



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Departamento de Biopatología
Bioquímica.

PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOQUIMICA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre de Carrera: ODONTOLOGÍA		Nombre de Unidad Curricular: Bioquímica			
Prelación:			Ubicación: 1er. Año	Código:	
Unidades Crédito: 05 CA	Duración: 32 Semanas	HT: 02	HP: 02	Modalidad: Presencial	Carácter: Obligatoria
Periodo lectivo: U-2014	Componente: Formación profesional específica				

2. JUSTIFICACION

Bioquímica es la ciencia que estudia los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones. El estudio de los procesos biológicos a nivel molecular así como, la naturaleza y comportamiento de la materia viva que se llevan a cabo usando técnicas químicas, físicas y biológicas.

Su enfoque fundamental es estudiar la estructura, organización y funciones de los seres vivos desde el punto de vista molecular.

Según los aspectos tratados, puede dividirse en tres grandes áreas que estudian:

- La composición, conformación, configuración y estructura de las moléculas de la materia viva, relacionándolas con su función bioquímica y esta es denominada "BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL".
- Las transformaciones, funciones y reacciones químicas que sufren o llevan a cabo las moléculas de la materia viva y se refiere a la BIOQUÍMICA METABÓLICA O DINÁMICA.

- c) La química de los procesos y moléculas implicadas en la transmisión y el almacenamiento de la información biológica que se refiere a la **BIOLOGÍA MOLECULAR O GENÉTICA MOLECULAR**.

La Bioquímica Dinámica al estudiar los procesos químicos que se llevan a cabo a nivel celular, aparece íntimamente relacionada con la Fisiología y con la Fisiopatología, tomando en cuenta las modificaciones que sufren las estructuras celulares como consecuencia de reacciones bioquímicas, que en muchas ocasiones a través del análisis bioquímico de ciertas moléculas contenidas en los fluidos bucales como la saliva o el fluido gingival, pueden facilitar una mayor información de los procesos fisiológicos o de procesos patológicos que se sucedan en la cavidad bucal y es por ello que en la actualidad estos líquidos se consideran herramientas valiosas en el diagnóstico clínico por ser fácil de coleccionar, no invasivos y de bajo costo. Además, la saliva proporciona un efectivo instrumento en el diagnóstico de algunas enfermedades sistémicas y orales, así mismo en el monitoreo de la concentración de sustancias en el organismo, resaltando su importancia como método bioquímico diagnóstico, como una nueva demanda en el campo de la medicina y por ende de la odontología.

Este hecho determina otra relación de gran importancia entre la Bioquímica y la Clínica en general: en forma muy general, permite estudiar los valores normales de los diversos compuestos en los fluidos corporales (sangre total, plasma, suero, saliva, fluido gingival, etc.), así como el origen y significado clínico de las variaciones en los datos de laboratorio encontrados en condiciones patológicas. Esto conduce a una premisa muy interesante: la misión del Clínico radica no solamente en saber valorar e interpretar los datos suministrados por el laboratorio Clínico, sino también ¿por qué lo busca?

Además de lo anteriormente mencionado que resalta la importancia del estudio de la Bioquímica, para el estudiante de Odontología, es prioritario el conocimiento de lo

relacionado con la implantación de poblaciones bacterianas de la cavidad bucal las cuales hacen variar la composición física y química de su micro ambiente y pueden producir situaciones patológicas en el epitelio oral y la dentadura de gran interés en odontología; por lo tanto, la comprensión del metabolismo de la flora bacteriana presente en la boca es esencial para la interpretación, la profilaxis y la terapia de la patología oral.

Las investigaciones bioquímicas en estos últimos años se han multiplicado activamente, no sólo en condiciones normales sino también en el terreno patológico.

El conocimiento de lo expuesto, permitirá al estudiante comprender la relación que existe entre los componentes químicos tanto a nivel celular como molecular, su ingreso, utilización, eliminación y su participación en los procesos energéticos de detoxificación y la regulación endocrina.

Adicionalmente es importante resaltar que la integración de los conocimientos básicos de Bioquímica le permitirán al estudiante comprender y ahondar aún más en asignaturas como: Fisiología, Fisiopatología, Farmacología, Microbiología e incluso relacionarlas, con aspectos clínicos de las enfermedades en su ejercicio profesional.

3. REQUERIMIENTOS

Los alumnos deben tener conocimientos previos de biología y química propios de la educación básica diversificada, para poder cursar la asignatura de bioquímica.

4. OBJETIVOS

Bioquímica dentro del plan de estudios de la carrera de Odontología se plantea como propósito:

Facilitar a los estudiantes la adquisición de conocimientos básicos sobre los compuestos químicos, de fuente tanto exógena como endógena, que forman parte de las celulares y las transformaciones que estos sufren en el organismo, para la obtención de energía y nuevas estructuras, resaltando los enfoques de interés odontológico y de la investigación.

5. CONTENIDOS

UNIDAD I: COMPONENTES DE LA MATERIA VIVA

UNIDAD II: EL MEDIO AMBIENTE IÓNICO, SALIVA Y LOS TAMPONES.

UNIDAD III: HIDRATOS DE CARBONOS

UNIDAD IV: METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

UNIDAD V: AMINOÁCIDOS Y GENERALIDADES DE PROTEÍNAS

UNIDAD VI: METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

UNIDAD VII: BIOLOGÍA MOLECULAR

UNIDAD VIII: ENZIMAS Y VITAMINAS

UNIDAD IX: PROTEÍNAS FUNCIONALES

UNIDAD X: PROTEÍNAS ESTRUCTURALES

UNIDAD XI: GENERALIDADES DE LOS LÍPIDOS

UNIDAD XII: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La asignatura de Bioquímica propone en el proceso enseñanza-aprendizaje, que el alumno alcance los objetivos propuestos asistiendo a las sesiones teóricas en 2 horas de docencia semanal por alumno, además del desarrollo de 10 prácticas de laboratorio distribuidas a lo largo del año.

El contenido teórico del curso está dividido en XIII unidades, desarrolladas en diversos temas, en los cuales se desglosan los conocimientos teóricos de la asignatura.

El contenido teórico y práctico, se ha distribuido en las 36 semanas correspondientes al año lectivo, coordinándolos con los de Fisiología y otras materias, para que el estudiante pueda alcanzar la información, comprensión e integración de los conocimientos impartidos en el primer año.

La enseñanza de todo el contenido de la Bioquímica será fundamentalmente en base a clases expositivas, participativas, completadas con consultas a los textos guía indicados, utilizando también estrategias metodológicas complementarias, como prácticas de laboratorio, presentación de artículos científicos de innovación de acuerdo a temas actualizados, conferencias interdisciplinarias, películas, etc., dependiendo de la naturaleza de la unidad o tema a desarrollar.

UNIDAD I: COMPONENTES DE LA MATERIA VIVA

OBJETIVO GENERAL: EXPLORAR LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LOS OLIGOELEMENTOS EN EL ORGANISMO Y SUS INTERRELACIONES CON LAS ESTRUCTURAS DE LA CAVIDAD BUCAL, ASÍ COMO SUS MANIFESTACIONES CARENZIALES SOBRE TODO A NIVEL BUCAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>1. Describir las generalidades, distribución, clasificación y papel biológico de los oligoelementos.</p> <p>2. Conocer las unidades que se emplean para expresar las concentraciones tisulares de los oligoelementos</p> <p>3. Conocer las fuentes y los requerimientos. El metabolismo intermediario y las funciones de algunos elementos inorgánicos en particular.</p> <p>4. Conocer las alteraciones bioquímicas por deficiencia o exceso de los elementos estudiados y su relación con la cavidad bucal y los tejidos dentarios.</p>	<p>Concepto y generalidades, distribución, clasificación y papel biológico de los oligoelementos.</p> <p>Clasificación de los oligoelementos</p> <p>Unidades que se emplean para expresar las concentraciones tisulares de los oligoelementos</p> <p>Fuentes y requerimientos. Metabolismo intermediario y las funciones del: Flúor, Hierro calcio y fósforo</p> <p>Alteraciones bioquímicas por deficiencia o exceso de: Flúor, Hierro calcio y fósforo y su relación con la cavidad bucal y los tejidos dentarios.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p> <p>5. Practica de laboratorio 2</p>	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>Desarrollo de la práctica de laboratorio 1 y 2.</p>	<p>Semana 1, Clase inaugural.</p> <p>Semana 2 y 3</p> <p>Semanas 3 y 4</p>

UNIDAD II: EL MEDIO AMBIENTE IÓNICO, SALIVA Y LOS TAMPONES.

OBJETIVO GENERAL: EXPLORAR LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS SOBRE AGUA, SALIVA Y LOS TAMPONES.

ASOCIAR LAS FUNCIONES DE LOS

TAMPONES CON EL MANTENIMIENTO DEL pH A NIVEL SANGUÍNEO, DEL FLUIDO GINGIVAL Y DE LA SALIVA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>1. Describir las características generales de la molécula de agua y del puente de hidrogeno.</p> <p>2. Describir el comportamiento de iones y moléculas polares y no polares.</p> <p>3. Mencionar las características generales y las propiedades físico-químicas de la saliva y del fluido gingival</p>	<p>Estructura de la molécula del agua.</p> <p>Propiedades físico-químicas del agua que explican su importancia biológica.</p> <p>Puente de hidrógeno. Ejemplos de puentes de hidrógeno.</p> <p>Comportamiento de iones y moléculas polares en soluciones acuosas. Concepto de constante dieléctrica.</p> <p>Comportamiento de moléculas no polares en soluciones acuosas. Formación de micelas, monocapas y bicapas.</p> <p>La saliva.</p> <p>Propiedades físico-químicas de la saliva.</p> <p>Composición orgánica e inorgánica de la saliva.</p> <p>pH de la saliva y fluido gingival.</p> <p>Concepto de pH. Soluciones amortiguadoras. Composición. Tipos</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p> <p>5. Práctica de laboratorio 1.</p>	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>Desarrollo la práctica de laboratorio 2, 3, 4 y 5.</p>	<p>Semana 4 y 5</p> <p>Semanas 4, 6, 7 y 8</p>

<p>4. Describir las características de pH y de las soluciones amortiguadoras.</p> <p>5. Explicar las funciones de los tampones biológicos en el organismo.</p>	<p>Como y porque las soluciones amortiguadoras impiden cambios bruscos de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch y su relación con las alteraciones del equilibrio ácido base.</p>			
--	---	--	--	--

UNIDAD III: HIDRATOS DE CARBONOS

OBJETIVOS GENERALES: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DE LOS CARBOHIDRATOS Y SUS FUNCIONES DEL ORGANISMO EN ESPECIAL A NIVEL BUCAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJ E	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAM A DE ACTIVIDADES
<p>1. Definir y conocer las diferentes propiedades físico-químicas de los glúcidos de a su clasificación.</p> <p>2. Comprender la estructura de los monosacáridos y disacáridos.</p> <p>3. Estudiar las características particulares de los monosacáridos y disacáridos desde el punto de vista biológico y odontológico.</p> <p>4. Comprender las características estructurales y el estudio particular de los homopolisacáridos y heteropolisacáridos</p> <p>5. Diferenciar las glicoproteínas de los proteoglucanos y establecer su importancia biológica y odontológica.</p>	<p>Glúcidos de acuerdo a la clasificación.</p> <p>Propiedades físico-químicas de las osas: Isomerías, ciclación espontánea, oxidación, reducción formación de osaminas y desoxi – azúcares.</p> <p>Estructura de los monosacáridos: glucosa, manosa, galactosa, fructosa y de los disacáridos: maltosa, isomaltosa, sacarosa, celulosa.</p> <p>Características particulares de los monosacáridos y disacáridos en especial de la sacarosa.</p> <p>Características estructurales y estudio particular de los homopolisacáridos: almidón, glucógeno y celulosa y heteropolisacáridos: glucosaminglucanos, proteoglucanos y glicoproteínas.</p> <p>glicoproteínas y proteoglucanos su importancia biológica en cuanto a la función con los tejidos bucales dentarios y paradentarios</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p>	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>Desarrollo la práctica de laboratorio 6 y 7</p>	<p>Semanas 6 y 7</p> <p>Semanas 9 y 10</p>

UNIDAD IV: METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

OBJETIVO GENERAL: ANALIZAR LAS DIFERENTES RUTAS METABÓLICAS DE LOS CARBOHIDRATOS, EN RELACIÓN A SU CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, METABOLITOS, ENZIMAS Y SUS IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE LA CARIES DENTAL Y LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>1. Explicar los mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión, absorción de los glúcidos que ingresan con los alimentos en boca e intestino. Factores que modifican estos mecanismos. Terminología asociada.</p> <p>2. Conocer los mecanismos que regulan la glicemia.</p>	<p>Mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión de los glúcidos que ingresan con los alimentos en boca e intestino.</p> <p>Diferentes mecanismos que participan en la absorción de las osas. Activo, difusión facilitada Factores que modifican estos mecanismos.</p> <p>Definición de: Glicemia, hiperglicemia, hipoglucemia, glucosuria, normoglicemia.</p> <p>Mecanismos que regulan la glicemia: Glucogenólisis, glucogénesis, Neoglucogénesis.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p> <p>5. Practica de laboratorio 5.</p>	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>1er examen parcial.</p> <p>Unidades: I, II, III y IV</p> <p>Valor: 25%</p>	<p>Semanas 8, 9 y 10</p> <p>Semana 12</p>

UNIDAD V: AMINOÁCIDOS Y GENERALIDADES DE PROTEÍNAS

OBJETIVO GENERAL: ENTENDER LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DE LOS AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS, SUS FUNCIONES COMO ELEMENTOS DINÁMICOS Y VERSÁTILES DE TODOS LOS TEJIDOS ADEMÁS DE LOS DENTARIOS Y PARA DENTARIOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
1. Definir y reconocer las diferentes clasificaciones de los aminoácidos. 2. Conocer las propiedades físico - químicas de los aminoácidos. 3. Explicar y conocer el enlace peptídico, sus propiedades y sus funciones. 4. Diferenciar los tipos de péptidos y funciones. 5. Conocer y diferenciar la organización estructural de	Diferentes aminoácidos de acuerdo a la clasificación (química, biológica). Propiedades físico-químicas de los aminoácidos: solubilidad, actividad óptica, isometría, punto isoeléctrico, reacciones que dependen del grupo amino y carboxilo. Formación del enlace peptídico y sus propiedades. Enlace peptídico como factor determinante en la conformación de péptidos. Péptidos: glutation, péptidos, con actividad hormonal y antibacterianos. Niveles de organización proteica según el tipo de enlace y configuración espacial, desde la primaria hasta la cuaternaria.	1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.	Intervenciones en clases. Desarrollo de la práctica de laboratorio 8	Semanas 11, 12 Y 13 Semana 14

<p>las proteínas.</p> <p>6. Explicar el comportamiento de las proteínas de acuerdo a sus propiedades físico-químicas.</p>	<p>Tipos de proteínas según su estructura tridimensional.</p> <p>Estructura oligomérica y diferencias entre estructura: Terciaria y Cuaternaria.</p> <p>Comportamiento de las proteínas de acuerdo a sus propiedades físico-químicas: solubilidad, factores que la modifican, denaturación y comportamiento de las proteínas como iones.</p>			
---	--	--	--	--

UNIDAD VI: METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

OBJETIVO: ANALIZAR EL METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS, HACIENDO ÉNFASIS EN LOS AZUFRADOS, DESDE EL PUNTO DE VISTA ORGÁNICO, COMO A NIVEL ODONTOLÓGICO CON SUS IMPLICACIONES EN LA HALITOSIS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍNTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar los mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión de proteínas. 2. Explicar los diferentes mecanismos de absorción, transformación y vías de utilización de los aminoácidos en el proceso de digestión de las proteínas. 3. Explicar las reacciones que puede sufrir el grupo NH₂ de los aminoácidos y su importancia biológica. 4. Explicar la reacción que sufre el grupo COOH de los aminoácidos y su importancia biológica. 5. Explicar las reacciones de los aminoácidos implicados en la transferencia de grupos químicos. 6. Explicar el metabolismo particular de algunos aminoácidos y su importancia en la obtención de nuevas moléculas. Posibles alteraciones que conllevan a manifestaciones patológicas orgánicas y bucales. 	<p>Importancia de la ingesta proteica.</p> <p>Mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión de proteínas que ingresan con los alimentos en: boca, estómago e intestino.</p> <p>Diferentes mecanismos de absorción de los aminoácidos en el proceso de digestión de las proteínas.</p> <p>Transformaciones que experimentan los aminoácidos resultantes de la digestión, no absorbidos a nivel intestinal.</p> <p>Destinos y vías de utilización que toman los aminoácidos absorbidos, así como su nivel de concentración sanguínea.</p> <p>Reacciones que pueden sufrir el grupo NH₂ de los aminoácidos y su importancia biológica. Desaminación, transaminación transdesaminación.</p> <p>Reacción que sufre el grupo COOH de los aminoácidos y su importancia biológica. Descarboxilación.</p> <p>Reacciones de los aminoácidos implicados en la transferencia de grupos químicos. Transmetilación, transulfuración.</p> <p>Metabolismo particular de algunos aminoácidos: glicina, triptófano, fenilalanina, tirosina, cisteína, cistina metionina y su importancia en la obtención de nuevas moléculas. Posibles alteraciones que conllevan a manifestaciones patológicas orgánicas y bucales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 5. Práctica de laboratorio 4 	<p>Intervenciones en clases.</p>	<p>Semanas 14 y 15</p>

UNIDAD VII: BIOLOGÍA MOLECULAR

OBJETIVO: EXPLORAR LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y ANALIZAR SU IMPORTANCIA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTER APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAM A DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la importancia y la estructura de las nucleoproteínas. 2. Describir los elementos constituyentes de los nucleótidos que forman parte de los ácidos nucleicos. 3. Explicar la estructura de los poli nucleótidos a partir de sus constituyentes y diferenciar estructuralmente el ADN de los diferentes ARN. 4. Reconocer los nucleótidos de alta energía y su influencia sobre las reacciones metabólicas. 5. Analizar el proceso de síntesis de proteínas 	<p>Estructura de las nucleoproteínas. Importancia de las nucleoproteínas.</p> <p>Elementos constituyentes de los nucleótidos que forman parte de los ácidos nucleicos.</p> <p>Estructura de los poli nucleótidos a partir de sus constituyentes y diferenciar estructuralmente el ADN de los diferentes ARN: ARNr, ARNt, ARNm</p> <p>Nucleótidos de alta energía: ATP, GTP, CTP y su influencia sobre las reacciones metabólicas.</p> <p>Proceso de transcripción y traducción del código genético-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 	<p>Intervenciones en clases.</p>	<p>Semana 16 Y 17</p>

UNIDAD VIII: ENZIMAS Y VITAMINAS

1. OBJETIVO: CONOCER LOS SISTEMAS ENZIMÁTICOS Y SU IMPORTANCIA TANTO EN LOS PROCESOS METABÓLICOS ORGÁNICOS COMO A NIVEL BUCAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJ E	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓ	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar la terminología más utilizada en un sistema enzimático. 2. Describir los sistemas enzimáticos y sus componentes así como la función de cada uno de ellos. 3. Conocer la clasificación de las enzimas. Ejemplos. 4. Describir la localización intracelular y la importancia del estudio de las enzimas en el diagnóstico clínico. 5. Conocer el significado e importancia de la terminología de las moléculas relacionadas al sistema enzimático. 6. Conocer las diferentes enzimas presentes en los fluidos bucales: saliva y fluido gingival y determinar su importancia en la cavidad bucal estableciendo la relación con los tejidos parodontarios. 	<p>Terminología más utilizada en un sistema enzimático: :sustrato, complejo ES y productos</p> <p>Sistemas enzimáticos y sus componentes así como la función de los: cofactores, coenzimas, grupo prostético, metaloenzimas, activador e inhibidor.</p> <p>Clasificación de las enzimas: oxidoreductasas, liasas, ligasas, isomerasas, mutasas, peroxidadas, hidrogenasas.</p> <p>Enzimas presentes en: núcleo, citosol, mitocondrias, lisosomas y la importancia de su estudio en el diagnóstico clínico.</p> <p>Pro-enzimas o Zimógenos, Isoenzimas metaloenzimas, coenzimas, cofactor, cosustrato.</p> <p>Ptialina, lisosima, ribonucleasa, colágenasa núcleo, citosol, mitocondrias, lisosomas, a presente en: saliva y fluido gingival y su importancia en la cavidad bucal estableciendo la relación con los tejidos parodontarios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>Desarrollo de la práctica de laboratorio 9</p>	<p>Semanas 18</p> <p>Semana 19</p>

2. OBJETIVO: ASOCIAR LAS FUNCIONES BIOLÓGICAS CON LA IMPORTANCIA BIOQUÍMICA DE LAS VITAMINAS ASÍ COMO LAS MANIFESTACIONES CARENCIALES SOBRE TODO A NIVEL BUCAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓ	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer terminología relacionada con las vitaminas y su importancia biológica. 2. Clasificar las diferentes vitaminas. 3. Comprender las diferencias entre las vitaminas y otros compuestos. 4. Identificar las distintas vitaminas liposolubles. 5. Identificar las distintas vitaminas hidrosolubles. 6. Establecer las relaciones entre las funciones biológicas y las manifestaciones carenciales o por exceso de las vitaminas. 	<p>Términos: Vitamina, Provitamina, Antivitamina, Avitaminosis, Hipovitaminosis e Hipervitaminosis.</p> <p>Clasificación de las diferentes vitaminas de acuerdo a su solubilidad. Hidrosolubles y liposolubles.</p> <p>Diferencias entre vitamina, hormona y enzima.</p> <p>Distintas vitaminas liposolubles: A, D, K. Estructura, Antagonistas. Propiedades físico-químicas, fuentes y requerimientos. Metabolismo: absorción, transporte, almacenamiento y eliminación.</p> <p>Distintas vitaminas hidrosolubles: B2, B3, B6, B12, Ac. Fólico, Ac. Ascórbico. Propiedades físico-químicas, fuentes, requerimientos. Metabolismo: absorción, transporte, almacenamiento y eliminación.</p> <p>Relaciones entre las funciones biológicas y las manifestaciones carenciales o por exceso de las vitaminas mencionadas, principalmente en los tejidos bucales, dentarios y parodontarios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 5. Practica de laboratorio 3. 	<p>Intervenciones en clases.</p>	<p>Semanas 19 y 20</p> <p>Semana 24</p>

UNIDAD IX: PROTEÍNAS FUNCIONALES

OBJETIVO: EXPLORAR LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LAS PROTEÍNAS FUNCIONALES Y ANALIZAR LA IMPORTANCIA DE SUS FUNCIONES A NIVEL ORGÁNICO Y BUCAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVACUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Destacar la importancia del estudio de las proteínas plasmáticas. Y las propiedades físico-químicas y principales funciones. 2. Conocer la clasificación de las principales fracciones proteicas del plasma de acuerdo al método electroforético. 3. Mencionar algunas alteraciones que conllevan a la modificación de sus valores y establecer la relación con los tejidos bucales y parodontarios. 4. Describir las generalidades y funciones biológicas de las principales proteínas que migran en la fracción alfa₁, alfa₂, beta 	<p>Importancia del estudio de las proteínas plasmáticas: albúmina, globulinas, y</p> <p>Clasificación de las principales fracciones proteicas del plasma de acuerdo al método electroforético.</p> <p>Propiedades físico-químicas y principales funciones biológicas de la albúmina.</p> <p>Alteraciones que conllevan a la modificación de sus valores plasmáticos y relación con los tejidos bucales y parodontarios.</p> <p>Generalidades y funciones biológicas de las principales proteínas que migran en la fracción alfa₁ antripsina, globulinas transportadoras de cortisol y tiroxina, la fracción alfa₂ (Haptoglobina y Ceruloplasmina), en la fracción beta (Transferrina).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>Desarrollo de la práctica 10</p>	<p>Semanas 21</p> <p>Semana 22</p>

UNIDAD X: PROTEÍNAS ESTRUCTURALES

OBJETIVO: ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES Y SUS FUNCIONES.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVACUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>1. Describir las características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones del colágeno.</p> <p>2. Describir las características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones de la queratina</p> <p>3. Describir las características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones de la elastina.</p> <p>4. Conocer las proteínas que forman parte del sarcómero y los fundamentos básicos de la contracción muscular</p>	<p>Características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones del colágeno, tipos y ubicación en el organismo.</p> <p>Características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones de la queratina, tipos y ubicación en el organismo.</p> <p>Características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones de la elastina. Ubicación en el organismo.</p> <p>Estructura del sarcómero. Características estructurales, propiedades físico-químicas y funciones de la actina, miosina, tropomiosina y troponina.</p> <p>Fundamentos básicos de la contracción muscular.</p>	<p>1. Referencias bibliográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p>	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>2do examen parcial.</p> <p>Unidades: V, VI, VII, VIII, IX y X</p> <p>Valor: 20%</p>	<p>Semanas 21</p> <p>Semana 24</p>

UNIDAD XI: GENERALIDADES DE LOS LÍPIDOS

OBJETIVO: ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DE LOS LÍPIDOS Y SUS FUNCIONES DENTRO DEL ORGANISMO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>1. Definir, reconocer y diferenciar los diferentes lípidos de acuerdo a sus diferentes propiedades físico-químicas y a su clasificación.</p> <p>2. Comprender las características estructurales y el estudio particular de los lípidos simples, complejos y los Isoprenoides.</p> <p>3. Describir las características estructurales de algunos derivados de los ácidos grasos y su importancia biológica.</p> <p>4. Comprender el origen y composición de los Quilomicrones, VLDL, LDL y HDL.</p>	<p>Diferentes lípidos de acuerdo a su composición y clasificación: simples y complejos, isoprenoides.</p> <p>Estructuras de los lípidos: ácidos grasos, alcoholes, sustancias nitrogenadas.</p> <p>Propiedades físico-químicas: solubilidad, carácter ácido, punto de fusión ebullición, micelas y liposomas.</p> <p>Lípidos simples: ácidos grasos y alcoholes grasos. Compuestos: fosfolípidos: (fosfoacilgliceridos, y esfingomielinas) glicolípidos: (cerebrosidos, globosidos y gangliosidos, sulfatido) lipoproteínas y lipopolisacaridos. Isoprenoides: terpenos, esteroides, retinoides, carotenoides, tocoferoles, poliprenilquinonas.</p> <p>Características estructurales tromboxanos: A2, Prostaglandinas: E2 y su importancia biológica y bucal.</p> <p>Comprender el origen y composición de los Quilomicrones, VLDL, LDL y HDL.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p>	<p>Intervenciones en clases.</p>	<p>Semanas 23 y 24.</p>

UNIDAD XII: METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

OBJETIVO: CONOCER LAS DIFERENTES RUTAS METABÓLICAS QUE INVOLUCRAN LOS LÍPIDOS COMO FUENTES DISPONIBLES DE ENERGÍA, PARTE INTEGRAL DE ESTRUCTURAS Y METABOLITOS ESENCIALES.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTERAPRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar los mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión de los lípidos, la función de los productos obtenidos y las enzimas que participan. 2. Explicar mediante que procesos ocurre la absorción. 3. Explicar el metabolismo de lipoproteínas: Quilomicrones, VLDL, IDL, LDL, HDL y las diferentes enzimas involucradas en este proceso. 4. Mencionar los diferentes orígenes del colesterol del organismo 5. Describir el mecanismo de la lipólisis 	<p>Mecanismos mediante los cuales se lleva a cabo la digestión de los lípidos que ingresan con los alimentos, en boca, estómago e intestino.</p> <p>Función de los componentes de la bilis en la digestión de los lípidos. Formación de micelas primarias.</p> <p>Acción de las enzimas digestivas lipasas que actúan sobre los lípidos. Formación de micelas secundarias.</p> <p>Productos de la digestión de los lípidos que atraviesan la membrana luminal del enterocito.</p> <p>Absorción de los ácidos grasos de cadena corta y del glicerol.</p> <p>Metabolismo de lipoproteínas (Quilomicrones, VLDL, IDL, LDL, HDL) y las diferentes enzimas involucradas en este proceso: lipoproteín lipasa, LCAT, lipasa hepática.</p> <p>Orígenes del colesterol del organismo, papel de la enzima HMG-CoA reductasa en la regulación de la síntesis del colesterol.</p> <p>Mecanismo de la lipólisis. Nivel celular donde ocurre. Importancia.</p> <p>Regulación hormonal. Destino de los productos. Transporte de los ácidos grasos y del glicerol en la circulación.</p> <p>Proceso de oxidación de los ácidos grasos: Beta-oxidación mitocondrial y peroxisomal. Activación de los ácidos grasos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias biblio - hemerográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 5. Practica de laboratorio 6. 	<p>Intervenciones en clases.</p>	<p>Semanas 25, 26 y 27.</p>

<p>6. Describir todo lo relacionado con el proceso de oxidación de los ácidos grasos.</p> <p>7. Describir el proceso de la cetogénesis y la cetolisis.</p> <p>8. Describir el mecanismo de la biosíntesis de los ácidos grasos.</p>	<p>en el citosol. Transporte de los ácidos grasos activados al interior de las mitocondrias, Papel de la carnitina. Destino de los productos.</p> <p>Proceso de la cetogénesis y la cetolisis. Situaciones fisiológicas que favorecen dichos procesos. Ubicación celular de la cetogénesis y cetolisis. Importancia fisiológica de la utilización de los cuerpos cetónicos.</p> <p>Consecuencias que trae un aumento de la concentración plasmática de los cuerpos cetónicos (hipercetonemia).</p> <p>Mecanismo de la biosíntesis de los ácidos grasos. Ubicación celular de la síntesis de ácidos grasos y de TAG en el hombre. Origen del Acetil-CoA utilizado en la síntesis de ácidos grasos. Origen de los equivalentes reductores necesarios para la biosíntesis de los ácidos grasos</p> <p>Regulación hormonal y alostérica.</p>			
--	--	--	--	--

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

OBJETIVO: EXPLORAR LOS FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ALGUNOS MECANISMOS DE ACCIÓN HORMONAL A NIVEL CELULAR Y COMPRENDER LA ACTIVIDAD DE ALGUNAS HORMONAS, SUS MECANISMOS DE REGULACIÓN Y LAS ANORMALIDADES CLÍNICAS PROVOCADAS POR HIPO E HIPER SECRECIÓN HORMONAL Y SUS IMPLICACIONES A NIVEL BUCAL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTER APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender y relacionar la terminología relacionada con las hormonas. 2. Conocer la clasificación de las hormonas. 3. Describir los diversos mecanismos de acción hormonal. 4. Explicar los factores que regulan la secreción, estructura química, sitio de producción, síntesis y almacenamiento de la insulina 5. Explicar las acciones. Mecanismo de acción y las alteraciones metabólicas que ocurren en las deficiencias de insulina. 6. Analizar los factores que regulan la secreción. Estructura química. Sitios de producción. Acciones. Mecanismo de acción. Alteraciones metabólicas que ocurren en las deficiencias del Glucagón. 	<p>Relación entre los términos: hormona, órgano blanco, receptor.</p> <p>Clasificación de las hormonas de acuerdo a su relación con la adenohipófisis, su composición química y con la naturaleza de su segundo mensajero.</p> <p>Diversos mecanismos de acción hormonal. Regulación de la secreción hormonal y relación con los términos sinergismo y antagonismo. Vías de transporte hormonal.</p> <p>Factores que regulan la secreción. Estructura química. Sitio de producción. Mecanismo de síntesis y forma de almacenamiento de la insulina.</p> <p>Acciones de la insulina sobre los diferentes metabolismos: glucídico, lípidico, proteico e hidromineral. Mecanismo de acción. Alteraciones metabólicas que ocurren en las deficiencias de insulina..</p> <p>Glucagón. factores que regulan su secreción. Estructura química. Sitios de producción Acciones, sobre los diferentes metabolismos .Mecanismo de acción. Alteraciones metabólicas en sus deficiencias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referencias bibliográficas. 2. Internet. 3. Clases Interactivas. 4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente. 5. Seminario 6 	<p>Intervenciones en clases.</p> <p>3er examen Parcial: unidades: XI, XII y XIII. Valor: 25%</p> <p>Recuperativo</p> <p>Examen especial</p>	<p>Semanas 28, 29, 30, 31, 32, 33.</p> <p>Semana 34</p> <p>Semana 35</p> <p>Semana 36</p>

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTER APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>7. Explicar los factores que regulan la secreción de la TSH y las hormonas tiroideas. Acción metabólica. Mecanismo de acción.</p> <p>8. Biogénesis. Estructura Liberación, transporte y utilización de la T₃ y T₄.</p> <p>9. Explicar el efecto, mecanismo de acción y metabolismo de las hormonas tiroideas.</p> <p>10. Nombrar las alteraciones que se producen en una hipo e hipersecreción de hormonas tiroideas.</p> <p>11. Explicar el mecanismo de producción del bocio endémico y señalar la importancia del yodo en la dieta.</p>	<p>Mecanismos de secreción de la TSH y las hormonas tiroideas a través del eje hipotálamo – hipófisis – tiroidea.</p> <p>Mecanismos de regulación de la secreción de la TSH y de las hormonas tiroideas.</p> <p>Diferentes acciones de la hormona Tirotrópica, acción metabólica a nivel de la tiroides y sobre el metabolismo en general. Mecanismo de acción.</p> <p>Biogénesis de las hormonas tiroideas con el metabolismo del yodo.</p> <p>Liberación, estructura, transporte y utilización de la T₃ y T₄.</p> <p>Efecto de las hormonas tiroideas sobre el desarrollo, metabolismo basal, metabolismo de glúcidos, prótidos, lípidos e hidromineral.</p> <p>Mecanismo de acción.</p> <p>Mecanismos mediante los cuales las hormonas tiroideas se degradan y eliminan.</p> <p>Alteraciones que se producen en el organismo como consecuencia de una hipo e hipersecreción de hormonas tiroideas.</p> <p>Mecanismo de producción del bocio endémico y señalar la importancia del yodo en la dieta.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p>		

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTER APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>12. Identificar el núcleo fundamental de los corticoides y relacionar la estructura química con su actividad biológica.</p> <p>13. Nombrar las alteraciones metabólicas que se producen en una hipo o hipersecreción de Glucocorticoides.</p> <p>14. Identificar el núcleo fundamental de las Catecolaminas y relacionar la estructura química con su actividad biológica. Reconocer la estructura química de los Catecolaminas.</p> <p>15. Explicar las funciones de los Catecolaminas.</p> <p>16. Nombrar las alteraciones metabólicas que se producen en una hipo o hipersecreción de las Catecolaminas.</p>	<p>Núcleo fundamental de los corticoides. Estructura química. Actividad biológica.</p> <p>Funciones de los Glucocorticoides sobre los diferentes metabolismos: glúcidos, prótidos y lípidos.</p> <p>Función de los Glucocorticoides en relación al sistema inmunitario. En el mantenimiento del equilibrio hidro-mineral.</p> <p>Alteraciones metabólicas que se producen en el organismo y a nivel bucal como consecuencia de hipo o hipersecreción de Glucocorticoides.</p> <p>Núcleo fundamental de las Catecolaminas. Estructura química. Actividad biológica..</p> <p>Funciones de los Catecolaminas sobre los diferentes metabolismos: glúcidos, prótidos y lípidos.</p> <p>Función de los Catecolaminas en relación al sistema inmunitario.</p> <p>Alteraciones metabólicas que se producen en el organismo y a nivel bucal como consecuencia de hipo o hipersecreción de las Catecolaminas.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p>		

UNIDAD XIII: SISTEMA ENDOCRINO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS ÍTER APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
<p>17. Identificar el núcleo fundamental de los andrógenos y relacionar la estructura química con su actividad biológica..</p> <p>18. Explicar las funciones de los Andrógeno.</p> <p>19. Nombrar las alteraciones metabólicas que se producen en una hipo o hipersecreción de los Andrógenos.</p> <p>20. Identificar el núcleo fundamental de los Estrógenos y relacionar la estructura química con su actividad biológica.</p> <p>21. Explicar las funciones de los Estrógenos.</p> <p>22. Nombrar las alteraciones metabólicas que se producen en una hipo o hipersecreción de los Estrógenos.</p>	<p>Núcleo fundamental de los andrógenos. Estructura química Actividad biológica.</p> <p>Funciones de los Andrógenos sobre los diferentes metabolismos: glúcidos, próticos y lípidos.</p> <p>Función de los Andrógenos en relación al sistema inmunitario.</p> <p>Alteraciones metabólicas que se producen en el organismo y a nivel bucal como consecuencia de hipo o hipersecreción de los Andrógenos.</p> <p>Núcleo fundamental de los Estrógenos. Estructura química. Actividad biológica.</p> <p>Funciones de los Estrógenos sobre los diferentes metabolismos: glúcidos, próticos y lípidos.</p> <p>Función de los Estrógenos en relación al sistema inmunitario.</p> <p>Alteraciones metabólicas que se producen en el organismo y a nivel bucal como consecuencia de hipo o hipersecreción de los Estrógenos.</p>	<p>1. Referencias biblio - hemerográficas.</p> <p>2. Internet.</p> <p>3. Clases Interactivas.</p> <p>4. Refuerzo del conocimiento por parte del docente.</p> <p>5. Seminario 4.</p>		

7. ESTRATEGIAS DE EVALUACION

Con el fin de la enseñanza de la Bioquímica, se propone realizar una evaluación formativa: Todas las evaluaciones se harán en base a 20 puntos. Se realizaran tres exámenes parciales, que constarán de 40 preguntas de selección simple, sin factor de corrección, de 1 hora de duración, en base a los objetivos específicos previstos en cada una de las unidades.

El promedio de los exámenes parciales aportara un 75% a la nota definitiva; mientras que, las prácticas de laboratorio realizadas, evaluadas a través de quices en cada una de ellas, un 25%. Se realizará al finalizar las evaluaciones ordinarias, un examen recuperativo, bajo una modalidad a elegir por la cátedra, en acuerdo con el “Reglamento que Rige La Carrera de Odontología” en su título VI, capítulo II, artículos 34, el cual expresa:

Artículo 34: “Cada asignatura de acuerdo con su naturaleza, debe planificar por lo menos una evaluación recuperativa, la cual será presentada por aquellos estudiantes que deseen superar su rendimiento, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:

- Tener más de 75% de asistencia a las actividades programadas en cada asignatura, hasta la fecha de realización de la evaluación.
- Manifiestar su voluntad de realizar la actividad de recuperación.”

Para aquellos estudiantes que no logren un promedio de 10 puntos en la evaluación total planificada, se realizará un examen especial que constará de 40 preguntas de selección simple, sin factor de corrección, en el cual se evaluarán todos los objetivos de la materia, según las exigencias del ya mencionado reglamento en su artículo 37, el cual expresa:

Artículo 37: “Aquellos estudiantes que reprobren una o más asignaturas tendrán la oportunidad de presentar una evaluación especial en cada asignatura, la cual será realizada al final de la programación de la misma.

Párrafo primero: para poder optar a dicha evaluación especial, el estudiante debe haber cumplido con 75% de las actividades de evaluación programadas por la asignatura.

2- PLAN DE EVALUACIÓN:

EXÁMENES PARCIALES:

1° parcial: unidades I, II, III y IV

2° parcial: unidades V, VI, VII, VIII, IX y X

3° parcial: unidades IX, X, XI y XII

Promedio de los parciales 70%

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Promedio de los quices de práctica 30%

TOTAL 100%

Cronograma tentativo de evaluaciones

1° Parcial: Martes 10-07-2012.

2° Parcial: Martes 13-11-2012.

3° Parcial: Martes 12-02-2013.

Recuperativos: Martes 18-02-2013.

Examen Especial: Martes 26-02-2013.

8. REFERENCIAS

- Bellón, S., 1998. Lo esencial en Metabolismo y nutrición. Editorial Harcourt Brace. España.
- Borel, J.P., 1989. Bioquímica Dinámica. 1ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Cogan, M., 1993. Líquidos y Electrolitos, Fisiología y Fisiopatología. Editorial El Manual Moderno. México, D.F.
- Díaz Zagoya, J.C.; HICKS, G., J.J.: 1995. Bioquímica. 2ª Edición. Editorial Interamericana. Mac. Graw-Hill. México, D.F.
- Colby, D., 1987. Compendio de Bioquímica. Editorial Manual Moderno. México, D.F.
- Herrera, E., 1996. Bioquímica. Biología Molecular y Bioquímica Fisiológica. 2ª Edición. Editorial Interamericana. Mac. Graw-Hill. México, D.F.
- Hicks, J.J. Bioquímica. 1ª Edición. Editorial Interamericana. Mac. Graw-Hill. México, D.F. 2000.
- Kaplan L. A. 1986: Química Clínica. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Lehninger, A. L., 1988. Principios de Bioquímica. Editorial Omega. Barcelona. España.
- **Lozano J.A., Galindo J.D., Garcia-Borron J.C., Martinez-Liarte J H, Peñafiel R, Solano F. Bioquímica para ciencias de la salud. 2005. 3ª edición. McGraw Hill- Interamericana de España.**
- **Mathews, C.k.; Van Holde, K.E., 1998. Bioquímica. 2ª Edición. Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana. España.**
- Mc. Gilvery. R.W., 1986. Bioquímica Aplicaciones Clínicas. 2ª Edición. Editorial Interamericana. México. D.F.
- Montgomery, R., 1992. Bioquímica Casos. 5ª Edición. Editorial Mosby Book Wolfe Publishing.

- **Murray R.K.,2009. Bioquímica de Harper. 28ª Edición. Editorial Manual Moderno. México. D.F.**
- Nehsholme, E.A., 1987. Bioquímica Médica. 1ª Edición. Editorial Interamericana Mac. Graw-Hill.
- Neil G. Fisiología y Bioquímica bucal. 1983. Editorial Limusa. Cuarta edición. México.
- Rawn, J.D., 1989. Bioquímica. 1ª Edición. Editorial Interamericana. Madrid. España.
- Rokoski, R., 1997. Bioquímica. 1ª Edición. Editorial Interamericana Mac-Graw-Hill. México.
- Smith, K., 1994. Líquidos y Electrolitos. Un Enfoque Accesible. 2ª Edición. Editorial El Manual Moderno. México, D.F.
- Apoyo en internet.

9. ANEXOS

PRACTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA N° 1: MATERIAL DE LABORATORIO DE USO MÁS FRECUENTE.

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará en capacidad de reconocer, seleccionar y utilizar adecuadamente el material de laboratorio, de modo que se le facilite el desarrollo de las sucesivas prácticas.

PRACTICA N° 2: PREPARACIÓN DE SOLUCIONES:

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para interpretar diversas concentraciones de las soluciones.

PRÁCTICA N° 3: pH (ÁCIDOS, SALES Y BASES).

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para calcular e interpretar los valores de pH relacionándolo con la concentración de hidrógenos y su importancia fisiológica.

PRÁCTICA N° 4: SOLUCIONES REGULADORAS DEL pH (Amortiguadores, tampones o buffers).

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para comprender los mecanismos de acción de las soluciones tampones o amortiguadoras y su importancia en el mantenimiento del pH sanguíneo y de la saliva.

PRACTICA N° 5: PRINCIPALES COMPONENTES INORGÁNICOS DE LA SALIVA

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para conocer los componentes inorgánicos presentes en la saliva y su importancia biológica.

PRÁCTICA N° 6: PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS CARBOHIDRATOS.

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para reconocer a través la presencia de los azúcares. Así como la de observar el efecto de los ácidos minerales fuerte, concentrados y diluidos sobre los carbohidratos, y su importancia biológica.

PRACTICA N° 7: PODER REDUCTOR DE LOS CARBOHIDRATOS

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para diferenciar lo que es una sustancia reductora de una oxidante, su importancia en los mecanismos antioxidantes. Además de diferenciar los mecanismos de oxidación y reducción.

PRÁCTICA N° 8. TRABAJO PRÁCTICO DE AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para reconocer a través de los resultados, los diferentes tipos de aminoácidos y proteínas presentes en los líquidos biológicos, relacionando su presencia con alteraciones congénitas del metabolismo y patologías más comunes (Albuminurias).

PRÁCTICA N° 9: HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DEL ALMIDÓN (AMILASA SALIVAL)

Objetivo: El estudiante estará en capacidad de reconocer el efecto enzimático de la saliva sobre la digestión del almidón.

PRÁCTICA N° 10. FACTORES PLASMÁTICOS DE LA COAGULACIÓN SANGUÍNEA

Objetivo: Al finalizar la sesión, el alumno estará capacitado para conocer los mecanismos fisiológicos de hemostasia y coagulación y su importancia biológica.

VIII. NORMAS DE LA CÁTEDRA

1. Al iniciar el curso los alumnos deberán llenar una planilla de registro a nivel de la cátedra con sus datos personales y además consignar 1 foto tipo carnet.
2. El estudiante debe adquirir el programa de la asignatura para conocer y seguir la planificación docente de la misma durante todo el curso, así como también el reglamento de las prácticas de laboratorio, el cual será presentado en ese espacio.
3. La asistencia a todas las actividades programadas es obligatoria, tanto teóricas como prácticas. La inasistencia al 25% de cada una de ellas ocasiona la perdida de la asignatura y la imposibilidad de presentar el examen especial.
4. Los alumnos tendrán derecho a incorporarse a las actividades programadas hasta 10 minutos luego de la hora fijada, posterior a este tiempo fijado se considerará inasistente.
5. Las actividades programadas (clases, prácticas de laboratorio, evaluaciones) solo serán modificadas de la fecha establecida, por causas que considere la coordinación de la Cátedra, el Departamento de Biopatología o el Consejo de Facultad.
6. El alumno deberá asistir al las actividades programadas con una vestimenta apropiada, donde no se incluye el uso de gorras, escotes y maquillajes exagerados, minifaldas, entre otros.
7. No se permitirá en las actividades programadas, el uso de celulares, MP3, audífonos, entre otros que distraigan la concentración del estudiante y del grupo en general.

8. El alumno que cometa fraude en algunas de las pruebas se le abrirá el expediente respectivo y será sancionado.
9. La plantilla óptica utilizada en los exámenes regulares, debe ser llenada según las instrucciones impresas que ella trae, de ser rechazada por la computadora, por error en el llenado, (carencia de nombre o apellido, carencia del tipo de examen, cédula de identidad mal escrita, doble respuesta, etc.) tendrá como nota cero puntos.
10. Los alumnos que no asistan a un examen regular por causa justificada (enfermedad, avalada por CAMIULA, o muerte de un familiar directo) tendrá derecho a presentar un examen en la modalidad que considere la Cátedra, en los próximos 5 días hábiles a la fecha del examen o en mutuo acuerdo.

IX. NORMAS DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

1. Asistir con la vestimenta adecuada, bata blanca de laboratorio (manga larga), zapatos cerrados, sin el uso de gorras, zarcillos grandes ni maquillaje exagerado, en cumplimiento con las normas mínimas de bioseguridad.
2. Llegar puntualmente al laboratorio, se dejará un margen de llegada de 10 minutos.
3. No ingerir ningún tipo de alimentos ni bebidas dentro del ambiente del laboratorio, incluido el chicle.
4. El orden y la limpieza son inherentes al trabajo en el laboratorio, así que deberá dejar su lugar de trabajo, inclusive en mejores condiciones que en la forma que lo ha encontrado. La jornada de trabajo en el laboratorio, no termina hasta que no se haya limpiado y ordenado.
5. Usted será responsable del instrumental y material que se le asigne al iniciar las prácticas y deberá rendir cuentas del mismo al terminar la jornada, así como también del equipo que se encuentre dentro del laboratorio. En este sentido, de romperse, perderse o dañarse alguno de los mencionados deberá ser repuesto por el responsable.
6. Queda prohibido el uso de mp3 o cualquier otro dispositivo distractor dentro del ambiente del laboratorio, los celulares deberán estar apagados o en la modalidad silencio
7. Recuerde que la pérdida o inasistencia del 25% de las actividades de laboratorio, le harán perder la materia automáticamente, este porcentaje corresponde a 3 prácticas.