Universidad del Atlántico	**CÓDIGO:** FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	NUTRICION Y DIETETICA		**Fecha de Actualización**		2019		
Programa	NUTRICION Y DIETETICA				**Semestre**	II	
Nombre	ASIMILACION Y TRANSFORMACION DE NUTRIENTES				**Código**	40130	
Prerrequisitos	ORIGEN Y DESARROLLO DE SISTEMAS VIVOS: INDIVIDUO Y ESPECIE - CAMPO DE SABERES EN NUTRICION Y DIETETICA				**Créditos**	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	x	Maestría		
	Tecnológico		Especialización		Doctorado		
Área de Formación	Básica	x	Profesional o Disciplinar		Electiva		
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	x	
Modalidad	Presencial	x	Virtual		Mixta		
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	6	Virtual		**Horas de Trabajo Independiente**	6	

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Para poder realizar este curso el estudiante debe tener bases muy fuertes sobre el conocimiento de la célula y de sus organelas así como también de los diferentes sistemas de transporte. Debe estar bien preparado en los aspectos químicos relacionados con los diferentes grupos funcionales y de las reacciones químicas en las que estos grupos participan.
En este curso el estudiante debe aprender los diferentes aspectos históricos que hicieron posible el nacimiento de este curso como ciencia, haciendo énfasis en los diferentes métodos y técnicas de investigación desarrolladas en este contexto.
Se desarrollaran los aspectos bioquímicos y nutricionales del agua, de los aminoácidos y de las proteínas así como de las enzimas para poder estudiar entonces los procesos nutricionales en el que están involucrados los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos para seguir ahora con las diferentes rutas o vías metabólicas en las que están involucrados sus distintos monómeros, haciendo énfasis en sus procesos regulatorios y alteraciones.
Además, la Bioquímica como ciencia, explica lo que sucede en los seres vivos desde el punto de vista molecular, por consiguiente, es la base fundamental de la Fisiología tanto Animal como Vegetal para entender como estos realizan sus funciones. De la misma manera la Microbiología, se sustenta en ella para poder describir las actividades biológicas en los microorganismos tanto en la obtención de energía como en los demás procesos metabólicos. La Genética y en si la Biología Molecular y la Biotecnología solo se pueden entender si se tiene claridad en la Bioquímica, ya que en ambas se manejan estructuras químicas de los Ácidos Nucleicos y como estos se transforman a través de procesos enzimáticos. Esto es lo que hace que la Bioquímica ocupe un lugar central en el conocimiento biológico.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

El estudio de la Asimilación y Transformación de Nutrientes entendida como funcionalidad celular, incluye el aporte adecuado de las biomoleculas a través de los alimentos, la participación de éstas en las reacciones dentro de la célula para ser utilizados y la excreción de los productos de desecho. La utilización de alimentos por los organismos vivos es la mejor

forma de definir la nutrición. Como este proceso es claramente de naturaleza bioquímica, el análisis y discusión de los conceptos básicos de la nutrición en términos bioquímicos, se constituye en una necesidad importante y esencial en la formación del profesional nutricionista dietista. Tanto en el área básica como clínica de la nutrición y dietética, también se considera a la ciencia bioquímica una herramienta fundamental que le permitirá al estudiante a lo largo del currículo, el aprendizaje de los temas relacionados con los alimentos y la nutrición, debido a que el estudio de éstos como su utilización en el organismo es compleja. Además en el estudio de la bioquímica existe la tendencia a considerar las rutas metabólicas y sistemas de control como si fuesen universales, sin embargo es importante considerar que probablemente, no hay dos personas que utilicen los nutrientes de la misma forma.

A nivel social, muchos son los factores que inciden para determinar el estado nutricional de los individuos, tales como cantidad y calidad de alimentos, cultura, raza, sexo y poder adquisitivo de la población, por lo cual el estudiante de Nutrición y Dietética tiene la responsabilidad de comprender muy bien el fenómeno nutricional a nivel celular, lo cual le permitirá explicarse las necesidades nutricionales del organismo humano y su posible repercusión en la sociedad debido a las enfermedades relacionadas con los hábitos alimenticios como diabetes, enfermedades cardiovasculares y la desnutrición. La tendencia a la promoción de estilos de vida saludable ha concientizado a la población hacia la búsqueda de una nutrición ideal u optima, siendo el Nutricionista Dietista el profesional competente y responsable de orientar a la comunidad hacia el logro de este propósito basado en sus conocimientos científicos.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Dar a conocer a los estudiantes la terminología utilizada en los saberes de la bioquímica, al mismo tiempo que se les enseña la historia de esta rama de las ciencias para que comprendan la importancia del agua para la vida y que puedan explicar porque esta sustancia es indispensable para el buen funcionamiento de los seres vivos, así como el desarrollo del conocimiento de aminoácidos y proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos y de la importancia de estas sustancias para el organismo a través de la nutrición, desarrollando el aprendizaje de cómo catalizan las enzimas las reacciones en el organismo y cómo influyen en ellas las vitaminas y los minerales como los procesos regulatorios y las alteraciones relacionadas.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Interpreta y aplica los métodos y técnicas más frecuentemente utilizados en Bioquímica para poder desarrollar investigaciones en esta área conociendo la relación existente entre la estructura química de sustancias como el agua, los aminoácidos y las proteínas como también de los carbohidratos y lípidos, con las funciones que dichas sustancias realizan en los seres vivos para poder analizar las diferentes rutas metabólicas que pueden seguir los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos en los seres vivos explicando la razón de ser de cada una de ellas así como los procesos regulatorios involucrados y sus efectos nutricionales.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	. INTRODUCCION AL CURSO.	**COMPETENCIA**	El estudiante desarrolla su capacidad de: Describe términos en Bioquímica y en Nutrición Compara la historia de la Bioquímica con la de otras Ciencias Biológicas y su injerencia en la Nutricion. Explica algunas razones que le permitan convencerse de la necesidad de un buen fundamento académico para el entendimiento de los procesos bioquímicos y nutricionales Describe los métodos bioquímicos necesarios en una investigación puntual

CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Definición de Bioquímica y alcance de la Bioquímica Historia de la Bioquímica Relación con otras áreas a través de ejemplos. Métodos de investigación en Bioquímica Laboratorio: Taller teórico-práctico: Introducción al laboratorio Descripción de la nutrición y su relación con la ciencia bioquímica	El estudiante deberá revisar los conceptos más utilizados en el lenguaje de la Bioquímica a partir de la revisión de la bibliografía.	Diferencia los significados de términos bioquímicos Temporiza eventos que han sucedido en la historia de la ciencia Comprende la importancia de buenos fundamentos para poder enfrentar nuevos retos en estas áreas. Identifica claramente el componente bioquímico y su relación con la Nutrición	Los estudiantes deben realizar un glosario de términos bioquímicos. Presentarán científicos que aportaron realizaciones a la historia de la Bioquímica, reportando el método utilizado.	1

UNIDAD 2.	AGUA MINERALES Y SOLUCIONES	**COMPETENCIA**	El estudiante estará en capacidad de: Sustenta acuerdo o desacuerdo frente a las diversas interpretaciones relacionadas con el agua. Establece las soluciones químicas y biológicas. Reconoce los electrolitos en los seres vivos. Articula los conceptos de neutralización y titulación de las soluciones. Aplica mapas conceptuales. Aplica relaciones entre soluciones y coloides. Establece relaciones entre soluciones, coloides y propiedades coligativas

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
La molécula del agua. Propiedades físicas, polaridad, estructura del agua, puente de hidrógeno. El agua como solvente. Electrolitos. Ionización del agua. pH Distribución del agua en el organismo. Balance del agua, requerimientos de agua, efecto de las soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas. Equilibrio hidro-	El estudiante resuelve casos problemas de alteraciones hídricas utilizando el conocimiento adquirido a través de revisión bibliográfica y la construcción de mapas conceptuales y las indicaciones del docente	Discute en torno a la incidencia del agua en el desarrollo de los seres vivos. -Identifica las soluciones como eje principal en las reacciones químicas y biológicas. -Identifica los electrolitos destacando su importancia. -Comprende la neutralización y titulación de las soluciones. -Aplica correctamente las	La actividad evaluativa comprenderá la entrega de ensayos y mapas conceptuales así como de casos clínicos que serán socializados, teniendo en cuenta las habilidades y destrezas, también como su responsabilidad	2

electrolítico. Alteraciones hídricas Laboratorio: Principios generales de bioseguridad y clasificación de los riesgos profesionales. Agua y electrolitos: Requerimientos hídricos, agua metabólica		unidades físicas y químicas en soluciones -.Distingue el estado coloidal diferenciando los coloides. -Identifica las propiedades coligativas Aplica correctamente las fórmulas para determinar las necesidades hídricas del ser humano Identifica la importancia del agua en la nutrición		

UNIDAD 3.	AMINOACIDOS Y PROTEINAS.	**COMPETENCIA**	El estudiante refuerza su capacidad de: Define en síntesis los aminoácidos. Relaciona la clasificación y la importancia metabólica de los aminoácidos. Diferencia los tipos de aminoácidos. Escribe las reacciones que realizan los aminoácidos Describe las proteínas así como su clasificación. Compara los niveles de organización de las proteínas. Explica las funciones de las proteínas	
CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Los aminoácidos. Clasificación y propiedades fisicoquímicas de acuerdo a su grupo R. Los péptidos. Unión peptídica, péptidos importantes en	Se registrarán las formulas generales de los aminoácidos y los diferentes grupos funcionales presentes en ellos, para que ellos puedan clasificarlos y entender cómo	Identifica la clasificación y la importancia bioquímica de los aminoácidos. -Define los principales usos de los aminoácidos en	Se tendrán en cuenta como el estudiante reconoce, comprende e identifica los diferentes aminoácidos, así como las reacciones que los identifican y la importancia que	1

biología y propiedades químicas. Las proteínas. Características, clasificación, estructuras, propiedades desnaturalización. Proteínas estructurales. Proteínas plasmáticas. Proteínas de transporte. Proteínas de la coagulación. Proteínas animales y vegetales. Laboratorio: Taller Teórico-Práctico: 2.8 Laboratorio: Concepto y clasificación de las soluciones; unidades en que se expresan las soluciones (físicas y químicas) Proteínas en la alimentación: animales y vegetales Fuentes de proteínas	influyen en las proteínas, y sus propiedades físicas y químicas aso como en sus funciones y alteraciones.	Biología. -Identifica la clasificación y la importancia bioquímica de las proteínas. -Define los principales usos de las proteínas en la Nutrición Identifica las fuentes de proteínas alimentarias y los requerimientos proteicos en las diferentes etapas de la vida	ellos tienen en las proteínas que construyen y su relación con las funciones y sus alteraciones.	

UNIDAD 4.	HEMOGLOBINA MIOGLOBINA Y ENZIMAS.	**COMPETENCIA**	El estudiante desarrolla su capacidad de: Clasifica los tipos de Hemoglobina. Explica el intercambio gaseoso. Compara la Mioglobina con la Hemoglobina Explica las Portirias y sus consecuencias. Reconoce las distintas Talasemias Describir los conceptos relacionados con las enzimas. Explica cómo cada factor regula la actividad de una enzima Entiende las funciones de las enzimas. Consulta acerca de la biotransformación o procesos metabólicos ocurridos a nivel celular. Investiga acerca de las alteraciones clínicas de esta unidad

CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Hemoglobina y Mioglobina: Características. Concepto de enzima. Componentes del sistema enzimático. Holoenzima, apoenzima, coenzima, cofactores, grupo prostético, activadores metálicos, proenzima, isoenzimas, inhibidores moduladores. Coenzimas y grupos prostéticos. NAD, NADP, FMN, FAD, pirofosfato de tiamina, fosfato de piridoxal y de piridoxamina, coenzima A, biocitina, lipoil-lisina, ácido	Deben presentar graficas de la Hb y Mb para poder compararlas y entender por qué estas dos proteínas son diferentes y dependen de su estructura para poder realizar sus funciones. A través de gráficas reconocerán las diferencias entre una curva hiperbólica y una sigmoidea y la importancia en el desarrollo de sus funciones. Se presentarán ejercicios donde las enzimas deben ser clasificadas. Construir mapas conceptuales	Diferencia las enzimas que sintetizan la Hemoglobina Diferencia los conceptos de pirrol, porfina, porfirina y hemoglobina Discute las alteraciones de la Hemoglobina Comprende las funciones de la Hemoglobina. Clasifica las enzimas Explica cómo puede trabajar una enzima Discute factores que son generadores de alteraciones bioquímicas. Explica las anomalías que conducen a las talasemias	Aplica y maneja la información pertinente para explicar cómo ocurren los eventos bioquímicos de la respiración y de los factores que influyen en su síntesis, función y degradación. Describe a través de escritos todo lo relacionado con la manera de como las enzimas realizan sus funciones, y de los cuidados pertinentes que implican su manipulación a nivel del laboratorio.	2

fólico, cofactores con vitamina B12 (vitaminas hidrosolubles). Nomenclatura de las enzimas según la reacción que catalizan. Óxido-reductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas. Cinética de las reacciones enzimáticas. Actividad enzimática, efecto del pH, de la temperatura, de la concentración de sustrato, de la concentración de enzima. Regulación y control de las enzimas. Control alostérico, modificación covalente, inhibición por producto y retroalimentación, y enzimas constitutivas. Inhibición enzimática. Inhibición competitiva, no competitiva, acompetitiva e irreversible. Usos de las enzimas. Laboratorio: Soluciones diluidas y concentradas	sobre la importancia de los componentes enzimáticos Presentarán casos clínicos donde las enzimas se pueden utilizar en el diagnóstico clínico.			

UNIDAD 5.	NUTRICION Y SISTEMA DIGESTIVO	. **COMPETENCIA**	El estudiante fortalece su capacidad de : Compara nutrición con alimentación. Demuestra con ejemplos las alteraciones por desnutrición de nutrientes Explica las sustancias importantes para una buena salud Describe los cambios que sufren las sustancias en el sistema digestivo Reconoce las alteraciones relacionadas con el sistema digestivo	
CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Nutrición Alimentación Dieta Digestión y absorción de carbohidratos. Digestión y absorción de Lípidos. Digestión y absorción de Proteínas Alteraciones del sistema digestivo. Laboratorio: Soluciones Buffer y Potenciometria	Conversatorio sobre la composición del sistema digestivo Elaboración de un ensayo del S.D. Realizar un mapa conceptual de los diferentes procesos digestivos. Conversatorio sobre la función digestiva Socialización con respecto a las enfermedades del S.D.	Identifica los componentes nutritivos importantes Comprende como el sistema digestivo los transforma Diferencia la absorción de los distintos productos de la digestión Discute las alteraciones relacionadas con el proceso de nutrición Explica la incapacidad de metabolizar la lactosa por deficiencia de lactasa	El estudiante debe aplicar y manejar la información pertinente para explicar cómo se realizan los procesos digestivos utilizando esquemas o mapas conceptuales y reconoce las figuras que expliquen cómo se realizan los fenómenos digestivos y de absorción	2

PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 6.	PANORAMA DEL METABOLISMO INTERMEDIARIO	**COMPETENCIA**	El estudiante desarrollará su capacidad de : Define metabolismo y sus componentes. Explica las diferentes rutas metabólicas de los nutrientes energéticos. Compara los sistemas de regulación metabólica. Construye esquemas sobre el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas Explica cómo se forma el ATP.

CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Metabolismo Clases de Metabolismo Procesos metabólicos oxidativos. Esquema del metabolismo de los carbohidratos Esquema del metabolismo de los Lípidos Esquema del metabolismo de las Proteínas Bioenergética Oxidaciones Biológicas Cadena Respiratoria Laboratorio: Espectrofotometría	Presentación e interpretación de los esquemas y figuras de los subtemas pertinentes. Realización de un glosario sobre el tema. Presentación de un seminario sobre la importancia del tema para la vida.	Discute las clases de metabolismo Identifica las vías metabólicas y sus procesos de regulación Diferencia las distintas vías metabólicas Identifica alteraciones del metabolismo intermediario. Identifica las reacciones oxidativas frecuentes en los seres vivos Explica cómo funciona la cadena respiratoria. Discute los diversos mecanismos apoptósicos	La evaluación ,se fundamentará en el cumplimiento oportuno de producciones escritas asignadas, socializando lo interpretado en una forma general y básica de la temática, además de la motivación y el interés demostrado por el estudiante, el cual se evidencia por su asistencia permanente, participación y su nivel de interpretación en las actividades programadas (resumen analítico, glosario de términos y seminario)	1

UNIDAD 7.	METABOLISMO DE PROTEINAS	**COMPETENCIA**	El estudiante desarrolla su capacidad de: Describe las vías metabólicas de las proteínas Identifica las funciones de las hormonas sobre el metabolismo de las proteínas Clasifica los desórdenes metabólicos de los aminoácidos Analiza las alteraciones del ciclo de la urea Compara las funciones de los compuestos nitrogenados especiales Explica cómo se regulan estas vías.

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Digestión de proteínas y absorción. Estado dinámico de las proteínas y equilibrio nitrogenado. Metabolismo de los aminoácidos. Reacciones de transaminación y desaminación. Papel del ácido glutámico y la glutamina. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Toxicidad del ión amonio. Formación de urea. Desnutrición proteico-calórica. Utilización de los aminoácidos. Creatina, Glutatión, Adrenalina, Histamina, Dopamina. Laboratorio: Toma de muestra	Después de una introducción, se entregará un Taller con una serie de puntos sobre cómo se debe investigar una vía metabólica para que sea utilizado para desarrollar este tema. Serán seleccionados por grupos para socializar el taller. Se seleccionarán casos problemas relacionados, para ser presentados por los estudiantes.	Identifica los procesos de desaminación, transaminación y descarboxilación Discute la formación y degradación de compuestos nitrogenados especiales y sus funciones Establece diferencias en la formación de urea y otros procesos neutralizadores de amoniaco Comprende como ciertos desordenes del metabolismo de los aminoácidos se pueden llegar a presentar	Durante el desarrollo del tema se evaluará además de los criterios anteriores, la profundización de los temas por parte de los estudiantes en una forma analítica, proponiendo con argumentos en bases teóricas a la resolución de problemas planteados y relacionándolos con el desarrollo de su carrera profesional, generando investigación y proporcionando conocimientos para el desarrollo de sus destrezas y la adquisición de sus habilidades mediante el desarrollo de las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas (debates y mentefactos conceptuales) en los contenidos del tema a	2

de sangre braquial y obtención de suero sanguíneo mediante la centrifugación			tratar. Además el estudiante hará su propia retroalimentación en su proceso de evaluación	

UNIDAD 8.	METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS	**COMPETENCIA**	El estudiante estará en capacidad de: Reconoce las diferentes vías metabólicas de los carbohidratos Indica la función y el tipo de fibra adecuada en el alimento Analiza las enzimas y coenzimas que participan en el metabolismo de los carbohidratos Investiga la bioquímica de los casos clínicos de los carbohidratos Clasifica los diferentes factores que regulan el metabolismo de los carbohidratos

CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Estructuras y clasificación de carbohidratos. Digestión y absorción de carbohidratos. Glicólisis y descarboxilación del piruvato. Glicolisis aeróbica Glucogenogénesis y glucogenólisis. Gluconeogénesis. Interconversión de monosacáridos Regulación de la glucosa	Después de una introducción, se entregará un Taller con una serie de puntos sobre cómo se debe investigar una vía metabólica para que sea utilizado para desarrollar este tema. Serán seleccionados por grupos para socializar el taller. Se seleccionarán casos problemas relacionados, para ser presentados por los estudiantes.	Identifica las enzimas regulatorias y las hormonas que influyen en cada vía de los carbohidratos Explica los sitios de formación y utilización del ATP en cada una de estas vías Comprende las alteraciones que se pueden presentar en cada una de estas vías Establece diferencias entre	Durante el desarrollo del tema se evaluará además de los criterios anteriores, la profundización de los temas por parte de los estudiantes en una forma analítica, proponiendo con argumentos en bases teóricas a la resolución de problemas planteados y relacionándolos con el desarrollo de su carrera profesional, generando investigación y	2

sanguínea Alteraciones en el metabolismo de carbohidratos: Diabetes mellitus. Laboratorio: Determinar la concentración de la hemoglobina en sangre total usando técnicas espectrofotométricas colorimétricas. Carbohidratos en los alimentos: clasificación, fuentes y requerimientos		las vías metabólicas de los carbohidratos Identifica los carbohidratos de la alimentación, sus fuentes y requerimientos	proporcionando conocimientos para el desarrollo de sus destrezas y la adquisición de sus habilidades mediante el desarrollo de las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas (debates y mentefactos conceptuales) en los contenidos del tema a tratar. Además el estudiante hará su propia retroalimentación en su proceso de evaluación.	

UNIDAD 9.	METABOLISMO DE LIPIDOS	**COMPETENCIA**	El estudiante desarrollará su capacidad de: Reconoce las diferentes vías metabólicas de los lípidos Analiza las enzimas y coenzimas que participan en el metabolismo de lípidos Describe las vías metabólicas de los lípidos Clasifica en los diferentes factores que regulan el metabolismo Explica cómo se regulan estas vías. Investiga la genética de los casos clínicos en lípidos

CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Estructura y clasificación de lípidos. Digestión y absorción de lípidos. Metabolismo de lipoproteínas. Oxidación de ácidos grasos. Cuerpos cetónicos	Después de una introducción, se entregará un Taller con una serie de puntos sobre cómo se debe investigar una vía metabólica para que sea utilizado para desarrollar este tema. Serán seleccionados por	Identifica las enzimas regulatorias y las hormonas que influyen en cada vía de los lípidos Explica los sitios de formación y utilización de	Durante el desarrollo del tema se evaluará además de los criterios anteriores, la profundización de los temas por parte de los estudiantes en una forma analítica, proponiendo con argumentos	2

Metabolismo de los TAG Metabolismo de colesterol. Alteraciones en el metabolismo de los lípidos: Aterosclerosis y obesidad. Aporte suplementario de ácidos grasos omega-3. Laboratorio: Determinar las concentraciones de las proteínas totales y albúmina en suero sanguíneo usando técnicas espectrofotométricas colorimétricas Lípidos en la alimentación: Clasificación, fuentes y requerimientos	grupos para socializar el taller. Se seleccionarán casos problemas relacionados, para ser presentados por los estudiantes.	ATP en cada una de estas vías Establece deferencias entre las vías metabólicas de los lípidos Discute las principales alteraciones del metabolismo de los lípidos Identifica los lípidos y su clasificación Describe las fuentes de las grasas en la alimentación Describe los requerimientos adecuados de grasas en las diferentes etapas de la vida	en bases teóricas a la resolución de problemas planteados y relacionándolos con el desarrollo de su carrera profesional, generando investigación y proporcionando conocimientos para el desarrollo de sus destrezas y la adquisición de sus habilidades mediante el desarrollo de las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas (debates y mentefactos conceptuales) en los contenidos del tema a tratar. Además el estudiante hará su propia retroalimentación en su proceso de evaluación	

UNIDAD 10.	ACIDO URICO Y ALTERACIONES	**COMPETENCIA**	El estudiante fortalece su capacidad de: Explica cómo se forma el ácido úrico en el organismo Compara el ácido úrico con otros sistemas bioquímicos Identifica las enzimas y coenzimas que participan en la formación del ácido úrico Compara las enfermedades derivadas del metabolismo de purinas y pirimidinas	
CONTENIDOS	**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**	**INDICADORES DE LOGROS**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**SEMANA**
Ácidos Nucleicos Azucares ,bases nitrogenadas, nucleosidos y nucleótidos Catabolismo de los ácidos	Después de una introducción, se entregará un Taller con una serie de puntos sobre cómo se debe investigar una vía metabólica para que sea	Discute sobre la formación de ácido úrico Identifica como se excreta el ácido úrico.	Durante el desarrollo del tema se evaluará además de los criterios anteriores, la profundización de los temas por parte de los estudiantes en	1

nucleicos Bioquímica del ácido úrico. Determinación de Glicemia en ayunas.	utilizado para desarrollar este tema. Serán seleccionados por grupos para socializar el taller. Se seleccionarán casos problemas relacionados, para ser presentados por los estudiantes.	Comprende la Bioquímica de la artritis. Explica anomalías genéticas del metabolismo de purinas y pirimidinas	una forma analítica, proponiendo con argumentos en bases teóricas a la resolución de problemas planteados y relacionándolos con el desarrollo de su carrera profesional, generando investigación y proporcionando conocimientos para el desarrollo de sus destrezas y la adquisición de sus habilidades mediante el desarrollo de las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas (debates y mentefactos conceptuales) en los contenidos del tema a tratar. Además el estudiante hará su propia retroalimentación en su proceso de evaluación	

11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

11.1. BÁSICA

1. Lehninger, Albert. “Principios de Bioquímica, Cuarta Edición, Junio 2009.
2. Devlin M, Thomas. “ Bioquímica” Ed. Reverte, Cuarta Edición, 2010
3. Laguna, José. “Bioquímica” Ed. Manual Moderno, 4ta Edición, 2011.
4. Martin, D. “Bioquímica de Harper”. Ed. El Manual Moderno,14ta Edición, 2010
5. Roskoski, Robert Jr. “Bioquímica “. Interamericana Mac Graw-Hill, 2a edición, 2009
6. Lozano, J.A, Galindo y colabs. “Bioquímica para ciencias de la salud” Interamericana Mac Graw-Hill, 2001
7. Hicks, J.J. “Bioquímica “. Interamericana Mac Graw-Hill, 5 Edición, 2010
8. Matews, J. “Bioquímica”. Interamericana Mac Graw-Hill, 1.998
9. McKee, T. “Bioquímica: La Base Molecular de la Vida. McGraw-Hill. 2003.
10. HERRERA, E. Elementos de bioquímica. Ed. Iberoamericana-McGraw. 2ª Ed. España, 2010, Dos tomos.
11. MURRAY, R.; GRANNER, D.; MAYES, P.; y RODWELL, V. Bioquímica de Harper. Ed. Manual Moderno. 14ª Ed. México, 2010.
12. BOHINSKI, R. Bioquímica. Ed. Addison-Wesley. Iberoamericana, 5ª Ed. Estados Unidos, 2010.
13. Lozano, J.A, Galindo y colabs. “Bioquímica para ciencias de la salud” Interamericana Mac Graw-Hill, 2001
14. MONTGOMERY, R; CONWAY, T. SPECTOR, A. Bioquímica, casos y texto. Ed. Mosby-Year Book Wolfe Publishing. 5ª Ed. London, 1992.
15. MURRAY, R.; GRANNER, D.; MAYES, P.; y RODWELL, V. Bioquímica de Harper. Ed. Manual Moderno. 14ª Ed. México, 2001.
16. BOHINSKI, R. Bioquímica. Ed. Addison-Wesley. Iberoamericana, 5ª Ed. Estados Unidos, 1991.

11.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

1. DARNELL, J.BALTIMORED. I.H. LODISH. 2000. Biología Celular y Molecular. Editorial Labor.
2. GUIZAR, J. & VÁZQUEZ. 1994. Genética clínica. 2º Edición. Editorial. Manual Moderno.
3. KARP, G. 1998.Biología Celular y Molecular. Edit. MacGraw Hill. Interamericana. México.
4. MUELLER, R. & YOUNG,I. 2OO1. Genética Médica. 10ª Edición. Editorial Marbán.
5. Revista. Iladiba.
6. Revista Investigación y Ciencia.
7. Revista Cell.
8. Revista Innovación y Ciencia.
9. Revista nature
10. DIRECCIONES DE INTERNET
11. www. google.com
12. www. geocities.yahoo.com
13. www.altavista.com www.biology.com
14. www.cell.com www.sinsalud.com
15. www.iladiba.com www.consalud.com

www.nature.com