trabajo en equipo
--	--	--

Resultados de Aprendizaje:	Identificar las características de las interacciones de la Hemoglobina y la Mioglobina con el oxígeno y otros ligandos	
	Relacionar algunas patologías con anomalías de la hemoglobina	

TEMA 14 - : PROTEINAS MOTORAS: ACTINA Y MIOSINA	DURACIÓN: 1 HORA
--	-------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
1. Explicar la estructura y la función de la actina y la miosina como proteínas motoras	Interacciones proteicas moduladas por energía: Actina y Miosina <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de las proteínas motoras • Función de las proteínas motoras • Estructura de la Miosina • Estructura de la Actina 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de Contracción Muscular • Regulación de la Contracción Muscular 	
Resultados de Aprendizaje: Explicar el papel de la Actina y la Miosina en el proceso de la contracción muscular		

TEMA 15 - : PROTEINAS PLASMATICAS	DURACIÓN: 3 HORAS
--	--------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
1. Explicar la función de algunas proteínas plasmáticas	1. Generalidades de las Proteínas plasmáticas <ul style="list-style-type: none"> • Composición de la sangre: Fase Liquida de la sangre: Plasma y Suero; Elementos formes de la sangre • Definición de Proteínas Plasmáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral

<p>2. Reconocer la relación de las diferentes fracciones proteicas del plasma con sus funciones específicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de Proteínas Plasmáticas <p>2. Clasificación de las Proteínas Plasmáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteinograma y fracciones proteicas • Albumina • Globulinas alfa 1 y alfa 2 • Globulinas beta • Globulinas Gamma • Fibrinógeno • Alteraciones del proteinograma 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo
<p>Resultados de Aprendizaje: Explicar el papel de la Actina y la Miosina en el proceso de la contracción muscular</p>		

<p>TEMA 16 : SISTEMA INMUNE</p>		<p>DURACIÓN: 6 HORAS</p>
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>	<p>CONTENIDO</p>	<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>
<p>El alumno será capaz de:</p> <p>1. Definir conceptos básicos relacionados con sistema inmune</p>	<p>Generalidades del sistema inmune</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema inmune • Inmunidad • Antígeno y anticuerpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

2. Analizar los diferentes mecanismos de respuesta y funciones del sistema inmune.

- Determinante antigénico
- Haptenos

2. Funciones del sistema inmune

- Defensa inmunológica
- Homeostasia inmune
- Vigilancia inmunológica

Mecanismos de respuesta inmune

- Inmunidad innata
- Inmunidad adaptativa activa y pasiva

Complejo Mayor de Histocompatibilidad

- Reconocimiento de lo propio
- Proteínas CMH clase I
- Proteínas CMH clase II

Respuesta inmune integral

- Sistema inmune humoral
- Sistema inmune celular
- Células especializadas involucradas en la respuesta inmune
- Citocinas

3. Reconocer los diferentes tipos de

3. Inmunoglobulinas (Anticuerpos)

- 6. Generalidades: estructura y funciones

<p>inmunoglobulinas y su papel dentro del sistema inmune</p> <p>4. Describir la participación del sistema de complemento en la respuesta inmune</p>	<p>7. Clases de inmunoglobulinas</p> <p>8. Interacción antígeno-anticuerpo</p> <p>9. Generación de diversidad de anticuerpos</p> <p>4.Sistema de complemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de sistemas de amplificación: complemento y oros ejemplos • Historia • Proteínas del sistema de complemento • Funciones del complemento • Mecanismos de eliminación de antígeno mediados por complemento: Activación y fijación de complemento por la Ruta clásica, Ruta alternativa, Ruta de las lectinas y Vía final común • Receptores para los factores de complemento • Mecanismos de regulación del complemento 	
---	--	--

Resultados de Aprendizaje: Valorar la participación de los diferentes componentes del sistema inmune en los mecanismos de defensa del organismo

TEMA 17 - : SISTEMA DE COAGULACION SANGUINEA

DURACIÓN: 3 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <p>1. Explicar conceptos básicos relacionados con el sistema de</p>	<p>1. Generalidades del sistema de coagulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Hemostasia y trombosis 	

<p>coagulación.</p> <p>2. Identificar la participación de los diferentes factores de coagulación en el proceso de formación y lisis del coagulo.</p> <p>3. Describir los mecanismos de regulación del proceso de coagulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos Hemostáticos • Fases de la hemostasia y trombosis <p>2. Clasificación de las proteínas de la coagulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores de coagulación: zimógenos de proteínas, cofactores, fibrinógeno, protrombina, trombina, Vitamina K. • Cascada de la coagulación: Vía intrínseca, vía extrínseca, vía final común • Formación del coagulo • Retracción y lisis del coagulo: Plasminógeno • Prevención de la coagulación sanguínea en estado fisiológico: Heparina <p>3. Proteinas reguladoras de la coagulación: Fibrina, antitrombina III</p> <p>4. Alteraciones mas comunes del sistema de coagulación Hemofilias, Coagulación intravascular diseminada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de articulos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo
<p>Resultados de Aprendizaje: Identificar los mecanismos de formación y lisis del coagulo sanguíneo Relacionar alteraciones bioquímicas del proceso de coagulación con algunas patologías resultantes de los mismos</p>		

**TEMA 18 : SISTEMA DE LAS CININAS
BRADICININA Y LISIL BRADICINA**

DURACIÓN: 1.5 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
El alumno será capaz de: Comprender el papel de las cininas en distintos procesos fisiológicos y patológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Definición• Activación e inactivación de las cininas	<ul style="list-style-type: none">• Lecturas dirigidas• Discusión de artículos

	<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de las cininas • Relación con diversos procesos fisiológicos y patológicos 	científicos <ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Trabajo en equipo
Resultados de Aprendizaje Explicar la participación de las cininas en distintos procesos fisiológicos y patológicos		

TEMA 19 – FAMILIA DEL COLAGENO	DURACIÓN: 1.5 HORAS
---------------------------------------	----------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
El alumno será capaz de: Explicar la estructura y función de de los distintos tipos de colágeno	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: • Estructura: Moléculas precursoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Clase magistral

	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y funciones • Metabolismo del colágeno: síntesis y degradación • Alteraciones bioquímicas mas comunes del colágeno: Escorbuto, Síndrome de Marfan, Ehlers-Danlos, Osteogenesis Imperfecta, Cutis laxo 	
--	---	--

Resultados de Aprendizaje: Reconocer el papel del colágeno en el organismo y algunas alteraciones del mismo

CONTENIDO IV PARCIAL

Horas clase:

TEMA 20: NUCLEOTIDOS: ESTRUCTURA, BIOSINTESIS, VIAS DE RECUPERACION Y DEGRADACION **DURACIÓN: 6**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
El alumno será capaz de:		
1. Explicar estructura y funciones	1.Generalidades:	

de los nucleótidos de purina y pirimidina.

2. Reconocer las vías metabólicas de los nucleótidos.

- Definición
- Composición e importancia de los nucleótidos.
- Clasificación de los nucleótidos: derivados de purina y pirimidina
- Funciones de los nucleótidos:
Formación de ácidos nucleicos, transporte de energía,
Componentes de factores coenzimáticos,
moléculas reguladoras

2. Metabolismo de nucleótidos:

Síntesis de novo:

- Purinas
- Pirimidinas
- Trifosfatos y deoxirribonucleótidos

Vía de rescate.

Inhibidores de la biosíntesis: antimetabolitos, antifolatos e inhibidores de las glutamidas-transferasas

Catabolismo y vías de eliminación de las purinas y pirimidinas.

- Lecturas dirigidas
- Discusión de artículos científicos
- Clase magistral
- Trabajo en equipo

	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia clínica del ácido úrico <p>3. Patologías por alteración bioquímica: Hiperuricemia Lesch-Nyhan, Inmunodeficiencias y aciduria orótica</p>	
<p>Resultados de aprendizaje: Explicar estructura y función de los nucleótidos y de algunas alteraciones y sus implicaciones clínicas</p>		

<p>TEMA 21: ACIDOS NUCLEICOS : ADN</p>	<p>DURACIÓN: 1.5 HORAS</p>
---	-----------------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las diferentes formas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura del ADN: <ul style="list-style-type: none"> • Formas dimensionales del ADN: Doble hélice de Watson y 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

estructurales del ADN.	Crick; Formas A, B y Z; Estructuras inusuales	
2. Describir las funciones generales y organización del ADN.	<p>2. Funciones y organización del ADN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del cromosoma, envoltura nuclear, cromatina, proteínas de unión al ADN, nucleosomas, proteínas SMC, cambios en estructura cromosómica durante el ciclo celular <p>3. Aplicaciones bioquímicas: Técnicas de estudio y diagnóstico del ADN: PCR, Hibridización, Secuenciación</p>	
Resultados de Aprendizaje: Establecer la importancia biológica del ADN.		

TEMA 22: SINTESIS Y REPARACION DEL ADN

DURACIÓN: 3 HORAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <p>1. Reconocer los procesos involucrados en el metabolismo del</p>	<p>1. Metabolismo del ADN:</p> <p>Síntesis de ADN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replicación del ADN: características, modelos, 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo

ADN	<p>replicación en procariontes, replicación en eucariotas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fases de replicación y función de los factores participantes • Inhibidores de la síntesis de ADN: Aplicaciones clínicas. <p>Desnaturalización del ADN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • pH • Química • Desaminación • Hidrólisis de la unión <i>N-β glicosil</i> • Radiación <p>2 .Reparación del ADN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metilación y reparación de pareo inadecuado • Reparación por escisión de bases • Reparación por exclusión de nucleótido • Reparación directa (foto reactivación) 	
<p>Resultados de Aprendizaje: .Identificar los mecanismos de reparación del ADN y su importancia biológica</p>		

TEMA 23: ACIDOS NUCLEICOS: ARN	DURACIÓN: 1.5 HORAS
---------------------------------------	----------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <p>1. Identificar los diferentes tipos del ARN y sus</p>	<p>1. Estructura y funciones del ARN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características y diferenciación con el 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral

funciones	<p>ADN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones generales del ARN. • Tipos de ARN: ARN mensajero, ARN de transferencia, ARN ribosomal y otros. • Codones y anti-codones: Tipos <p>2. Transcripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características • Proceso: iniciación, elongación, terminación y modificaciones postranscripcionales • Comparación entre eucariotas y procariontes • Importancia para la célula y el organismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo
<p>Resultados de Aprendizaje: Explicar el papel del ARN en la transcripción, sus modificaciones posteriores y la importancia biológica</p>		

TEMA 24: CODIGO GENETICO Y SINTESIS DE PROTEINAS	DURACIÓN :3 HORAS
---	--------------------------

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
<p>El alumno será capaz de:</p> <p>1. Revisar principios</p>	<p>1. Código genético:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas dirigidas • Discusión de artículos científicos • Clase magistral

<p>generales del código genético</p> <p>2. Explicar el proceso de la traducción y su regulación</p> <p>3. Relacionar algunas alteraciones del plegamiento proteico con implicaciones patológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Generalidades • Características: Degeneración, específico, no solapante y sin puntuación y Universalidad • Interacción codón-anti codón • Segundo código genético <p>2. Traducción: Síntesis proteica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características • Ribosoma: estructura y función • Etapas del proceso: Activación de aminoácidos, Iniciación, Elongación, Terminación y liberación • Procesos pos-translacionales y plegamiento proteico • Comparación del proceso eucariota y procariota • Importancia para la célula y el organismo • Mecanismos de control de la traducción y de destrucción proteica • Inhibidores de la síntesis de proteínas <p>3. Algunas patologías relacionadas con plegamientos proteicos anormales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo
<p>Resultados de Aprendizaje: Reconocer la importancia biológica del proceso de traducción, su regulación y algunas patologías relacionadas</p>		

TEMA 25: CONTROL DE LA EXPRESION GENETICA**DURACIÓN: 1.5 HORAS**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
El alumno será capaz de: 1. Discutir los distintos mecanismos de	Principios generales de la regulación de la expresión genética: <ul style="list-style-type: none">• Familias de las proteínas reguladoras	<ul style="list-style-type: none">• Lecturas dirigidas

<p>control de la expresión genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de regulación genética: positiva, negativa y doble negativa • Tasa de expresión a una señal reguladora • Expresión génica en eucariotas: genes constitutivos (domésticos), operón, cistrón (ejemplo: Operón LAC) <p>Mecanismos de Regulación de la síntesis proteica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A nivel del ADN: reordenamiento génico y transcripción • A nivel de ARN: estabilidad y transporte • A nivel postranscripcional: procesamiento y empalme alternativo del ARN, blanco y transporte de la proteína <p>Inducción y Represión de la síntesis enzimática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de inducción y represión • Ejemplos 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión de artículos científicos • Clase magistral • Trabajo en equipo
<p>Resultados de Aprendizaje: Discutir los principales mecanismos de regulación de la expresión genética</p>		

Metodología de Evaluación:

La asignatura será evaluada en dos formas: Evaluación Teórica y evaluación práctica.

La evaluación teórica corresponderá al 90% de la evaluación total y se llevará a cabo en cuatro etapas, correspondientes a las unidades de contenido discutidas; Esta se realizará por medio de cuatro exámenes escritos programados.

Los exámenes escritos deberán contener preguntas de diversos tipos tales como:

- Selección múltiple
- Competición
- Términos Pareados
- Verdadero y Falso
- Respuesta Breve
- Enumeración
- Preguntas de Ensayo

La evaluación práctica corresponderá al 10% de la evaluación total y se llevara a cabo de acuerdo al criterio docente, en varios momentos a lo largo del periodo en que se imparta la clase o en un solo momento al final de la misma.

Las actividades prácticas a desarrollar pueden ser del tipo de:

- Investigaciones
- Seminarios
- Revisiones Bibliográficas
- Discusión de casos clínicos
- Resolución de guías de estudio
- Cualquier otra actividad académica que el docente considere pertinente y relevante para la obtención de los resultados de aprendizaje del curso.

Aporte de los temas cubiertos por la asignatura a las capacidades finales de la formación del médico conforme al listado de capacidades genéricas para América Latina dado por el Proyecto Tuning:

Capacidad 1: CAPACIDAD DE ANALISIS Y SINTESIS

Capacidad 2: CAPACIDAD PARA APLICAR LOS CONOCIMIENTOS EN LA PRACTICA

Capacidad 3: CAPACIDAD DE PLANIFICACION Y GESTION DEL TIEMPO

Capacidad 4: CONOCIMIENTOS GENERALES BASICOS SOBRE EL AREA DE ESTUDIO

Capacidad 6: COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN LA PROPIA LENGUA

Capacidad 7: CONOCIMIENTO DE UNA SEGUNDA LENGUA (Ingles)
 Capacidad 8: HABILIDADES BASICAS DEL MANEJO DEL ORDENADOR
 Capacidad 9: HABILIDADES DE INVESTIGACION
 Capacidad 10: CAPACIDAD DE APRENDER
 Capacidad 11: HABILIDAD DE GESTION DE LA INFORMACION
 Capacidad 15: RESOLUCION DE PROBLEMAS
 Capacidad 16: TOMA DE DECISIONES
 Capacidad 17: TRABAJO EN EQUIPO
 Capacidad 18: HABILIDADES INTERPERSONALES
 Capacidad 19: LIDERAZGO
 Capacidad 30: MOTIVACION DE LOGRO

La aportación de la asignatura a las capacidades anteriormente listadas se da en diversos grados, con mayor énfasis en las capacidades 1, 2, 3, 4,6, 10, 17 y 30 y en menor grado se aporta a las capacidades restantes, sobre todo al desarrollar las actividades prácticas

Calculo del total de volumen de trabajo del estudiante para Bioquímica Medica (BQ-113):

Numero	Actividad	Horas del curso
1	Asistencia a clases teóricas	89
2	Asistencia a clases practicas	18
3	Preparación de trabajos	18
4	Estudio y preparación de clases (4 h / semana)	68

5	Preparación de problemas	0
6	Estudio y preparación de exámenes (aprox. 6 h/examen: min 4 exámenes)	24
7	Realización de exámenes	15
8	Asistencia a tutorías	5
9	Asistencia a seminarios	13
10	Otras:	0
	TOTAL del volumen de trabajo	250

Fortalezas y debilidades detectadas en la población estudiantil que ingresan a cursar la asignatura Bioquímica Médica:

FORTALEZAS:

1. En algunos estudiantes se detecta la capacidad de análisis
2. Dedicación
3. Respetuosos en su mayoría
4. Alta resistencia a situaciones de estrés

5. Buen manejo de la tecnología de la computación

DEBILIDADES:

1. Conocimientos básicos de química y biología mínimos necesarios para el manejo de los temas introductorios insuficientes, ya sea por no tener el grado académico de bachiller en ciencias y letras (otras carreras: técnicos en computación, industriales, electrónicos, automotrices, maestros de educación primaria)
2. Severas deficiencias en el área de la gramática y ortografía
3. Apatía y conformismo
4. Atentos a clase y participativos
5. Malos hábitos de estudio
6. Muchos estudiantes se encuentran con algún grado de deficiencia en su estado de salud física y mental



**CALENDARIZACION DE ASIGNATURA
PRIMER PERIODO ACADEMICO 2011-02-04
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNAH**

ASIGNATURA: BIOQUIMICA MEDICA	ODIGO DE ASIGNATURA: BQ-113	GRADO ACADEMICO: DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA
---	---------------------------------------	---

Código de color:

	Feriados y vacaciones		Evaluaciones
	Trabajo en actividad practica		Revisión de examen

FEBRERO

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
28 INICIO DE CLASES: Presentación del docente Presentación de la clase Lectura y entrega de normas y temario de contenido Entrega y llenado de ficha del estudiante				

MARZO

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	1 Tema 1: Introducción a la Bioquímica	2 Tema 2: Agua	3 Tema 3: Hidratos de Carbono	4 Hidratos de Carbono
7 Tema 4: Lípidos	9 Lípidos	10 Tema 5: Aminoácidos, péptidos y Proteínas	11 Aminoácidos, péptidos y Proteínas	12 Aminoácidos, péptidos y Proteínas
14 Aminoácidos, péptidos y Proteínas	15 Tema 6: Proteínas como catalizadores	16 Proteínas como catalizadores	17 Proteínas como catalizadores	18 Tema 7: Membranas Biológicas
21 EVALUACION ESCRITA PRIMER PARCIAL	22 Inicio clases 2º parcial Tema 8: Introduccion al metabolismo	23 Producción y almacenamiento de energía	24 Producción y almacenamiento de energía	25 Organización de grupos para trabajo practico
28 REVISION Y ENTREGA DE NOTA DE LA EVALUACION ESCRITA PRIMER PARCIAL	29 Tema 9: Metabolismo de Hidratos de Carbono	30 Metabolismo de Hidratos de Carbono	31 Metabolismo de Hidratos de Carbono	

ABRIL

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
				1 Tiempo de trabajo practico
4 Metabolismo de Hidratos de Carbono	5 Metabolismo de Hidratos de Carbono	6 Metabolismo de Hidratos de Carbono	7 Tema 10: Metabolismo de lípidos	8 Tiempo de trabajo practico
11 Metabolismo de lípidos	12 Metabolismo de lípidos	13 Metabolismo de lípidos	14 Tiempo de trabajo practico	15 Feriado día de las Américas
18 Vacaciones de Semana santa	19	20	21	22
25 Tema 11: Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas	26 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas	27 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas	28 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas	29 Tiempo de trabajo practico

MAYO

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<p>2</p>	<p>3 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas</p>	<p>4 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas</p>	<p>5 Metabolismo y utilización de aminoácidos y proteínas Ciclo de Krebs, integración de metabolismo de macromoléculas</p>	<p>6 Tiempo de trabajo práctico</p>
<p>9 EVALUACION ESCRITA SEGUNDO PARCIAL</p>	<p>10 Inicio clases III Parcial Tema 12: Interacciones reversibles Proteínas – Ligandos Tema 13: Proteínas captadoras de Oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina</p>	<p>11 Proteínas captadoras de Oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina</p>	<p>12 Proteínas captadoras de Oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina</p>	<p>13 Tiempo de trabajo práctico</p>
<p>16 REVISION Y ENTREGA DE NOTA DE LA EVALUACION ESCRITA SEGUNDO PARCIAL</p>	<p>17 Proteínas captadoras de Oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina</p>	<p>18 Proteínas captadoras de Oxígeno: Hemoglobina y Mioglobina</p>	<p>19 Tema 14: Proteínas motoras: Actina y miosina</p>	<p>20 Tema 15: Proteínas plasmáticas</p>
<p>23 Proteínas plasmáticas</p>	<p>24 Tema 16: Sistema Inmune</p>	<p>25 Sistema Inmune</p>	<p>26 Sistema Inmune</p>	<p>27 Sistema Inmune</p>
<p>30 Vacaciones</p>	<p>31</p>			

JUNIO

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
		1	2	3
6 Vacaciones	7	8	9	10
13 Tema 17: Sistema de coagulación sanguínea	14 Sistema de coagulación sanguínea	15 Tema 18: Sistema de las Cininas	16 Tema 19: Familia del Colágeno	17 Tiempo de trabajo practico
20 EVALUACION ESCRITA TERCER PARCIAL	21 Inicio clases IV Parcial: Tema 20: Nucleótidos: estructura y biosíntesis	22 Nucleótidos: estructura y biosíntesis	23 Nucleótidos: vías de recuperación y degradación	24 Nucleótidos: vías de recuperación y degradación
27 REVISION Y ENTREGA DE NOTA DE LA EVALUACION ESCRITA TERCER PARCIAL	28 Tema 21: Acidos nucleicos: ADN	29 Tema 22 Síntesis y reparación de ADN	30 Síntesis y reparación de ADN	

JULIO

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
				11 Tiempo de trabajo practico
4 Tema 23: Ácidos nucleicos: ARN	5 Tema 24: Código genético y síntesis de proteínas	6 Código genético y síntesis de proteínas	7 Tema 25: Control de la expresión genética	8 Tiempo de trabajo practico
11 EVALUACION ESCRITA IV PARCIAL	12 Presentación y evaluación de trabajo practico	13 Presentación y evaluación de trabajo practico	14 Presentación y evaluación de trabajo practico	15 REVISION EVALUACION ESCRITA IV PARCIAL ENTREGA DE NOTA FINAL
18 EVALUACION DE RECUPERACION Y REPOSICION	19 Corrección de Evaluación de Recuperación y Reposición Elaboración cuadro de notas	20 REVISION EVALUACIONES DE RECUPERACION Y REPOSICION ENTREGA DE NOTA FINAL	21 Digitalización de notas	22 Digitalización de notas
25	26	27	28	29