

Interpretación de la relación de reacciones metabólicas de los organismos

Programa de Estudios

Área(s):

Electricidad y electrónica
Mantenimiento e instalación
Producción y transformación
Tecnología y transporte
Contaduría y administración
Turismo
Salud

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller:



 **conalep**
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Interpretación de la relación de reacciones metabólicas de los organismos

Área(s): Todas las Áreas de Formación.

Carrera(s): Profesional Técnico –Bachiller en todas las carreras.

Semestre(s): Quinto

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Cuarta Edición.

www.conalep.edu.mx

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico
Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios
Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC
Marco Antonio Valadez Pérez

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación
René Montero Montano

Grupo de trabajo:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

Metodológico:

María Elena Cruz Trejo

Interpretación de la relación de reacciones metabólicas de los organismos

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaría Académica	6
Capítulo I:	Generalidades de las Carreras	
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
Capítulo II:	Aspectos Específicos del Módulo	
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	12
2.3	Mapa del Módulo	13
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias	27

**Mensaje de la
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada asignatura, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

M.A. Candita Victoria Gil Jiménez

**Presentación de la
Secretaría
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

Mtra. María Elena Salazar Peña

CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

1.1. Objetivo General de la Carrera

Los egresados serán competentes para desempeñarse a nivel de mandos intermedios, aplicando los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se requieran y empleando procedimientos establecidos para brindar los servicios relacionados con su profesión, a partir del desarrollo de diferentes funciones y tareas que involucran su participación activa en el análisis e interpretación de información, la identificación y diagnóstico de problemáticas y la toma de decisiones que permitan su solución.

1.2. Competencias Transversales al Currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Genéricas	Atributos
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

2.1. Presentación

El módulo de **Interpretación de la relación de reacciones metabólicas de los organismos** se imparte en el quinto semestre del Trayecto Propedéutico Químico Biológicas y corresponde a las carreras de Profesional Técnico-Bachiller. Tiene como finalidad, que el alumno aborde los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones, las bases moleculares de la vida y aplique en su vida profesional los fundamentos bioquímicos de las reacciones que el ser vivo experimenta en sí mismo y con el medio ambiente.

Para ello, el módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje: la primera unidad aborda los conceptos bioquímicos básicos, las características, propiedades y estructuras de los compuestos y elementos esenciales para la vida, describe las estructuras químicas de glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, distingue su rol químico en las reacciones biológicas, así como sus propiedades y funciones como parte integral de los organismos; en la segunda unidad se abordarán las relaciones existentes entre las biomoléculas y los procesos metabólicos, las principales rutas de degradación y biosíntesis, los aspectos bioenergéticos, su regulación e interrelación.

La contribución del módulo al perfil de egreso de las carreras en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para describir las estructuras de glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas y ácidos nucleicos, identificar cuáles son las propiedades más relevantes para su función, integrando las relaciones existentes entre estos compuestos y los fenómenos biológicos en los que participan, en los procesos metabólicos, asimismo, explicar el papel que desempeñan la respiración y la fotosíntesis como las principales vías generadoras de ATP en las células.

Este módulo se apoya en los módulos de: Análisis de la materia y energía, Interpretación de fenómenos físicos de la materia, Identificación de la biodiversidad, Manejo de espacios y cantidades y otros de las ciencias experimentales y, a su vez, apoya por ser propedéutico los módulos de especialidad para distintas disciplinas como: elaboración de alimentos, fisiología, nutrición, genética patología, farmacología, microbiología. La importancia del módulo consiste en su transversalidad, pues contribuye con todo su bagaje a comprender la base de la vida y toda actividad humana tiene que ver con la vida, desde la producción de comestibles hasta la producción pecuaria, o forestal, o de fármacos, es esencial para comprender los fundamentos, principios y mecanismos de la herencia, la autorregulación del ecosistema, del metabolismo, identificar las principales vías metabólicas así como los factores bióticos y abióticos que influyen en la biodegradación de contaminantes químicos ambientales, las características generales y los factores que afectan a los sistemas enzimáticos y las reacciones de biotransformación.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que el personal académico realice funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.



Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

2.2. Propósito del módulo

Interpreta las alteraciones metabólicas y de origen genético de los seres vivos como resultado de los trastornos en el equilibrio dinámico de sus procesos bioquímicos para modificar los estilos de vida e implementar acciones preventivas.

2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
<p>Interpretación de la relación de reacciones metabólicas de los organismos</p> <p>90 horas</p>	<p>1. Análisis de la interacción y equilibrio entre nutrientes, metabolismo y salud.</p> <p>50 horas</p>	<p>1.1 Explica la complejidad estructural y funcional de los organismos con base en las características y propiedades de los compuestos inorgánicos y las biomoléculas, así como los procesos metabólicos y de regulación que los mantienen en equilibrio dinámico.</p> <p>20 horas</p> <p>1.2 Explica la complejidad estructural y funcional de los sistemas orgánicos con base en las características y propiedades de las proteínas y ácidos nucleicos que los conforman.</p> <p>30 horas</p>
	<p>2. Análisis de la regulación de los principales compuestos orgánicos y sus vías metabólicas</p> <p>40 horas</p>	<p>2.1 Interpreta los mecanismos de regulación en las vías metabólicas a partir del equilibrio dinámico de los nutrientes y sus procesos en el ser humano.</p> <p>20 horas</p> <p>2.2 Contrasta el perfil metabólico del ser humano a partir de diferentes estadios de la vida y condiciones de salud.</p> <p>20 horas</p>

2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Análisis de la interacción y equilibrio entre nutrientes, metabolismo y salud			Número	1	
Propósito de la unidad	Diferenciará los principales procesos metabólicos de los organismos a partir de la interacción y el equilibrio de los compuestos inorgánicos y las biomoléculas con el fin de prevenir enfermedades crónico-degenerativas relacionadas con la nutrición y reconocer las de origen genético.				50 horas	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Explica la complejidad estructural y funcional de los organismos con base en las características y propiedades de los compuestos inorgánicos y las biomoléculas así como los procesos metabólicos y de regulación que los mantienen en equilibrio dinámico.				20 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Construye tres modelos digitales o con material de reúso que representen el desequilibrio funcional y metabólico que conduce a los trastornos del equilibrio ácido-base, la obesidad exógena, la arterioesclerosis, y la elaboración de un reporte escrito que incluya: <ul style="list-style-type: none"> La estructura, función y propiedades principales de las moléculas inorgánicas y orgánicas que están implicadas. 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Modelo digital o con materiales de reúso. Reporte escrito 	25 %	<p>A. Descripción de la variación y complejidad de los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Similitudes y diferencias de procariontas y eucariotas <ul style="list-style-type: none"> Estructura Propiedades Composición química Composición química de las moléculas inorgánicas y orgánicas que forman a la célula <p>B. Identificación de la estructura y propiedades del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Composición del agua Propiedades del agua

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> La vinculación entre el estilo de vida y el uso inadecuado de la tecnología para el desarrollo de estos trastornos. Medidas preventivas para estas alteraciones 						<ul style="list-style-type: none"> Físicas Químicas Sales minerales Interacciones débiles en los sistemas acuosos Equilibrios iónicos Regulación del pH en los fluidos biológicos: <ul style="list-style-type: none"> En el riñón En el plasma de la sangre. Formación del ión bicarbonato y combinación de la hemoglobina con el dióxido de carbono. Trastornos del equilibrio ácido base. Soluciones amortiguadoras en los sistemas biológicos. Contaminación de agua, aire, suelo y alimentos. <ul style="list-style-type: none"> Causa-relaciones Consecuencias <p>C. Identificación de las propiedades de los glúcidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación <ul style="list-style-type: none"> Monosacáridos Disacáridos Polisacáridos de reserva y estructurales

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Glucoconjugados • Metabolismo de síntesis. Fotosíntesis <ul style="list-style-type: none"> - Fase luminosa - Fase oscura • Metabolismo degradativo. Respiración aerobia <ul style="list-style-type: none"> - Glucólisis - Ciclo de Krebs - Cadena respiratoria acoplada a la fosforilación oxidativa • Fuente de energía de disponibilidad inmediata. ATP • Alimentos ricos en glúcidos <ul style="list-style-type: none"> - La importancia de los glúcidos para el desarrollo del adolescente - Los alimentos industrializados con alto contenido calórico y sus consecuencias para la salud • La obesidad y la diabetes mellitus <ul style="list-style-type: none"> - Consejos útiles para prevenirla y/o disminuirla. <p>D. Identificación de la estructura, función, propiedades y clasificación de los lípidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos grasos • Lípidos de almacenamiento

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Lípidos de membrana. Características. Componentes de las membranas biológicas <ul style="list-style-type: none"> - Transporte pasivo (ósmosis en glóbulos rojos) - Transporte activo. (Transmisión del Impulso nervioso y contractilidad cardiaca). • Metabolismo • Almacén de energía • Alimentos ricos en lípidos <ul style="list-style-type: none"> - La importancia de los lípidos para el desarrollo del adolescente. - Los alimentos industrializados con elevada composición en grasas y sus consecuencias para la salud. • Efectos nocivos por acumulación de grasas en el organismo humano <ul style="list-style-type: none"> - Arterioesclerosis - Ateroesclerosis

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Explica la complejidad estructural y funcional de los sistemas orgánicos con base en las características y propiedades de las proteínas y ácidos nucleicos que los conforman.	30 horas
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Elabora un informe ilustrado acerca de un caso familiar o en su comunidad acerca de una enfermedad de origen genético que incluya los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> • La historia del caso • Los factores internos y externos involucrados en la enfermedad • Las modificaciones en la composición, conformación, estructura y función de las moléculas orgánicas e inorgánicas afectadas • Las complicaciones estructurales y funcionales derivadas de las enzimas participantes 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Informe ilustrado. 	25%	A. Identificación de la estructura, propiedades y clasificación de los aminoácidos <ul style="list-style-type: none"> • Enlace peptídico • Estereoisomería y propiedades ópticas • Aminoácidos esenciales y no esenciales • Propiedades ácido-básicas • Curvas de titulación • Separación B. Identificación de la composición, la conformación, la estructura y función de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Composición <ul style="list-style-type: none"> - Simples - Conjugadas • Conformación <ul style="list-style-type: none"> - Fibrosas - Globulares • Estructura <ul style="list-style-type: none"> - Primaria: aminoácidos orden de encadenamiento por medio del enlace polipeptídico.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Secundaria: hélices alfa, láminas beta y giros beta - Terciaria: cadena polipeptídica - Cuaternaria: arreglo espacial de las subunidades. Colágeno, Hemoglobina • Desnaturalización de las proteínas y principales agentes desnaturizantes • Función <ul style="list-style-type: none"> - Estructural - Información - Defensa - Transporte - Energética - Regulación enzimática • Alimentos ricos en proteínas <ul style="list-style-type: none"> - La importancia de las proteínas de origen animal y vegetal para el desarrollo del adolescente. - Los alimentos industrializados con alto contenido en sustancias nitrogenadas y sus consecuencias para la salud. <p>C. Identificación de la estructura, características, nomenclatura y aplicación de las enzimas</p>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y composición química • Nomenclatura y clasificación <ul style="list-style-type: none"> - Oxidoreductasas - Transferasas - Hidrolasas - Isomerasas - Liasas - Ligasas • Aplicación en las reacciones biológicas del ser vivo (biosíntesis de proteínas, fotosíntesis, respiración y transcripción del ADN). <p>D. Identificación de la estructura, función y propiedades de los ácidos nucleicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función de los ácidos nucleicos: ADN y ARN <ul style="list-style-type: none"> - El ADN y codificación de la información genética. - El gen en la construcción de proteínas. - Proceso de duplicación de la información genética. Replicación del ADN - Transferencia de la información del ADN al ARN. Transcripción.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • ARN. Características estructurales y funcionales. <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de ARN. Características y funciones - Biosíntesis de proteínas. - El gen como unidad de herencia y de variación. • Enfermedades de origen genético o de predisposición genética. Diabetes mellitus, enanismo acronoplásico, distrofia muscular, daltonismo y síndrome de Down.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Regulación de los principales compuestos orgánicos y sus vías metabólicas	Número	2
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	---------------	----------

Propósito de la unidad	Distinguirá los perfiles metabólicos correspondientes a los estadios en la vida humana a partir de la regulación de las principales vías metabólicas para valorar su impacto en la salud y calidad de vida.	40 horas
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Resultado de aprendizaje:	2.1 2.1 Interpreta los mecanismos de regulación en las vías metabólicas a partir del equilibrio dinámico de los nutrientes y sus procesos en el ser humano.	20 horas
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Elabora un informe a partir de una investigación de campo sobre personas con enfermedades metabólicas, que incluya los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • La historia de cada caso. • Los factores internos y externos involucrados en la enfermedad. • Las modificaciones en la composición, conformación, estructura y función de las moléculas orgánicas e inorgánicas afectadas. • Las complicaciones estructurales y funcionales derivadas de las enzimas participantes. 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Informe ilustrado. 	25%	A. Diferenciación de las rutas metabólicas. <ul style="list-style-type: none"> • Catabolismo • Anabolismo • Anfibolismo B. Descripción del metabolismo de los glúcidos <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de los glúcidos de la dieta. • Glucólisis. • Gluconeogénesis. • Mecanismos de regulación. C. Descripción del metabolismo de los lípidos <ul style="list-style-type: none"> • Digestión y absorción • Oxidación de ácidos grasos <ul style="list-style-type: none"> - Beta – oxidación. - Alfa – oxidación. - Omega – oxidación • Mecanismos de regulación D. Descripción del metabolismo de los compuestos nitrogenados <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento normal y anormal de los principales órganos y tejidos afectados. El perfil metabólico del principal órgano o tejido afectado. Las complicaciones de la enfermedad y los mecanismos de compensación (homeostáticos) que utiliza el cuerpo para contrarrestar los efectos y consecuencias de la patología. 						<ul style="list-style-type: none"> Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea Mecanismos de regulación <p>E. Interpretación de las interrelaciones metabólicas de las biomoléculas.</p> <p>F. Identificación de los perfiles metabólicos en los órganos más importantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cerebro Músculos Hígado Corazón Riñones Piel

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2 Contrasta el perfil metabólico del ser humano a partir de diferentes estadios de la vida y condiciones de salud.	20 horas
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Elabora una presentación digital, con base en el estudio de dos casos de personas con enfermedades metabólicas derivadas del consumo de sustancias adictivas y de la exposición a sustancias o fuentes de energía tóxicas que incluya los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La historia de cada caso. • Los factores internos y externos involucrados en la enfermedad. • Las modificaciones en la composición, conformación, estructura y función de las moléculas orgánicas e inorgánicas afectadas. • Las complicaciones estructurales y funcionales derivadas de las enzimas participantes. • El funcionamiento normal y anormal de los principales 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación digital 	25%	<p>A. Identificación de la regulación hormonal del metabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adrenalina • Glucagón • Insulina • Tiroxina <p>B. Descripción de la función de las reservas energéticas del organismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de los perfiles metabólicos <ul style="list-style-type: none"> - Ayuno-nutrición - Reposo-ejercicio. - Gestación-lactancia. - Fases de la homeostasis de la glucosa durante el ayuno <p>C. Alteración del metabolismo energético en patologías frecuentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • Obesidad • Alcoholismo • Cáncer <p>D. Identificación del daño bioquímico al organismo de las sustancias nocivas más difundidas en su región.</p>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>órganos y tejidos afectados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El perfil metabólico del principal órgano o tejido afectado. • La principal modificación del perfil metabólico de cada persona • Las complicaciones de la enfermedad y los mecanismos de compensación (homeostáticos) que utiliza el cuerpo para contrarrestar los efectos y consecuencias de la patología • El impacto de las sustancias químicas adictivas y la exposición aguda o crónica a fuentes de energía nocivas 						
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.5. Referencias

Básica:

Lehninger, Nelson David. **Principios de Bioquímica**. Cuarta ed., España, Ed. Omega 2006. ISBN 9788428214100

Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL **Bioquímica**, Sexta ed., España, Ed. Reverté 2007.

Teijón Rivera J. María, Garrido Pertierra A. **Fundamentos de bioquímica metabólica**. 3ª. Edición. Madrid. TEBAR, 2009. ISBN 9788473603256

Rosado Rostro, Rebeca. **El lenguaje en la relación del hombre con el mundo**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.

Ramírez Hernández, Aurelio y otros. **Universo natural**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.

Varios autores, **Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales UNAM-SIGLO XXI (5 tomos)**. 1ª edición, 2010, México, D.F.

Complementaria:

Epstein, Richard J. **Human Molecular Biology: An Introduction to the Molecular basis of health and disease**. Cambridge University Press, 2002.

Mckee, Trudy. Mckee James R. **Bioquímica la base molecular de la vida**. España Ed. McGraw-Hill Interamericana 2003

Páginas Web:

Fundamentos de bioquímica metabólica. **Disponible en:**

http://books.google.com.mx/books?id=lw_z2TPXvZqC&pg=PA13&lpg=PA13&dq=bioquimica+metabolica&source=bl&ots=hEgyqWIFIQ&sig=QDuzR41HUogk3uVL9U7u-IZakHw&hl=es-419&sa=X&ei=WkUxUPS1BJE2gWYm4GQBA&ved=0CEUQ6AEwBTgU#v=onepage&q=bioquimica%20metabolica&f=false

(08/07/15)

Curso de Biomoléculas: **Disponible en:** <http://www.ehu.es/biomoleculas/> (08/07/15)

Ayudas al aprendizaje de bioquímica, biotecnología y biología molecular. **Disponible en:** www.biorom.uma.es (08/07/15)

El agua. Nutriweb. Portal publicado por Francisco Muñoz de la Peña Castrillo (Profesor del ámbito científico del Departamento de Orientación del I.E.S. Carolina Coronado de Almendralejo. Badajoz. Septiembre 2002). **Disponible en:** <http://www.aula21.net/Nutriweb/agua.htm> (08/07/15)

Propiedades del agua. Biblioteca en español. Visionlearning. Anthony Carpi. 2003. Disponible en http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=57&l=s (08/07/15).

Estructura y propiedades de las proteínas. Luque Guillén M. Victoria. Disponible en: http://www.uv.es/tunon/pdf_doc/proteinas_09.pdf (08/07/15).

Estructura y función de los ácidos nucleicos. Departamento de Genética. Facultad de Medicina. Uruguay. Disponible en: http://www.genetica.fmed.edu.uy/Pag%20Segundo%20Nivel/BC06/07/C1A_07-AcNucl.pdf (08/07/15).

Introducción. Ácidos nucleicos. Toxicología Ambiental. Evaluación de riesgos y restauración ambiental. *The University of Arizona*. 1996-2001. Disponible en: <http://toxamb.pharmacy.arizona.edu/c1-1-1-3.html> (08/07/15).

Enfermedad genética. Profesor en línea. Registro N° 188.540. Disponible en: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/geneticaenfermedad.htm> (08/07/15).

Anorexia. Revisado por Dr. Rodolfo Alfaro Murillo. Hospital San Juan de Dios. Febrero 2001. Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/poblacion/anorexia.htm> (08/07/15).

Miastenia gravis. De la Osa, José A. Consultas médicas. Gramma. Disponible en: <http://www.gramma.cubaweb.cu/salud/consultas/m/c05.html> (08/07/15).

El proyecto biológico. Bioquímica. Tutorial de Bioquímica. Traducido en la Universidad de Valencia, España. Disponible en: <http://www.biologia.arizona.edu/biochemistry/tutorials/chemistry/main.html> (08/07/15).

El mapa de las rutas metabólicas. Animado. Biounalm. La ciencia que te cautiva. Perú. Disponible en: <http://www.biounalm.com/2010/10/el-mapa-de-las-rutas-metabolicas.html> (08/07/15).

Integración del metabolismo I: ¿Cómo se adapta el organismo a las fluctuaciones en la disponibilidad de sus fuentes energéticas? Palacios Alaiz. E. y Miró Obradors M. Jesús. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <http://www.encuentros.uma.es/encuentros103/integracion.htm> (08/07/15).