



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

GUIA DIDÁCTICA HIPERMEDIA “LA QUÍMICA DE LA VIDA”



AUTORA:

MSc. MERINO PEÑAFIEL CLEMENCIA ODERAY

TUTORA:

Mgs. MORENO ARRIETA LUZ ELISA

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	TÍTULO: GUÍA DIDÁCTICA HIPERMEDIA “LA QUÍMICA DE LA VIDA”	6
2	PRESENTACIÓN	6
3	CONTEXTO EDUCATIVO	7
4	ROLES DEL PROCESO DIDÁCTICO	8
4.1	DE LA GUÍA	8
4.2	DE LOS ESTUDIANTES	9
4.3	DEL DOCENTE	9
4.4	DIFICULTADES QUE PUEDEN DARSE	9
5	OBJETIVOS DE LA GUÍA	10
5.1	OBJETIVO GENERAL	10
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1	Metodología	11
5.3	METODOLOGÍA EN EL AULA	11
6	EVALUACIÓN	12
6.1	INDICADORES DE EVALUACIÓN	12
	Características de un indicador evaluación	13
7	RECURSOS	13
7.1	HUMANO	13
7.2	RECURSOS MATERIALES	13
8	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	14
8.1	TEORÍA DEL APRENDIZAJE Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	14
	Perspectiva conductista de Skinner	14
	Aprendizaje significativo de Ausubel	14
	Aprendizaje por descubrimiento de Bruner	14
	Teoría de Piaget	15
	Teoría del procesamiento de la información de Gagné	15
	Constructivismo de Papert	16
	Teoría de la mediación	16

Teoría del conocimiento situado	17
8.2 EL PROCESO DE EDUCACIÓN SISTÉMICA	17
8.3 EL APRENDIZAJE CON MULTIMEDIA E HIPERMEDIA	18
8.4 Metodología de los talleres de Piaget	18
Trabajo cooperativo	19
Trabajo colaborativo	19
8.5 LINEAMIENTOS TEÓRICOS	20
Multimedia e hipermedia educativa	20
Sistemas hipermedia	21
El software educativo	21
Software hipermedia	22
2 CONTENIDOS	22
8.6 DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS	23
8.7 TALLER N° 1: HIPERMEDIA	23
Unidad didáctica 1: Introducción y correlación de la bioquímica con salud	23
Taller N° 1-1: Introducción a la bioquímica y división	25
Taller 1-2: Hechos históricos y experimentales	26
Taller 1-3: Impacto del proyecto del genoma humano	27
10.2 TALLER N° 2: HIPERTEXTO	27
¿Qué es el hipertexto?	27
Unidad didáctica 2: Ingestión del agua en el organismo y sus requerimientos diarios	28
Taller N° 2-1: El agua propiedades y funciones biológicas	29
Taller 2-2: Distribución del agua en el organismo por compartimentos	30
Taller 2-3: Mecanismos de entrada y salida de agua	31
10.3 TALLER N° 3: MULTIMEDIA	32
Taller 3-3: El metabolismo basal y las necesidades energéticas del organismo	36
Unidad didáctica 4: Fundamentación de la base bioquímica de la nutrición humana	37
Taller N° 4-1: Fundamentos de bioquímica de la nutrición	38
Taller 4-2: Nutrición en el embarazo y la lactancia	39
Taller 4-3: Nutrición y alimentación en la infancia, niñez y adolescencia	39

Unidad didáctica 5: Los carbohidratos como combustible para el movimiento y calor corporal	39
Taller N° 5-1: Glúcidos: estructura, función y clasificación	41
Taller 5-2: El índice glucémico	42
Taller 5-3: Vías metabólicas de carbohidratos	42
Evaluación	70
3 Tema del Examen: 1	73
4 Introducción y correlación de la bioquímica con salud	73
5 Tema del Examen: 2	74
6 Introducción y correlación de la bioquímica con salud	74
Base: La bioquímica es la. Que estudia los. A nivel. Mediante. y métodos físicos, químicos y biológicos.	74
7 Tema del Examen: 3	75
Base: De las siguientes opciones, todas refieren, al agua del organismo repartida por compartimentos, EXCEPTO:	75
8 Tema del Examen: 4	76
Base:	77
V. Nutrición en el adulto	77
VI. Nutrición en el adulto mayor	77
Opciones:	77
9 Tema del Examen: 5	77
Base:	78
Opciones:	78
10 Tema del Examen: 6	79
Base:	79
D. A través del peristaltismo, evita estreñimiento y regula los procesos digestivos y de absorción.	79
Opciones:	79
11 Tema del Examen: 7	80
12 Tema del Examen: 8	81
13 Tema del Examen: 9	82

14	Metabolismo basal y función del yodo en la tiroides	82
	Sub-Tema del Examen: Función tiroidea	82
	Base: Las hormonas. Regulan el metabolismo. ; La función primaria de la. es producir, almacenar y liberar cantidades suficientes de las 2 hormonas tiroideas. (T4) y Triyodotironina (T3).	82
15	Tema del Examen: 10	83
	Los antioxidantes enzimáticos son los que el mismo organismo produce y que contrarrestan los efectos de los radicales libres en cierto grado. Un claro ejemplo de ellos es el glutatión, que se encuentra en el exterior de la célula.	83
	Características de la guía hipermedia	87
	TABLA DE CONTENIDOS	87
	Objetivos	88
	Requisitos mínimos para ejecutar la guía hipermedia	88
	Instalación desde el software	89
	Mapa de navegación	89
	Navegando por la guía hipermedia	90
	BIBLIOGRAFÍA Y WEB GRAFÍA	96
	GLOSARIO	97

1 TÍTULO: GUÍA DIDÁCTICA HIPERMEDIA “LA QUÍMICA DE LA VIDA”

2 PRESENTACIÓN

La guía didáctica es un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso didáctico por su aptitud al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante (García I. &, 2014). Debe ser un instrumento eficiente y motivador para estimular el interés por la asignatura; que guíe y facilite la comprensión de conocimientos e integre todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyos para su aprendizaje y logro de competencias (García L, 2009).

La importancia del estudio de la Bioquímica radica, en la comprensión de la estructura y naturaleza química de los seres vivos a nivel molecular. Es preciso que el estudiante comprenda como se llevan a cabo todas las reacciones metabólicas en el interior de las células para perpetuar la vida.

El estudiante aprende y adquiere experiencias más efectivas a través del uso en el aula de métodos, técnicas e instrumentos didácticos hipermedia, que le permite la exploración y la interacción con su entorno, esto le provee a su vez la base de conocimientos más complejos. Además, propicia el desarrollo de habilidades, saberes, valores, que sumados a la comunicación en sus distintas expresiones implica un crecimiento en la relación colaborativa que establece con sus compañeros.

Por lo expuesto, de acuerdo con esta perspectiva, la Guía Didáctica Hipermedia “La Química de Vida”, ofrece bases teóricas y herramientas prácticas a los estudiantes, para coadyuvar con el aprendizaje de Bioquímica.

La incompreensión del lenguaje bioquímico son muy comunes en la mayoría de los estudiantes que concurren al segundo ciclo de la Escuela de Enfermería, pero a veces la poca profundización de aspectos tan elementales de bioquímica de parte de los actores educativos, hace que los problemas relacionados con el aprendizaje de esta asignatura reciban poco o ningún tratamiento de este obstáculo, por ello presento este sencillo pero significativo aporte para contribuir de alguna manera a la solución de este problema, para que los estudiantes aprender a aprender.

3 CONTEXTO EDUCATIVO

La Universidad Estatal de Bolívar se inicia el 22 de octubre de 1977, gracias al auspicio económico del Consejo Provincial. Inicialmente funcionó como Extensión de la Universidad de Guayaquil, adscrita a la Facultad de Ciencias Administrativas, Escuela de Administración de Empresas Agroindustriales, como la primera en crearse, cumpliendo así con una de las más caras aspiraciones de la sociedad bolivarenses: contar con un centro de educación superior que atienda las demandas del desarrollo regional.

Una vez que la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) adquirió la personería jurídica, inició la etapa de organización interna y la estructuración de propuestas para la formación de

profesionales. Se crea la carrera de Enfermería en 1986, luego la de Educación Física, Tecnología Avícola y finalmente Contaduría Pública, la que más tarde cambiaría su nombre por Contabilidad y Auditoría (1990).

En la UEB las actividades y funciones se normaron por sus Estatutos aprobados por el H. Consejo Universitario el 14 de julio de 1989 y por el ente regulador de las Universidades de aquel entonces CONUEP, hoy llamado CONESUP, en donde se confiere legitimidad a la organización institucional basada en organismos, Facultades, Departamentos, Unidades Académicas y Servicios y es así que la UEB actualmente funciona con cinco Facultades, siendo la última la de Jurisprudencia que fue creada el 12 de junio del 2002. Todas ellas creadas en base a los requerimientos de la sociedad y con la finalidad de buscar la calidad profesional y dar respuesta a la misión institucional y al desarrollo de la provincia.

En la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Escuela de Enfermería es el espacio donde se desarrolló este ensayo con los estudiantes del segundo ciclo, con un grupo control y un grupo experimental, en el periodo académico 2013-2014.

4 ROLES DEL PROCESO DIDÁCTICO

4.1 DE LA GUÍA

Para alcanzar la enseñanza aprendizaje, es necesario que la información llegue en un ambiente interesante y propicio de acuerdo al tema donde el estudiante aparte de tener una gran variedad de información bibliográfica también tenga acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (Tics) que le permitan concentrarse, realizar tareas en grupo y desarrollar sus propias potencialidades.

La guía didáctica hipermedia, contiene estrategias metodológicas que buscan despertar en el estudiante la creatividad, su interés por desarrollar las tareas y obtener resultados de calidad, basado en el esquema de aprendizaje a través del estudio de casos. Estas estrategias de enseñanza

aprendizaje ayudan al docente a convertirse en el verdadero orientador o mediador vocacional, porque despierta en el estudiante la autoestima, valorando sus individualidades.

4.2 DE LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes deben poseer habilidades como:

- Aprendizaje permanente
- Colaboración
- Creatividad y sobrevivir a los cambios

Este método hace que los estudiantes se sientan más comprometidos, porque pueden visualizar sus avances cognitivos, procedimentales y actitudinales.

4.3 DEL DOCENTE

El docente debe saber indagar, enseñar a aprender y formar, también motivar y contagiar su entusiasmo por la investigación, guiar, proponer problemas para lograr en el estudiante confianza y seguridad acerca de sus reales capacidades.

Las competencias que el docente debe lograr en el estudiantado, están relacionadas con la disciplina que están aprendiendo, a las que se suman la ética y valores.

4.4 DIFICULTADES QUE PUEDEN DARSE

Se necesita mucho tiempo para realizar las prácticas, especialmente las de elaboración.

No todos los estudiantes cuentan con servicio de Internet en sus casas y deben salir a los centros particulares de internet.

5 OBJETIVOS DE LA GUÍA

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Demostrar como la aplicación de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” utilizando un software y la metodología dinámica participativa propicia el desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas contribuyendo en el aprendizaje de Bioquímica de los estudiantes del Segundo Ciclo, Escuela de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar, período académico 2013-2014.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar actividades hipermedia con la metodología expositiva para desarrollar en los estudiantes habilidades socios afectivos y cognitivas a través de las técnicas de trabajo en equipo y discusión en equipos, efectuando talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.
- Aplicar la metodología del aprendizaje colaborativo y autónomo en contenidos hipertexto y multimedia para desarrollar en los estudiantes habilidades socios afectivos y cognitivas a través de la técnica de trabajos colaborativos e individuales extracurriculares, efectuando talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.
- Evaluar el proceso de aplicación de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” a través de la encuesta a los estudiantes del grupo experimental, utilizando un cuestionario para determinar su tributo en el aprendizaje activo de la bioquímica.

1 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el presente trabajo fue la de investigación-acción, la misma que tiene como propósito la optimización de las prácticas educativas y pedagógicas a través de los contextos en los que se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las fases que conformaron esta metodología fueron las siguientes:

- La reflexión inicial: dio origen a la creación del proyecto, por el problema detectado en el aprendizaje de bioquímica, que se originó con los estudiantes del segundo ciclo de Enfermería en año 2013.
- Planificación: selección de la población y procedimientos de trabajo.
- Acción: diseño, desarrollo, implementación y aplicación de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” para el aprendizaje de la bioquímica.
- Reflexión final: tratamiento de la información, confrontación de las hipótesis y conclusiones a las que se llegó al final de la investigación.

5.3 METODOLOGÍA EN EL AULA

En el aula se utilizó la metodología dinámica participativa. La asignatura se desarrolló a partir de la teoría del conectivismo y constructivismo, cuya meta fue lograr que el estudiante sea el actor de su aprendizaje y el docente su colaborador, mediante la participación activa. Los métodos estuvieron encaminados hacia los procesos investigativos, se aplicaron los siguientes:

- Expositivo, orientados a la realización de tareas, la producción de conocimientos en los estudiantes para luego ser socializadas a sus compañeros.
- Aprendizaje colaborativo: para desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma grupal.
- Aprendizaje autónomo: a través de las actividades extracurriculares.

Las técnicas a emplearse fueron: trabajo y discusión en equipos mediante talleres en el aula a través del análisis de las unidades didácticas y estudios de caso virtuales; trabajo colaborativo con

la aplicación de la guía didáctica hipermedia; y, trabajos autónomos individuales para la construcción de términos de glosario y tareas extracurriculares (Barragán & Valencia, 2015).

6 EVALUACIÓN

Cada actividad fue evaluada y calificada, tuvo una ponderación de acuerdo al reglamento de evaluación vigente en la UEB, que admitió construir la calificación en base a la participación, producción intelectual, redacción y especialmente las síntesis que le permitieron promover capacidades y habilidades en el desempeño estudiantil, siendo evidenciados en los resultados de su aprendizaje, los mismos que están distribuidos de la siguiente: indicadores, valor en porcentajes, puntaje y características de la participación de cada estudiante (Barragán, *óp. cit*).

6.1 INDICADORES DE EVALUACIÓN

Son evidencias concretas de los resultados de aprendizaje, precisando el desempeño esencial de debe demostrar el educando. Se estructura partiendo de los interrogantes siguientes:

¿Qué acción o acciones de evalúa?

¿Qué conocimientos son esenciales en el año?

¿Qué resultados concretos evidencia el aprendizaje?

En concreto, los indicadores de evaluación de los aprendizajes, son las evidencias concretas del aprendizaje a final de la conclusión del ciclo, semestre o año (Morocho, 2011).

El proceso de enseñanza aprendizaje de un estudiante es bastante complejo, pasa por diferentes niveles donde se desarrollan varios procesos. Los docentes necesitan conocer no solo el logro final al cabo de un largo proceso de aprendizaje, si no los logros de niveles más cortos y simples que los estudiantes vienen desarrollando. Es por ello que, los indicadores son los elementos que nos demostraran el nivel en que un estudiante viene desarrollando una determinada habilidad o actitud. Durante la jornada académica, los docentes se inquietan por sobre todo, por el proceso

que cada uno de los estudiantes viene realizando, para así brindarles la ayuda oportuna y generar aprendizajes realmente significativos.

Características de un indicador evaluación

Un indicador presenta las siguientes características:

1. Es expresado en forma clara y precisa.
2. Describe y muestra en diversos niveles, el logro de los contenidos de la competencia.
3. Es observable y verificable.
4. Es específico y contextualizado.
5. Sirve de referente para valorar el desempeño de los estudiantes.

7 RECURSOS

7.1 HUMANO

- Investigador
- Estudiantes
- Autoridades

7.2 RECURSOS MATERIALES

- Computadoras en el aula
- Cartulina, marcadores, regla, otro.
- Dispositivo de almacenamiento externo
- Guía didáctica hipermedia
- Internet
- Pizarrón, tiza líquida, borrador
- Proyector de datos
- Sílabo de bioquímica
- Texto en formato pdf

- Vínculos a recursos de terceros

8 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

8.1 TEORÍA DEL APRENDIZAJE Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

A continuación se describe las principales teorías de aprendizaje que tienen relación y han influido en el diseño y aplicación del software educativo.

Perspectiva conductista de Skinner

Es el gestor del condicionamiento operante (sucesos de ejercitación y prácticas repetitivas, con secuencias recursos didácticos lineales y ordenanzas positivas o negativas a las respuesta del educando) y la enseñanza programada (Ferrer, 2013), ejerce la primera influencia en el diseño de software, siendo el inicio de la EAO¹.

Aprendizaje significativo de Ausubel

Manifiesta que los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes durante su vida debe ser incorporados a los conocimiento actuales, enfoque que influye en el diseño de software con limitaciones, no obstante el reconociendo eficaz de la EAO, piensa que es mejor una enseñanza lineal como los libros por la fragmentación de contenidos que puede darse en la EAO, y patrocina la necesidad del educador como guía.

Aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Sostiene que la resolución de problemas depende de cómo se presentan, se estimule a su resolución, y propicie la transferencia. Plantea un currículo en espiral, que debe girar en torno a los grandes problemas, principios y valores de la sociedad.

¹ Enseñanza Asistida por Ordenador. Fuente: Ferrer (2013).

En lo relacionado a su influencia en el software educativo, plantea la estimulación cognitiva mediante recursos didácticos que ejerciten las operaciones lógicas básicas.

Respecto al proceso de enseñanza, antes de su diseño el software educativo debe ser analizado y la estructura del contenido debe presentarse de forma adecuada, capaz de captar la atención del estudiante, destaca la importancia de la acción en el aprendizaje.

Teoría de Piaget

La epistemología genética piagetiana se basa en el conocimiento del mundo a través de los sentidos, atendiendo a una configuración evolutiva. Este supuesto, se relaciona con la aplicación de software educativo en el proceso educativo, en razón de que la entrada de la información de este recurso didáctico fluye en formatos hipertextuales y multimedia que impactan en los sentidos del estudiante motivando el aprendizaje de las ciencias. Verdaderamente, Piaget no fue muy partidario de la EAO, pero influyó en el constructivismo de Papert.

Teoría del procesamiento de la información de Gagné

Asevera que para obtener resultados en el aprendizaje, es preciso conocer las condiciones internas que intervienen en el proceso, así como las condiciones externas que pueden favorecer un aprendizaje óptimo. Es partidario del cognitivismo; sin embargo hace uso de conceptos de otras teorías, tales como:

- Conductismo: la importancia del refuerzo y el análisis de tareas.
- De Ausubel: la importancia del aprendizaje significativo y la motivación íntima.

De las teorías de procesamiento de la información: el esquema explicativo básico sobre las condiciones internas (motivación, comprensión, adquisición, retención, recuerdo, generalización, ejecución y retroalimentación). En lo referente a las condiciones externas, las considera como las acciones del medio sobre el sujeto que admiten un aprendizaje, y que es necesario ordenar para mejorar cada fase de aprendizaje.

Las aportaciones al diseño del software son dos: la importancia del refuerzo interno como feedback informativo, no sancionador y el establecimiento de las bases para el diseño de modelos de formación. De la misma forma, influye en la Teoría de la Instrucción de Merrill, sobre modelos prescriptivos para la elaboración de materiales educativos informáticos.

Constructivismo de Papert

Supone que el ordenador reconfigura las condiciones de aprendizaje, y admite nuevas formas de aprender. Parte de los postulados piagetianos, que sostiene que el sujeto es un agente activo y constructivo del aprendizaje, pero le da una forma más intervencionista, incurriendo en las estructuras mentales potenciales y en los ambientes de aprendizaje.

Aún con diferencias, toma de Piaget:

- La necesidad del análisis genético de los contenidos
- La defensa constructivista del conocimiento y del aprendizaje espontáneo, sin instrucción.
- La concepción del sujeto como ser activo que construye sus teorías sobre la realidad interactuando con esta (la confrontación de las teorías con los hechos).

Papert es el creador del lenguaje LOGO², primer lenguaje de programación para niños, para que él piense sobre sus procesos cognitivos, sus errores y los aproveche para reformular sus programas, por lo que la programación serviría para favorecer las actividades meta cognitivas (Ferrer, *op cit*).

La concepción constructivista, ha sido la principal influencia de la importancia de los entornos de aprendizaje en los diseños instruccionales. En estos entornos, la utilización de recursos como el vídeo, las bases de datos, los hipertextos, los hipermedia, ofrecen mediaciones de gran interés en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Teoría de la mediación

² Lenguaje de programación. Fuente: PureJoy (2015).

Es el progreso de las tesis de Papert a través de la aplicación a situaciones específicas instructivas del constructivismo y el papel del profesor como mediador, partiendo de la tesis de Vygotsky: como apoyo al sujeto en su aprendizaje y toma el concepto de “zona de desarrollo próximo” como la distancia entre el nivel real de desarrollo independiente y el nivel potencial de desarrollo bajo la guía de un adulto. El principio de la red de redes, se consolida a la noción vygotskyana de interacción entre sujetos que transfieren diferentes niveles de experiencia a una cultura tecnológica. La Internet es un entorno que presupone una naturaleza social específica y un proceso a través del cual los aprendizajes crean una zona virtual de desarrollo próximo (Ferrer, *op cit*).

Teoría del conocimiento situado

Comprende el aparte de las teorías constructivistas y convencionales, surge como defensora de la fiabilidad de la Internet como medio de aprendizaje. De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación activa entre un sujeto y el entorno y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y real.

8.2 EL PROCESO DE EDUCACIÓN SISTÉMICA

El enfoque sistémico, se lo define como el conjunto de elementos relacionados entre sí que constituyen una determinada formación integral, no implícita en los componentes que lo forman. Desde la perspectiva filosófica, el enfoque sistémico se apoya en la categoría de lo general y particular, del todo y sus partes y se sustenta en el conjunto material del mundo (Rosell, 2011).

El enfoque sistémico del contenido de la enseñanza, está fundamentada en los principios psicopedagógicos como la sistematización y lógica de la asignatura y, del proceso didáctico que comprende un sistema de conocimientos y habilidades.

El sistema de conocimientos, es el cuerpo teórico y conceptual del contenido de la enseñanza integrado por conceptos, leyes, teorías y postulados. Las habilidades, es el conjunto de acciones

psicomotoras y mentales que deben realizar y dominar los estudiantes en respuestas a los objetivos de enseñanza propuestos. Se clasifican en generales (docentes) y específicas (cada disciplina). (Rosell, *op cit*).

8.3 EL APRENDIZAJE CON MULTIMEDIA E HIPERMEDIA

En la actualidad multimedia e hipermedia son dos conceptos centrales en el diseño de recursos didácticos para el aprendizaje. El concepto de multimedia está fuertemente ligado al uso de medios digitales. Algunos autores hacen referencia a medios no digitales utilizados como multimedia, a través de la cual se pretende orientar al estudiante a realizar acciones para la adquisición de conocimientos. En síntesis los entornos hipermedia nos ofrecen diversos elementos que se debe considerar en el momento utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje como una estrategias que favorezca el aprendizaje.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en general y particularmente en el área del conocimiento de bioquímica, los recursos hipermediales adquieren un valor significativo en la interpretación e integración de la información. En su aprendizaje, el estudiante debe construir nuevos esquemas conceptuales apelando tanto a la información textual como a la percepción audiovisual de las imágenes.

8.4 METODOLOGÍA DE LOS TALLERES DE PIAGET

Esta metodología, se fundamenta en el aprendizaje cooperativo y colaborativo, éstas apoyan entre sí para la consecución de los objetivos del aprendizaje. Son útiles para el desarrollo de las habilidades socio afectivas y cognitivas en la sociedad del conocimiento (Guerra, 2013).

El aprendizaje cooperativo, es una serie de estrategias instruccionales que incluyen la interacción cooperativa entre un estudiante y otro. El aprendizaje colaborativo, se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la construcción del conocimiento; se caracteriza, porque cada estudiante se siente comprometido con el aprendizaje de los demás, generando interdependencia positiva y no implica competencia (Johnson, 1998).

Trabajo cooperativo

Es un enfoque instruccional centrado en el estudiante que conforma pequeños grupos de trabajo, de 3 a 5 seleccionados de forma intencional, que permite a los estudiantes trabajar juntos en la consecución de una tarea establecida por el docente para optimizar su propio aprendizaje y el de su grupo. Aprendizaje cooperativo, es una herramienta metodológica que favorece al aprendizaje permitiendo al estudiante la obtención de habilidades sociales, aprendizaje de contenidos en áreas diferentes; que se aprende colaborando y se pretende aprender más y mejor, con autonomía propia (Neira, 2014).

En el trabajo cooperativo las funciones del docente son: el de mediador, observador y facilitador de la autonomía en el aprendizaje del estudiante.

Trabajo colaborativo

Es la estrategia metodológica, que no es únicamente una técnica para el salón de clases, sino una filosofía de trabajo en un grupo de persona que comparten objetivos y metas comunes. Donde la colaboración se convierte en una forma de acción en todos los grupos participantes.

El fundamento del trabajo colaborativo es el consenso construido a partir de la cooperación de los miembros del grupo, en contraste con la competencia en donde unos individuos son mejores que otros. La función principal del trabajo colaborativo en el ámbito académico es crear una relación directa entre las diferentes áreas de aprendizaje, por medio de una estrategia donde todos trabajan.

Los elementos básicos del aprendizaje colaborativo son habilidades personales y de grupo, Interacción cara a cara, Interdependencia positiva, contribución y responsabilidad individual, habilidades sociales, auto evaluación de equipo de las metas, tareas, recursos, roles y premiso (SEMS, 2015).

Las Condiciones para el aprendizaje colaborativo-cooperativo son: participaciones y responsabilidad compartida, libertad de expresión, capacidad de diálogo y autorregulación.

Planificación del proceso de aprendizaje colaborativo es el siguiente: Identificar tema, concretar objetivos, desarrollar los contenidos, seleccionar las estrategias y procedimientos, seleccionar los recursos apropiados, ordenar las actividades, repartir responsabilidades y preparar las líneas de evaluación y establecer cronograma

Los beneficios trabajo cooperativo-colaborativo son: en la ejecución de las tareas (logros de objetivos, aprendizaje efectivo, significativo y motivación); dinámica de grupo (apertura entre los integrantes, mejora en las relaciones y satisfacción por el trabajo); en los estudiantes (desarrollo de habilidades sociales y pensamiento crítico, capacidad de autorregulación); en los educadores (cambio a facilitador y guía, mejora y comparte la relación con los estudiantes); y en currículo (integración de áreas, permite globalizar el conocimiento y los contenidos son acordes con las necesidades de los estudiantes). (González, 2014).

8.5 LINEAMIENTOS TEÓRICOS

Multimedia e hipermedia educativa

Es la utilización de diferentes medios audiovisuales en un mismo entorno donde los estudiantes interactúan con estos recursos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (Marú, 2012). Multimedia, se refiere a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, vídeo. También, se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos que permiten almacenar y presentar contenido multimedia.

La hipermedia es la tecnología que se genera por la fusión entre el hipertexto y la multimedia, (Fernández, S. 2012).

Sistemas hipermedia

La hipermedia sería el heredero del hipertexto enriquecido por elementos multimedia. De esta forma acopia los elementos configuradores del hipertexto, que son:

- **Nodos:** son los espacios de información discreta que hay en el hipertexto, los bloques de texto. El uso del hipertexto parte del supuesto de que textos amplios pueden segmentarse en partes (nodos) de significado propio, de modo que pueden ser leídos e interpretados independientemente.
- **Enlaces:** es la conexión entre dos nodos que proporciona una forma de seguir las referencias entre un origen y un destino.
- **Red de ideas, itinerarios la interfaz del usuario y el control de navegación** (González, 2008).

El software educativo

En esta investigación, se utilizaron las expresiones software educativo, programas educativos o didácticos y recursos didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico; es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La definición de software educativo, engloba todos los programas que se han elaborado con fines didácticos, desde los programas tradicionales basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de EAO, hasta los programas experimentales de EIAO³, que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los educadores y presentan modelos

³ Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador. Fuente: Pérez, *et al* (2008).

de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los educandos (Pérez, Lovaina, Mariño, & Chávez, 2008).

Software hipermedia

Son los programas de uso general en el mundo empresarial y también aquellos que se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como son los procesadores de textos, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, editores gráficos. Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.

Los programas educativos pueden tratar las diferentes asignaturas (matemáticas, biología, geografía, bioquímica...), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los estudiantes, mediante la simulación de fenómenos) y ofrecer un entorno de trabajo con posibilidades de interacción acorde a los contextos de los estudiantes; pero todos comparten cinco características esenciales:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica.
- Utilizan el ordenador como soporte donde los estudiantes realizan diferentes actividades.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden realizar las actividades según las actuaciones de los estudiantes.
- Son fáciles de utilizar; los conocimientos informáticos que se requiere son mínimos, aunque cada programa tiene reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

2 CONTENIDOS

La guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” está organizada por una serie de actividades prácticas para contribuir con la comprensión y el aprendizaje de bioquímica a través de la aplicación de recursos hipermedia (hipertexto + multimedia) y las técnicas socio afectivas (cooperativas y colaborativas) y cognitivas.

En el desarrollo de los recursos hipermedia de cada una de las unidades didácticas, se encuentran las actividades de los talleres con la aplicación de sus respectivas técnicas. Cada uno de los grupos trabaja produciendo conocimientos, los mismos que se tomaron de los lineamientos curriculares del sílabo de Bioquímica del segundo ciclo de la Escuela de Enfermería y con apoyo la guía didáctica hipermedia.

8.6 DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

La presente guía, está integrada por tres secciones académicos: la aplicación de recursos hipermedia, hipertexto y multimedia, a cada una de las unidades didácticas de bioquímica.

8.7 TALLER N° 1: HIPERMEDIA

¿Qué es hipermedia?

La hipermedia es la fusión entre el hipertexto y la multimedia, es un sistema de comunicación interactiva que se presentan de un modo no lineal, organizada en una estructura orientada a la interconexión e integración del conocimiento que ofrece un potente medio de comunicación en el que la información no sólo llega a los lectores de forma rápida y a través de diversos canales sensoriales, sino que además se presenta una organización asociativa que avanza accediendo a ideas relacionadas (Mendoza J, 2014). A manera de ejemplo abordaremos el estudio de la unidad 1.

Unidad didáctica 1: Introducción y correlación de la bioquímica con salud

- 1.1.- La bioquímica y su división
- 1.2.- Hechos históricos y experimentales
- 1.3.- Magnitudes bioquímicas y determinación

- 1.4.- Correlación de la bioquímica con las ciencias básicas y aplicadas
- 1.5.- Los procesos bioquímicos normales constituyen la base de la salud
- 1.6.- Impacto del proyecto del genoma humano
- 1.7.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 1.8.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

La bioquímica, estudia el proceso biológico a nivel molecular empleando técnicas químicas, físicas y biológicas. El objetivo fundamental de la bioquímica es el estudio de la estructura, organización y las funciones de los seres vivos desde el punto de vista molecular. Bioquímica, es una disciplina en la que interaccionan la química y la biología, se ocupan técnicas y conceptos de la fisicoquímica para explicar la vida en términos moleculares y cinéticos. Se distingue por estudiar enzimas y caracterizar rutas metabólicas.

Objetivo general

- Aplicar el recurso hipermedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando el trabajo en equipos mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.

Objetivos específicos

- Establecer las relaciones existentes entre la bioquímica con la salud.
- Aplicar del lenguaje científico técnico para identificar los principales fundamentos de la bioquímica.
- Conocer la importancia de la bioquímica a través de la historia en relación a otras áreas del conocimiento como la medicina, valorando su aplicación a los procesos bioquímicos normales como la base de la salud y la enfermedad, con responsabilidad y juicio crítico.

- Interpretar que es una magnitud bioquímica, para que se utiliza y que es un modelo biológico con acierto científico.
- Analizar la correlación de la bioquímica con las ciencias básicas y aplicadas; así como, las categorías de la bioquímica.

Taller N° 1-1: Introducción a la bioquímica y división

Actividades

- Forme el equipo de trabajo con 4 o 5 estudiantes, elija un representante de cada uno.
- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, identifique al navegador e ingrese a la página Web para la realización de las actividades.

Imagen 1. Interfaz de la guía “La Química de la Vida”

Pantalla 1

Pantalla 2



Propósito

Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la participación activa haciendo una revisión del contenido hipermedia relacionado a la importancia del estudio de bioquímica y como está dividida.

Desarrollo de actividades

- Solicite a los integrantes del equipo de trabajo que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia, de manera libre por todo el contenido e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingresen a la red de redes (Internet) y explore el tema “La Introducción a la bioquímica y división”, disponible en: <http://es.slideshare.net/thiagoluzss/introduccion-a-la-bioquimica-15486031>.
- Trabajen en equipo para el tratamiento de la información.
- Lean, observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipermedia.

Taller 1-2: Hechos históricos y experimentales

Actividades

- Forme el equipo de trabajo con 4 o 5 estudiantes, elija un representante de cada uno.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Trabajen en equipo y abran el contenido hipermedia “Hechos históricos y experimentales”, disponible en: <http://www.rac.es/ficheros/doc/00495.pdf>.
- Examinen la información, lean, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan y sustenten la actividad realizada cada uno de los representantes de cada grupo.

Taller 1-3: Impacto del proyecto del genoma humano

Actividades

- Desde el navegador busque el contenido hipermedia “Impacto del proyecto del genoma humano”
- Disponible en: <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/genoma.ppt>.
- Trabajen en equipo. Anoten el fundamento teórico del Impacto del proyecto del genoma humano y quienes fueron los gestores de su creación.
- Realizar preguntas como:
 - ¿Conocen de cuántos genes tiene el ser humano?
 - ¿Saben cómo es la estructura de cada gen humano?
 - ¿Por qué se producen las malformaciones en los seres humanos?, entre otros.
- Expliquen la estructura del mapa del genoma humano (MGH).
- Expongan y sustenten la actividad realizada conformando el equipo con un representante de cada grupo.

10.2 TALLER N° 2: HIPERTEXTO

¿Qué es el hipertexto?

Es un sistema que permite organizar la información cuyo acceso es no secuencial y la búsqueda se realiza a través de variadas conexiones en la red de conocimientos (Pina, 1994). Le admite al usuario/lector, realizar múltiples recorridos personalizados que favorecen el desarrollo de operaciones cognitivas complejas (relaciona, hipotética, generaliza, anticipa, infiere). Los textos desarrollados dentro de un entorno hipertexto rompen con la linealidad de la lectura de un texto escrito y promueven el acercamiento al texto desde lo visual-sensorial hacia lo abstracto-conceptual y viceversa (Aguilar, 2014).

Unidad didáctica 2: Ingestión del agua en el organismo y sus requerimientos diarios

- 2.1.- El agua: propiedades y funciones
- 2.2.- Distribución del agua en el organismo por compartimentos
- 2.3.- Mecanismos de entrada y salida de agua
- 2.4.- Requerimientos diarios de agua en la dieta
- 2.5.- Efectos nocivos y síntomas de la deshidratación
- 2.6.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 2.7.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

El agua es una sustancia de características tan excepcionales que sin ella sería imposible imaginar la vida como nosotros la entendemos. Es un compuesto indispensable para la materia viva, constituye el medio en el que se realizan todos los fenómenos físico-químicos de la vida celular. Existen seres vivos capacitados para vivir sin luz, sin oxígeno, pero ninguno puede vivir sin agua¹.

El agua constituye el 70 % del peso de una célula corriente (exceptuando el adipocito). Esta cantidad debe mantenerse constante, si el porcentaje desciende en un 10 % hay enfermedades por deshidratación, y si se pierde el 20 % de agua se produce la muerte del organismo. Hay mayores niveles de agua en tejidos jóvenes que en tejidos viejos. En tejidos activos metabólicamente también hay más cantidad de agua que en tejidos inactivos, el agua resulta esencial para la vida.

Objetivo general

- Aplicar el recurso hipertexto para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, utilizando la discusión en equipos mediante talleres en el aula para el aprendizaje de bioquímica.

Objetivo específicos

- Conocer la ingesta de agua en el organismo, para estar al tanto acerca de las funciones esenciales que desempeña esta vital molécula en nuestro organismo.
- Analizar las propiedades, funciones, el agua corporal total y los requerimientos diarios de agua según la edad del individuo para conservar la salud.

Taller N° 2-1: El agua propiedades y funciones biológicas

Actividades

- Forme el equipo de discusión con 4 o 5 estudiantes y nombre un miembro responsable.
- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, ingrese al botón 2 y luego a presentación; realice las actividades.

Propósito: Estimular al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la participación activa haciendo una revisión del contenido hipertexto relacionado a la importancia vital del recurso agua.

Desarrollo de actividades

- Solicite al representante de cada equipo de discusión que ingresen a la interfaz de la guía hipermedia de manera libre por todo el contenido en al botón 2 a presentación. Después indíqueles que:
- Abran el contenido e ingresen a la presentación 2.
- Analicen y discutan en equipo la información y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Desarrollen la discusión en equipo en el aula.

Imagen 2. Ingestión del agua en el organismo y sus requerimientos



Taller 2-2: Distribución del agua en el organismo por compartimentos

Actividades

- Formen los equipos de discusión.
- Solicite al representante de cada equipo que a través de la interfaz de la guía hipermedia ingresen al navegador Web y desde allí al Internet y busquen una presentación acerca de “La distribución del agua en el organismo por compartimentos”, disponible en: <http://es.slideshare.net/LoreBenitez/1-unihomeostasis-agua-corporal>. Después indíqueles que:
- Discutan e interpreten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales más relevantes de la discusión, conformando el equipo con un representante de cada grupo.
-

Taller 2-3: Mecanismos de entrada y salida de agua

Actividades

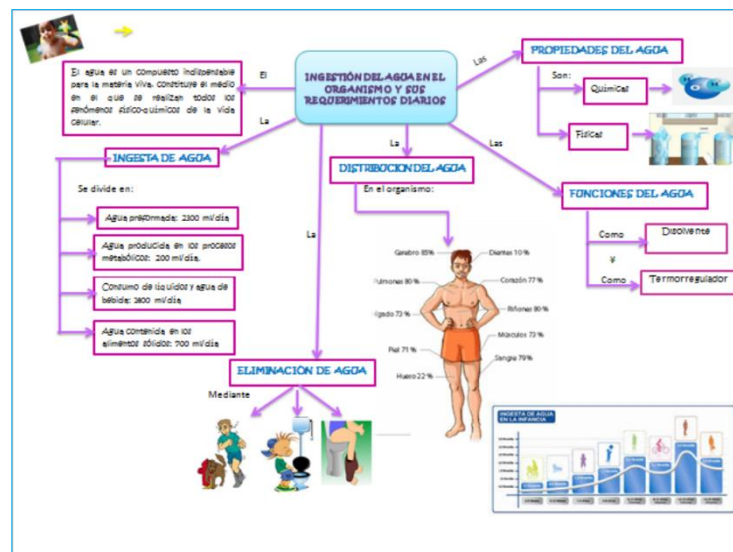
- Desde la interfaz de la guía hipermedia ingrese al mapa dando clic en el botón 2.
- Analicen porque es importante la ingestión de agua durante el día.
- Discutan en equipo sobre las vías por donde se elimina el agua corporal.
- Realizar preguntas como:
 - ¿Conocen de cuántos litros de agua desecha diariamente el cuerpo humano?
 - ¿Saben cómo es la estructura de agua y cómo se forman los puentes de hidrógeno?
 - ¿Por qué se producen la deshidratación?
- Expliquen que patologías puede ocasionar la deshidratación crónica.
- Expongan y sustenten la actividad de la discusión realizado en el aula.

Taller 2-4: Requerimientos diarios de agua en la dieta

Actividades

- Invite a los representantes del equipo de discusión que ingresen a mapa de la unidad 2. Acto seguido, dígales que:
- Den clic en el “botón mapa” y examinen la información.
- Discutan en equipo, emitan criterios y anoten los puntos de vista divergentes o contradictorios sobre el tema en fichas de cartulina, peguen en la pizarra y expongan los resultados de la discusión.

Imagen 3.
hipertexto



Interfaz del
del mapa

10.3 TALLER N° 3: MULTIMEDIA

¿Qué es el multimedia?

Multimedia, se refiere a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, vídeo. También, se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos que permiten almacenar y presentar contenido multimedia (Fernández, S. 2012).

Unidad didáctica 3: Metabolismo basal y principios bioquímicos de la alimentación por ciclos de vida.

3.1.- Metabolismo basal

3.2.- Variaciones fisiológicas del metabolismo basal

3.3.- El metabolismo basal y las necesidades energéticas del organismo

3.4.- Requerimiento calórico diario

3.5.- Índice de masa corporal y su relación con la obesidad

3.6.- Principios bioquímicos de la nutrición por ciclos de vida

3.7.- Nutrición en el embarazo y la lactancia

3.8.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

3.9.-Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

El metabolismo basal (MB) o Tasa Metabólica Basal (TMB), es la cuantificación de las necesidades energéticas mínimas para el mantenimiento del organismo en reposo, sin actividad

física, se expresa en kilocalorías por día. Durante la actividad física se genera energía, esta será mayor cuanto más vigorosa sea dicha actividad, y por tanto, mayor será la cantidad de calorías que se quemem. Esto se debe a que el músculo estriado (que constituye aproximadamente el 40% de peso corporal) funciona como un motor y produce una gran cantidad de energía. De esta forma el metabolismo basal se ve afectado en gran medida por la cantidad de masa muscular que se tenga. El aumento de la masa muscular aumenta la tasa metabólica basal.

Objetivo General

- Aplicar el recurso multimedia para promover el desarrollo de habilidades socio afectivas y cognitivas de los estudiantes, usando el trabajo colaborativo mediante el video-taller para el aprendizaje de bioquímica.

Objetivos Específicos

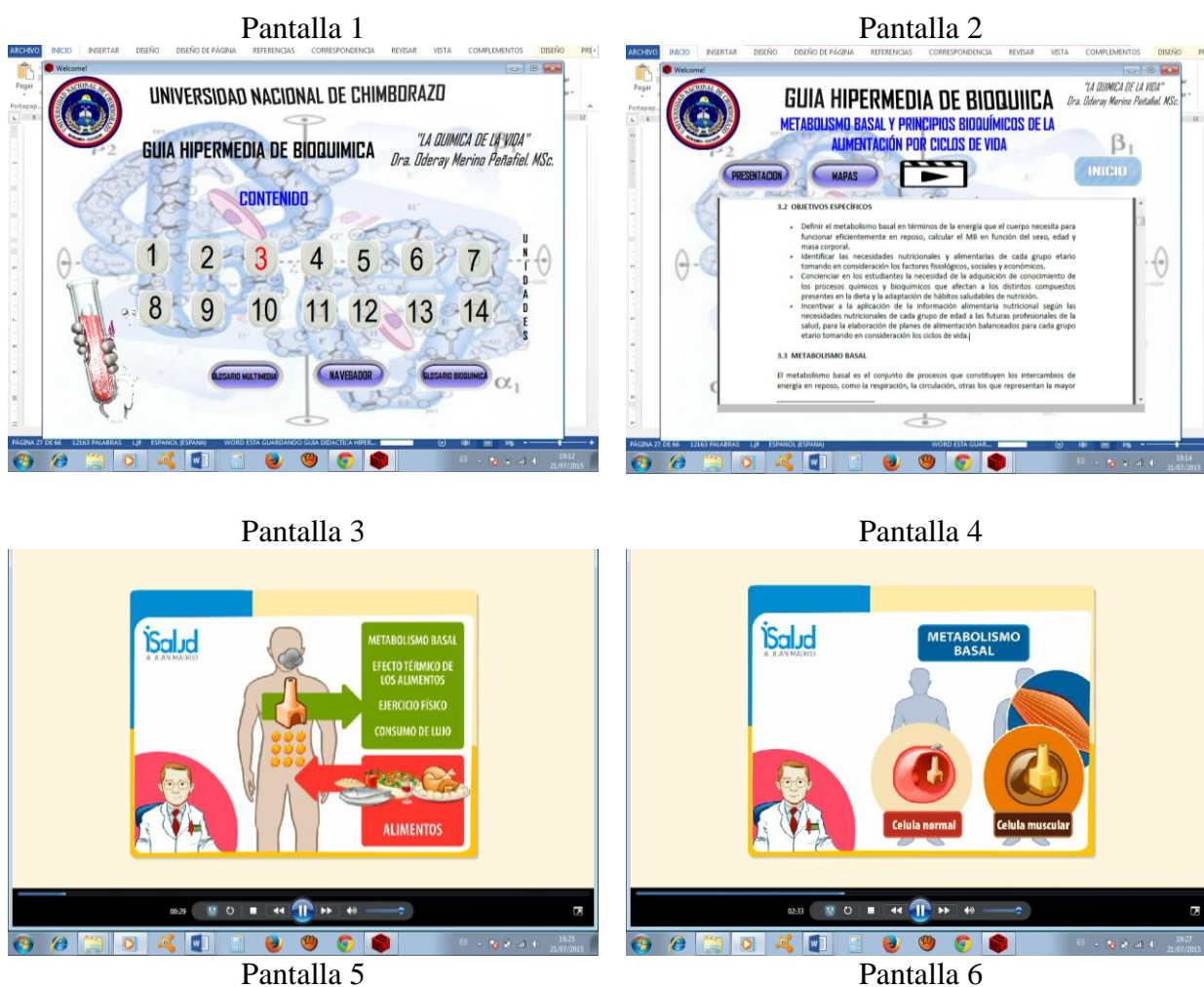
- Definir el metabolismo basal en términos de la energía que el cuerpo necesita para funcionar eficientemente en reposo, calcular el MB en función del sexo, edad y masa corporal.
- Identificar las necesidades nutricionales y alimentarias de cada grupo etario tomando en consideración los factores fisiológicos, sociales y económicos.
- Concienciar en los estudiantes la necesidad de la adquisición de conocimiento de los procesos químicos y bioquímicos que afectan a los distintos compuestos presentes en la dieta y la adaptación de hábitos saludables de nutrición.
- Incentivar a la aplicación de la información alimentaria nutricional según las necesidades nutricionales de cada grupo de edad a las futuras profesionales de la salud, para la elaboración de planes de alimentación balanceados para cada grupo etario tomando en consideración los ciclos de vida.

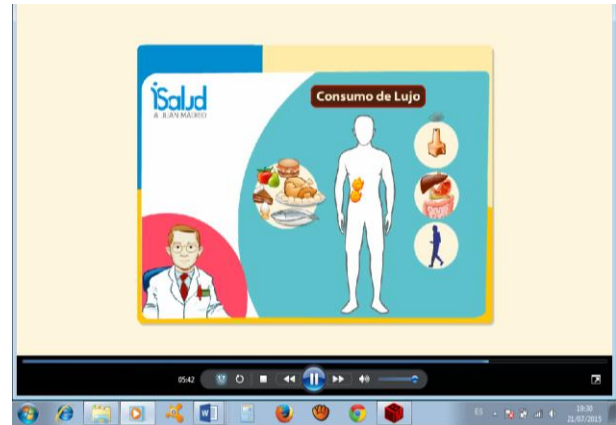
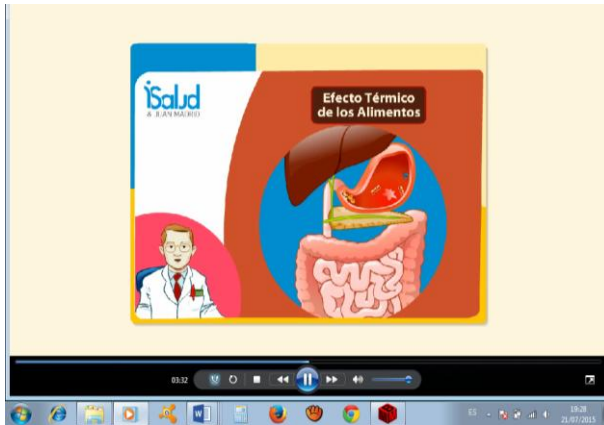
Taller N° 3-1: Metabolismo basal

Actividades

- Forme un equipo de trabajo colaborativo con 4 o 5 estudiantes.
- Utilicen la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, e al botón video de la unidad 3 y realice las actividades (Imagen 4).

Imagen 4. Interfaz de la guía “La Química de la Vida”





Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad cooperativa haciendo una revisión del contenido multimedia relacionado a la importancia del metabolismo basal.

Desarrollo de las actividades

- Forme los grupos colaborativos de 4 a 5 estudiantes.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón video de la unidad 3.
- Examine en equipo colaborativamente el video.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 3-2: Calculo de la tasa metabólica basal (TMB) y total y el índice de masa corporal (IMC)

Actividades

- Forme grupos de 4 a 5 estudiantes para la conformación de los equipos de trabajo colaborativo.

- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Ingresen por YouTube y busque el video “Como calcular la Tasa metabólica basal, la total y el IMC”, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=JdhZEaxelX4>.
- Observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia, forma un equipo de trabajo colaborativo con cada uno de grupos.

Taller 3-3: El metabolismo basal y las necesidades energéticas del organismo

Actividades

- Forme los equipo de trabajo colaborativo
- Solicite al equipo de trabajo que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingrese por YouTube y busque el video “Bioenergética Celular 6/6 (Metabolismo y Nutrición), disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=HETVzuH9Ds>.
- Platicar con los compañeros acerca del índice de masa corporal y su relación con la obesidad.
- Realizar preguntas como:
- ¿Conocen de cuál el valor del MB en el hombre y la mujer?
- ¿Saben cómo se llama el cuanto de energía y cuál es su fórmula?
- ¿Qué entiende por la respiración celular?
- Expliquen cómo conceptualiza al índice de masa corporal y su relación con la obesidad.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un equipo de trabajo colaborador con un integrante de cada grupo.

10.4 TALLER N° 4: MICELANEAS

Unidad didáctica 4: Fundamentación de la base bioquímica de la nutrición humana

- 4.1.- Fundamentos de bioquímica de la nutrición
- 4.2.- Nutrición en el embarazo y la lactancia
- 4.3.- Nutrición y alimentación en la infancia, niñez y adolescencia
- 4.4.- Nutrición en la mujer durante el ciclo de la vida
- 4.5.- Problemas de salud y nutrición que afectan a las mujeres durante el ciclo de vida
- 4.6.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 4.7.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Según Dennis, T y Sánchez, B: la nutrición ha jugado y juega un primordial papel en la vida, incluso antes del nacimiento. Diariamente se consumen alimentos que pueden condicionar el estado de salud. Son muchos los factores que van a influir en los hábitos alimentarios de cada persona, indudablemente es la propia disponibilidad del mismo, aunque también es cierto que los individuos no siempre consumen todos los alimentos que tienen a su alcance.

Objetivo general

- Aplicar recursos interactivos como el hipertexto y multimedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando el trabajo en equipos mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.

Objetivos específicos

- Promover en los estudiantes los fundamentos bioquímicos de aplicación en la alimentación y nutrición humana.
- Introducir al estudiante en el conocimiento de los procesos químicos y bioquímicos que afectan a los distintos compuestos presentes en la dieta.
- Transmitir al educando la conciencia en la necesidad de adoptar dietas y hábitos saludables.

Taller N° 4-1: Fundamentos de bioquímica de la nutrición

Actividades

- Formen el equipo de trabajo. Utilicen la interfaz de la guía didáctica hipermedia e identifique al navegador e ingrese a la página Web para la realización de las actividades.

Propósito

Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la participación activa del contenido hipermedia concerniente al estudio de bioquímica de la nutrición.

Desarrollo de actividades

- Forme equipo de trabajo y pida a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Por el navegador Web entren en el Internet y explore el tema “Fundamentos de bioquímica de la nutrición”. Disponible en:
https://books.google.com.ec/books?id=Iw_z2TPXvZgC&false.
- Analicen colaborativamente la información.
- Lean, observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido.

Taller 4-2: Nutrición en el embarazo y la lactancia

Actividades

- Conforme el equipo de trabajo colaborador.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen botón 4. Después indíqueles que:
- Den clic en el botón de la unidad didáctica 4, examinen el subtema.
- Analicen, sintetizen y argumenten.
- Expongan a sus compañeros contenidos.

Taller 4-3: Nutrición y alimentación en la infancia, niñez y adolescencia

Actividades

- Estructuren el equipo de discusión.
- Desde el navegador Web ingrese a YouTube y busque el tema “Alimentación y vida anti cáncer”. Disponible en:
https://www.youtube.com/results?search_query=Nutricion.anticavida.
- Dialogar con los estudiantes sobre el genoma humano. Realizar preguntas como:
- ¿Conocen de cuál es la diferencia entre alimentarse y nutrirse?
- ¿Sabes cómo se debe alimentar a un bebé en los primeros meses de vida?
- ¿Conoce por qué se produce la anemia y la osteoporosis?
- Expliquen la qué alimentos se deben consumir preferentemente en la dieta diaria.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 5: Los carbohidratos como combustible para el movimiento y calor corporal

- 5.1.- Glúcidos y clasificación: monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.
- 5.2.- Alimentos como fuente de glúcidos
- 5.3.- Carbohidratos, importancia biológica y fuentes

- 5.4.- Funciones de los carbohidratos en el organismo humano
- 5.5.- El índice glucémico
- 5.6.- El metabolismo de carbohidratos, combustible para el movimiento y calor corporal
- 5.7.- El adenosina tri fosfato combustible para las reacciones metabólicas energéticas
- 5.8.- Digestión, absorción y metabolismo de glúcidos
- 5.9.-Vías metabólicas de carbohidratos
- 5.10.-Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 5.11.-Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Para vivir, el hombre consume energía: quema combustible. Como un motor, aunque con muchísimo mayor eficacia, el organismo quema combustible con el oxígeno que respira. El combustible es el alimento, o parte de él. El alimento tiene además funciones. La parte combustible son los llamados “carbohidratos, glúcidos o hidratos de carbono”, cuyo mejor ejemplo es el azúcar.

Objetivo general

- Aplicar el recurso hipermedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando el trabajo en equipos mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica de los estudiantes de segundo ciclo de la Escuela de Enfermería.

Objetivo específicos

- Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre los carbohidratos como combustible para el movimiento y calor corporal.
- Conceptualizar a los carbohidratos como combustibles biológicos; así como, su estructura química, clasificación y las funciones en el organismo humano.
- Analizar y calcular el índice glucémico de los carbohidratos de los principales alimentos.
- Conocer las consecuencias para la salud de una dieta inadecuada en carbohidratos.

Taller N° 5-1: Glúcidos: estructura, función y clasificación

Actividades

- Formen el equipo de trabajo. Utilicen la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, ingrese al botón 5 y luego a presentación; realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades socio afectivas cognitivas a través de la participación activa haciendo una revisión del contenido de los glúcidos o carbohidratos.

Desarrollo de actividades

- Solicite a un integrante de cada equipo de trabajo que ingresen a la interfaz de la guía hipermedia desde el botón 5 a la presentación. Después indíqueles que:
- Analicen en equipo la información.
- Lean, analicen, sintetizen y argumenten los contenidos.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del análisis.

Taller 5-2: El índice glucémico

Actividades

- Forme el equipo de discusión.
- Solicite a los representantes de cada equipo que por la interfaz de la guía hipermedia ingresen al navegador Web y desde allí al Internet y busquen la presentación del “Índice glicémico-Ciencia Salud-Verdad”, disponible en: <http://cienciaysalud.laverdad.es/la-alimentacion/la-nutricion-ciencia/el-indice-glicemico-article.html>. Después indíqueles que:
- Abran la presentación desde la interfaz de la guía, dando clic de la unidad 5, analicen en equipo la información.
- Lean, analicen, argumenten y expongan a sus compañeros el contenido de la presentación.

Taller 5-3: Vías metabólicas de carbohidratos

Actividades

- Estructuren los equipos de trabajo colaborativo e indique que desde la interfaz de la guía ingrese por navegador Web y desde éste a YouTube al video “Rutas metabólicas de carbohidratos”. Disponible en; <https://www.youtube.com/watch?v=Ry39k2YJ0CU>.
- Dialogue con sus compañeros sobre las principales vías metabólicas que se producen a nivel celular. Realizar preguntas como:
 - ¿Conocen azúcares de origen animal?
 - ¿Saben sobre la estructura y función monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos de interés biológico?
 - ¿La glucólisis y la respiración celular es una ruta metabólica de los carbohidratos?
 - ¿La diabetes es una disfunción de la ruta metabólica de carbohidratos?
- Expliquen que patologías puede ocasionar el excesivo consumo de alimentos chatarra.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 6: Bioquímica de los lípidos como combustibles

6.1.- Lípidos: importancia biomédica

6.2.- Los lípidos, clasificación y funciones biológicas de los lípidos

6.3.- Los lípidos como combustibles: el ATP y las reacciones metabólicas

6.4.- Fuentes de los ácidos grasos saturados e insaturados: el aceite omega

6.5.- Los lípidos en la nutrición: cantidades recomendadas diarias

6.6.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

6.7.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Los lípidos, son biomoléculas orgánicas que constituyen las células en los organismos vivos. Químicamente están formadas básicamente por carbono e hidrógeno y oxígeno, aunque en distintas proporciones, algunos tienen nitrógeno, fósforo, azufre o aparecen en los azúcares. Sólo tienen en común el ser insolubles en agua u otros disolventes polares y solubles en disolventes orgánicos no polares.

Objetivo General

- Aplicar el recurso hipermedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando el trabajo en equipos colaborativo mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.

Objetivos Específicos

- Estudiar a los lípidos como combustible en los procesos metabólicos.
- Conocer la importancia biomédica, la clasificación y funciones que desempeñan los lípidos en el cuerpo humano.
- Relacionar el consumo de lípidos saturados con la salud y enfermedad.
- Identificar las principales enfermedades producidas por el consumo de comida chatarra.
- Estudiar a las vitaminas y su función.

Taller N° 6-1: Lípidos: importancia biomédica

Actividades

- Establezca los equipos colaborativos y use la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 6, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad colaborativa ejecutando la revisión del contenido de lípidos y la visualización del video.

Desarrollo de las actividades

- Solicite a un representante de cada equipo colaborativo, exploren por la interfaz de la guía hipermedia e indíqueles que:
- Ingresen por el navegador al Internet e investiguen acerca de: “La importancia biomédica de los lípidos“. Luego Hagan clic en el botón video de la unidad 6.
- Examine, observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Analicen, sintetizen y argumenten.
- Expongan a sus compañeros el contenido de la importancia biomédica de los lípidos.

Taller 6-2: Los lípidos, clasificación y funciones biológicas de los lípidos

Actividades

- Forme los equipos de discusión y soliciten a sus integrantes a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al botón 6 de la unidad didáctica. Después indíqueles que:
- Que ingresen a la presentación 6 y observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Analicen, sintetizen y argumenten las ideas principales.
- Discutan con sus compañeros, rotando las síntesis de cada equipo.

Taller 6-3: Fuentes de los ácidos grasos saturados e insaturados: los aceites omega

Actividades multimedia

- Formen los equipos de trabajo colaborativo y solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingrese por YouTube y busque el video “Omega 3 para niños. Investigación de National Geographic”. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=gVh47YvBbXw>
- Hablar con los compañeros acerca del metabolismo de lípidos y la nutrición.
- Realizar preguntas como:
- ¿Conocen de cuál el valor nutricional de los lípidos insaturados y dos del grupo de los omegas?
- ¿Saben cómo se llama y cuál es la fórmula el colesterol “Bueno” y el “Malo”?
- ¿Qué entiende metabolismo de los lípidos en los seres humanos?
- Manifiesten cuáles son las principales enfermedades que se producen por el consumo de grasas saturadas y por qué razón.
- Expongan y sustenten la actividad realizado en el equipo de trabajo.

Unidad didáctica 7: Las aminoácidos, péptidos, proteínas y ácidos nucleicos

7.1.- Aminoácidos estructura, clasificación y función

7.2.- Propiedades físico-químicas de los aminoácidos

7.3.- Los péptidos, el enlace peptídico e importancia biológica

7.4.- Proteínas, estructura, clasificación, función y propiedades

7.5.- Valor biológico de las proteínas en la nutrición

7.6.- Las enzimas, un tipo especial de proteínas, clasificación y actividad

7.7.- Ácidos nucleicos, estructura, clasificación y función

7.8.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

7.9.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Las proteínas son esenciales en la química de la vida. Estas macromoléculas se emplean como componentes estructurales de las células y tejidos, así que el crecimiento, la restauración y el mantenimiento del organismo dependen del abastecimiento adecuado de esas sustancias. Algunas son enzimas, moléculas especiales que regulan miles de reacciones químicas distintas que ocurren en los seres vivos. Los elementos proteínicos constitutivos de cada célula son la clave de su estilo de vida. Cada tipo de células posee una distribución, cantidad y especie de proteínas que determina el funcionamiento y la apariencia de la célula.

Objetivo General

- Aplicar el recurso hipermedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando el trabajo en equipos mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.

Objetivos Específicos

- Aprender acerca de las de la estructura de proteínas, péptidos y aminoácidos. Clasificación.
- Conocer la importancia biomédica de las proteínas, la clasificación y funciones que desempeñan en el cuerpo humano.
- Relacionar el consumo de proteínas con la salud.
- Las enzimas, un tipo especial de proteínas, clasificación y actividad.
- Ácidos nucleicos, estructura, clasificación y función.

Taller N° 7-1: Aminoácidos, péptidos y aminoácidos: estructura, clasificación y función

Actividades

- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 7, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad cooperativa y colaborativa ejecutando la revisión del contenido multimedia.

Desarrollo de las actividades

- Conforme el equipo de trabajo y solicite a un estudiante de cada equipo que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón presentación de la unidad 7. Examine, observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Analicen, organicen, sinteticen y argumenten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido.

Taller 7-2: Valor biológico de las proteínas en la nutrición

Actividades

- Forme el equipo de trabajo colaborativo e invite a los estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde este entren a YouTube y busque el video “La bioquímica en la Nutrición: los aminoácidos y péptidos”, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ci9yyTtrNqU>.
- Observen, resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 7-3: Los péptidos, el enlace peptídico e importancia biológica

Actividades

- Forme los equipos de trabajo colaborativo.
- Solicite que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Ingrese por YouTube y busque el video “Alimentos que aporta proteínas de alta calidad biológica”. Disponible en: <http://www.cooperativa.cl/noticias/sociedad/s.html>.
- Anoten los principales alimentos que poseen proteínas de alto valor biológico.
- Hablar con los compañeros sobre la importancia del consumo diario proteínas de alto valor biológico. Realizar preguntas como:
- ¿Conocen cuál es el significado de proteínas de alto valor biológico?
- ¿Saben cuál es la fórmula general de los aminoácidos y cómo se clasifican? ¿Cuántas estructuras poseen las proteínas y cuáles son sus principales funciones?
- ¿Qué entiende metabolismo de las proteínas?
- Expliquen cómo conceptualiza a las enzimas, cómo se clasificación y cuál es su actividad.
- Definan que son los ácidos nucleicos, cuál es la estructura, su clasificación y función
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 8: Metabolismo basal y función del yodo en la tiroides

8.1.- Metabolismo basal factores que modifican su comportamiento

8.2.- Glándula tiroides: anatomía fisiológica y función

8.3.-Efectos fisiológicos y acción de las hormonas tiroideas

8.4.- Necesidad del yodo para la formación de tiroxina, metabolismo

8.5.- Funciones de las hormonas de la glándula tiroides

8.6.- Papel biológico del yodo: uso del yodo en medicina

8.7.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

8.8.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Una de las pruebas más usadas por los médicos para evaluar el funcionamiento de la tiroides es medir el metabolismo basal; es decir, la cantidad de oxígeno que requiere el organismo para mantener sus funciones básicas estando en reposo. Este puede llegar a descender 40% por debajo de lo normal cuando la tiroides no funciona, o ascender del 60 al 100% cuando la glándula está produciendo hormonas en exceso. Sin embargo, si la tiroides deja de funcionar, puede no notarse ningún descenso del metabolismo durante algún tiempo, porque esa glándula es capaz de almacenar una cantidad de hormonas suficiente para suplir las necesidades del organismo durante 1 a 3 meses.

Objetivo General

- Aplicar el recurso hipermedia para apoyar al desarrollo de habilidades socio afectivo y cognitivas de los estudiantes, aplicando la discusión en equipo mediante talleres en el aula para el aprendizaje de Bioquímica.

Objetivos Específicos

- Comprender el metabolismo basal y función del yodo en la tiroides.
- Analizar la anatomía funcional del tiroides y la síntesis de las hormonas tiroideas.
- Entender la importancia del yodo en la dieta y las consecuencias de un déficit de yodo.
- Establecer las diferencias entre las acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas y los efectos que puede producir un exceso o un déficit de hormonas.
- Identificar las alteraciones de las hormonas tiroideas T4 Y T3 y las fuentes alimenticias que contienen yodo.

Actividades

- Construya el equipo de discusión y pida que utilicen la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 7, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas mediante la participación activa ejecutando la revisión del contenido hipertexto.

Desarrollo de las actividades

- Solicite a los equipo que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:

- Hagan clic en el botón presentación de la unidad 7. Examine, observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Analicen, discutan, organicen, sintetizen y argumenten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido.

Taller N° 8-1: Metabolismo basal factores que modifican su comportamiento

Actividades

-
- Constituya el equipo de trabajo colaborativo e indique que usen la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 8, realice las actividades.

Propósito: Estimular al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión del contenido multimedia.

Desarrollo de las actividades

- Solicite a los equipos que naveguen por la interfaz de la guía. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón presentación de la unidad 8.
- Examine colaborativamente la presentación.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes de la presentación

Taller 8-2: Glándula tiroides: anatomía fisiológica y función

Actividades

- Forme los equipos de trabajo colaborativo y pida a dos estudiantes que empiecen a explorar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen haciendo clic en el botón video de la unidad 8. Después indíqueles que:
- Observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales usando un mapa conceptual.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipermedia.

Taller 8-3: Necesidad del yodo para la formación de tiroxina, metabolismo

Actividades

- Forme el equipo de trabajo colaborativo.
- Solicite a los equipos que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingrese por YouTube y busque el video “Síntesis de la hormona tiroidea- Fisiología”, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=8V6KGyKW3so>.
- Anoten el fundamento teórico del metabolismo del yodo en la tiroides.
- Hablar con los compañeros acerca de las funciones de la hormona tiroidea en el ser humano.
- Realizar preguntas como:
- ¿Conocen de cuál es la diferencia entre hipotiroidismo y el hipertiroidismo y porque se produce?
- ¿Saben cómo se es llamada la T3 y la T4 y cuántos días se demora en llegar a la sangre?
- ¿Qué entiende por la respiración celular?
- Revelen qué alimentos son fuentes principales de yodo.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 9: Bioquímica de los antioxidantes en el organismo

9.1.- Los radicales libres, formación, oxidación y estrés oxidativo

9.2.- Protección de los daños de los radicales libres

9.3.- Los antioxidantes, propiedades, clasificar y fuentes alimenticias

9.4.- Los antioxidantes: el envejecimiento celular y las enfermedades degenerativas

9.5.- Antioxidantes que contrarrestan a los radicales libres

9.6.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

9.7.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

La vejez es un proceso de oxidación celular, natural y progresivo; proceso que debe ser comprendido por aquellas personas que desean conservar hasta donde sea posible la juventud física mediante suplementos alimenticios, cremas y bebidas diversas ricas en antioxidantes, que retardan la oxidación celular y, con ello, disminuyen los estragos de la vejez y prolongan la expectativa de vida (Ramírez, 2012). Según investigaciones en estas últimas décadas, aseveran que los radicales libres y el conjunto de especies reactivas que se les asocian desempeñan un rol central en equilibrio homeostático de nuestro organismo. Las reacciones químicas de los radicales libres se dan constantemente en el interior de las células humanas y son necesarias para la salud, pero el proceso debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante.

Objetivo General

- Aplicar el recurso la hipermedia para propiciar el desarrollo de las habilidades socio afectivas y cognitivas mediante el trabajo en equipo para contribuir con el aprendizaje de bioquímica.

Objetivos Específicos

- Conocer que es un antioxidante y los radicales libres.
- Diferenciar entre antioxidantes endógenos y exógenos, sus beneficios en la salud humana.
- Analizar efecto de propiedades bioquímicas de los antioxidantes orgánicos y enzimáticos.
- Identificar los principales antioxidantes naturales que existen en los alimentos.
- Estar al tanto acerca de los suplementos inteligentes (antioxidantes) que hace más lento el proceso de envejecimiento.

Taller N° 9-1: Los radicales libres, formación, oxidación y estrés oxidativo

Actividades

- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 9, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participando ejecutando la revisión del contenido hipertexto.

Desarrollo de las actividades

- Instituya el equipo de trabajo y pida que exploren por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
 - Hagan clic en el botón mapa de la unidad 9.
 - Examine colaborativamente el contenido en formato pdf.
 - Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
 - Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
 - Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipertexto.

Taller 9-2: Protección de los daños de los radicales libres

Actividades

- Forme equipos de trabajo de discusión y solicite naveguen por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen a la presentación haciendo clic en el botón 9. Después indíqueles que:
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales
- Intercambien los resúmenes, observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido.

Taller 9-3: Los antioxidantes, propiedades, clasifican y fuentes alimenticias

- Forme equipos de trabajo colaborativo y pida que ingresen al video, dando clic en botón video de la unidad 9. Después indíqueles que:
- Observen el vídeo, analicen, sintetizen y argumenten.
- Anoten el significado de antioxidante, radicales libres y dónde se generan.
- Hablar con los compañeros acerca de los antioxidantes y la importancia en el proceso de envejecimiento celular. Realizar preguntas como:
- ¿Conocen qué es estrés oxidativo y porqué se produce?
- ¿Sabes cómo se puede protegerse de los daños de los radicales libres?
- ¿Entiende cuál es la relación de los antioxidantes con el envejecimiento celular y las enfermedades degenerativas?
- Enumere los principales alimentos que contienen fuentes importantes de antioxidantes.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 10: Bioquímica del ciclo de Krebs o del ácido cítrico

10.1.- Ciclo de Krebs e importancia biomédica

10.2.- Bioquímica del ciclo de Krebs

- 10.3.- Metabolismo mitocondrial del ciclo de Krebs
- 10.4.- Reacciones generadas en el ciclo de Krebs
- 10.5.- Enzimas interventoras en el ciclo de Krebs y reacciones que catalizan
- 10.6.- Síntesis de las etapas del ciclo de Krebs
- 10.7.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 10.8.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

El ciclo de Krebs, conocido también como ciclo de los ácidos tricarboxílicos del ácido cítrico es un ciclo metabólico de importancia fundamental en todas las células que utilizan oxígeno durante el proceso de respiración celular. En estos organismos aeróbicos, el ciclo de Krebs es un conjunto de reacciones que puede oxidar completamente el acetil-CoA a CO_2 a fin de liberar la energía para sintetizar el ATP, la energía química de la célula y está constituido por un conjunto de reacciones a través de las cuales se completa la degradación total de los productos de la glucólisis. Las células aeróbicas deben producir energía químicamente fiable y utilizable para aquellos procesos que la requieran y que son necesarios para su actividad vital. Desde el punto de vista bioquímico los procesos consumidores de energía que ocurren en la materia viva deben de estar conectados con procesos en los cuales la energía es liberada.

Objetivo General

- Aplicar el recurso hipermedia mediante la participación activa de los estudiantes para el aprendizaje de bioquímica.

Objetivos Específicos

- Saber el significado e importancia ciclo de Krebs en los seres humanos.
- Analizar la importancia biomédica del ciclo de Krebs, como vía metabólica común final de la oxidación de carbohidratos, lípidos y proteínas.

- Describir las enzimas, las etapas el ciclo de Krebs y el balance energético.
- Conocer las principales funciones del ciclo de Krebs.

Taller N° 10-1: Ciclo de Krebs e importancia biomédica

Actividades

- Conforme el equipo de trabajo colaborativo y utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 10, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión del contenido multimedia.

Desarrollo de las actividades

- Solicite que examinen colaborativamente el video.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Analicen, organicen, sintetizen y argumente el contenido del video.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 10-2: Bioquímica del ciclo de Krebs

Actividades

- Forme el equipo de trabajo y pida naveguen por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:

- Analicen la “Bioquímica del ciclo de Krebs”, disponible en: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/bioquimica-estructural-y-metabolica/materiales-de-clase/Tema%Krebs.pdf/view>.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Socialicen a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipermedia.

Taller 10-3: Síntesis de las etapas del ciclo de Krebs

Actividades

- Forme los equipos de trabajo colaborativo.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen video de la unidad didáctica 10. Después indíqueles que:
 - Observe el video “La respiración celular y el ciclo del ácido cítrico”.
 - Hablar con los compañeros sobre la importancia vital del ciclo de Krebs en los organismos aeróbicos. Realizar preguntas como:
 - ¿Está al tanto cómo se produce el metabolismo mitocondrial del ciclo de Krebs?
 - ¿Saben cómo se generan las reacciones en el ciclo de Krebs?
 - ¿Qué azúcar interviene primero para la formación de la CoA antes de ingresar al ciclo de Krebs?
 - Expliquen qué enzimas interventoras en el ciclo de Krebs y reacciones que catalizan.
 - Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 11: Electrolitos y equilibrio de ácido base

- 11.1.- Electrolito en el cuerpo humano: electrolitos séricos
- 11.2.- Equilibrio hidroelectrico y ácido base: acidosis y alcalosis
- 11.3.- Funciones de los electrolitos
- 11.4.- Principales electrolitos en el cuerpo humano, fuentes y valores normales
- 11.5.- aplicaciones de instrumentos hipermedia

11.6.- actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

El cuerpo humano es una autopista de células, tejidos y fluidos complejos cuidadosamente equilibrados que casi cada segundo dirigen una serie incomprensible de impulsos eléctricos. Esto sólo es posible porque las células, los tejidos y fluidos se manejan y se mantienen en un entorno homeostático donde conducen suficiente electricidad para llevar las señales a sus destinos. Los electrolitos son sustancias que contienen partículas positivas o negativas con carga (iones) de diferentes elementos químicos. Un ejemplo es la sal común (cloruro sódico) con el ión de sodio cargado positivamente (Na^+) y el ión de cloro cargado negativamente (Cl^-). Es una sustancia que en solución acuosa conduce la energía eléctrica.

Objetivo General

- Aplicar recursos multimedia e hipertexto a través de la actividad participativa para el aprendizaje de bioquímica de los estudiantes de segundo ciclo de la Escuela de Enfermería.

Objetivos Específicos

- Conocer que es un electrolito, el equilibrio ácido-base, la importancia de los electrolitos intra, extracelular y su funcionalidad en la homeostasis del cuerpo humano.
- Identificar los valores normales de los electrolitos en el organismo humano.
- Conocer la importancia de los electrolitos en la homeostasis y la relación con los sistemas de regulación del cuerpo humano.
- identificar algunas enfermedades en las que se ven afectadas la composición electrolítica del líquido corporal.
-

Taller N° 11-1: Electrolito en el cuerpo humano: electrolitos séricos

Actividades

- Establezca el equipo de trabajo colaborativo y utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 11, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión del contenido multimedia.

Desarrollo de las actividades

- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón video de la unidad 11.
- Examine colaborativamente el video.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 11-2: Equilibrio hidroeléctrico y ácido base: acidosis y alcalosis

Actividades

- Forme el equipo de trabajo colaborativo.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingrese por YouTube y busque el video “Líquidos corporales y balance electrolítico”, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=XGnifYILoko>.

- Observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Explique a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 11-3: Funciones de los electrolitos

Actividades

- Forme el equipo de discusión y pida que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingresen y busquen el estudio de caso de las “Causas de los cálculos renales y uretrales”, disponible en: http://patients._Causas_de_los_calculos_renales_y_uretrales.pdf.
- Hablar con los compañeros de los electrolitos en relación a la acidosis y alcalosis.
- Realizar preguntas como:
- ¿Por qué se forman los cálculos renales?
- ¿Qué sabe del equilibrio hidroelectrico y ácido base?
- ¿Están al corriente de las funciones de los electrolitos en el cuerpo humano?
- ¿Cuáles son los principales electrolitos en el cuerpo humano, fuentes y valores normales?
- Expliquen cómo se produce el balance electrolítico en los líquidos corporales.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 12: Valores de la química sanguínea

12.1.- Química sanguínea

12.2.- Técnica de realización: toma de muestra

12.3.- Principales parámetros bioquímicos de la sangre

12.4.- Valores normales de la química sanguínea

12.5.- Tipificación de grupos sanguíneos (sistema ABO y Rh)

12.6.- aplicaciones de instrumentos hipermedia

12.7.- actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

A la química sanguínea, se denomina comúnmente análisis metabólico básico y es un grupo de pruebas químicas realizadas en el suero, la porción de la sangre sin células. El examen dará información sobre: Cómo están funcionando los riñones y el hígado; los niveles de azúcar y proteínas, el colesterol, el calcio en la sangre, las concentraciones de sodio, potasio y cloruros (electrolitos), otros. Recomendaciones básicas son presentarse en ayunas al laboratorio de al menos 10 horas para garantizar la calidad de los resultados. El aumento o disminución de los parámetros bioquímicos es lo que nos orienta sobre una patología. Por eso, es importante conocer los factores endógenos o exógenos que hagan variar un parámetro dado.

Objetivo General

- Aplicar el recurso multimedia e hipertexto a través de actividad participativa de los estudiantes para el aprendizaje de bioquímica.

Objetivos Específicos

- Estudiar el fundamento de la química sanguínea, los principales parámetros y las posibles causas de error o interferencias en su determinación.
- Analizar las técnicas para la toma de muestras.
- Aprender acerca de la tipificación sanguínea y diferenciar los grupos sanguíneos.
- Conocer los principales parámetros bioquímicos de la sangre y los valores normales.

Taller N° 12-1: Química sanguínea

Actividades multimedia e hipertexto

- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón presentación de la unidad 12, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión de la presentación.

Desarrollo de las actividades

- Forme equipo de trabajo y solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón presentación de la unidad 12.
- Examine colaborativamente la presentación.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen y argumenten las ideas principales.
- Exponga a sus compañeros las ideas principales del contenido hipermedia.

Taller 12.2: Técnica de realización de la toma de muestra sanguínea

Actividades

- Constituya el equipo de trabajo colaborativo.
- Solicite a dos estudiantes que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al video de la unidad didáctica 12. Después indíqueles que:
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más distinguidas del contenido hipermedia.

Taller 12-3: Principales parámetros bioquímicos de la sangre y valores normales

Actividades

- Organice el equipo de trabajo y pida que exploren por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al contenido de la unidad didáctica 12. Después indíqueles que:
- Hablen con los compañeros acerca de la composición química de la sangre.
- Realizar preguntas como:
- ¿Conocen de cuáles son los valores normales de la química sanguíneas de los parámetros bioquímicos: glucosa, colesterol, triglicéridos, ácido úrico y creatinina?
- ¿Saben cómo los valores normales de los parámetros bioquímicos anotados en la pregunta anterior?
- ¿Qué entiende por tipificación sanguínea?
- Expliquen que es el sistema ABO y el factor Rh de la sangre.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Unidad didáctica 13: Análisis de orina y valores normales

13.1.- El sistema urinario

13.2.- Análisis elemental de la orina

13.3.- Obtención de una muestra de orina: análisis, examen químico y microscópico.

13.4.- Valores normales de la orina

13.5.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia

13.6.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

Las enfermedades del tracto urinario con frecuencia son asintomáticas y gran parte de los pacientes con enfermedad renal son diagnosticados cuando la función renal está gravemente afectada, por ello es de suma importancia para el médico de atención primaria manejar una serie de pruebas de la función renal que de forma precoz nos permitan un diagnóstico diferencial y una pronta información del estado del mismo.

Objetivo General

- Aplicar actividades participativas como la hipermedia para el aprendizaje de bioquímica de los estudiantes de segundo ciclo de la Escuela de Enfermería.

Objetivos Específicos

- Conocer el funcionamiento del sistema urinario y las principales pruebas de la función renal y los valores normales de los parámetros de la orina.
- Estudiar los análisis físico, químico y microscópico de la orina y sus relaciones con posibles enfermedades de las vías urinarias.
- Analizar los valores normales del examen de orina.

Taller N° 13-1: El sistema urinario

Actividades

- Utilice la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 13, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión del contenido de la unidad.

Desarrollo de las actividades

- Cree equipo de trabajo colaborativo e invite a equipos que exploren por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón de la unidad didáctica 13.
- Examine colaborativamente el video.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido multimedia.

Taller 13-2: Análisis elemental de la orina

Actividades

- Forme equipo de trabajo y pida a los integrantes de los equipos que ingresen al botón presentación de la unidad didáctica 13.
- Observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen y argumenten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipermedia.

Taller 13-3: Obtención de una muestra de orina: examen físico, químico y microscópico.

Actividades

- Integre el equipo de trabajo colaborativo
- Invite a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen al navegador Web. Después indíqueles que:
- Desde el navegador ingrese por YouTube y busque el video “insuficiencia renal”, disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=F-Pp6Xje3hE>.
- Hablar con los compañeros sobre la toma de muestra de la orina para los análisis: físico, químico y microbiológico. Realizar preguntas como:
- ¿Conocen cuáles son los valores normales del examen físico de la orina?
- ¿Saben cuáles son los valores normales albúmina en la orina?
- ¿Qué entiende por litiasis?
- Expliquen qué significa la presencia de proteínas, hematíes y la presencia de abundantes bacterias en la muestra de orina.
- Expongan y sustenten la actividad realizado un integrante de cada grupo.

Taller N° 13-4: Valores normales de la orina

Actividades

- Establezca el equipo de trabajo colaborativo y solicite que desde la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, ingrese a la unidad 13.

Desarrollo de actividades

Pida a los estudiantes que ingresen al video de la unidad didáctica 13. A continuación decir que:

- Hagan clic en el botón video y observen detenidamente el video.
- Analicen, sintetizen y argumenten el contenido multimedia.
- Realicen intercambios de la información de cada grupo.

- Elija por sorteo a dos estudiantes para que expongan los contenidos del video en el aula.

Unidad didáctica 14: Biometría sanguínea normal

- 14.1.- Biometría sanguínea: hematopoyesis
- 14.2.- Componentes de la sangre
- 14.3.- Orientaciones generales de los elementos formes de la sangre
- 14.4.- Determinaciones de la biometría hemática
- 14.5.- Valores normales de los parámetros de la biometría hemática
- 14.6.- Aplicaciones de instrumentos hipermedia
- 14.7.- Actividades de autoevaluación y evaluación

Fundamento

La biometría hemática, también denominada citometría o citología hemática es uno de los estudios de laboratorio que más a menudo se solicita inicialmente tanto a los pacientes ambulatorios como para los hospitalizados para el conocimiento del estado general del paciente. Es el primer examen al que se enfrenta un clínico en la valoración diagnóstica de un paciente, y aunque se considera como un solo examen de laboratorio, en realidad valora el estudio de 3 líneas celulares, cada una con funciones diferentes entre sí, pero que tienen en común que las produce la médula ósea: eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Actualmente, la biometría hemática comprende más de 15 parámetros,

Se usa para el diagnóstico y manejo de las enfermedades hematológicas.

Objetivo General

- Aplicar recursos hipertexto y multimedia para el aprendizaje de bioquímica de los estudiantes mediante la actividad participativa.

Objetivos Específicos

- Saber la importancia que representa el estudio de la biimetría hemática para el diagnóstico y manejo de las enfermedades hematológicas.
- Estar al tanto los componentes macroscópicos y microscópicos de la sangre.
- Conocer el volumen de los elementos formes de la sangre y sus valores normales.
- Identificar las estructuras y composición porcentual de los componentes de la fórmula leucocitaria.

Taller N° 14-1: Biimetría sanguínea: hematopoyesis

Actividades

- Forme el equipo de trabajo colaborativo y use la interfaz de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” e ingrese al botón video de la unidad 14, realice las actividades.

Propósito: Inducir al estudiante al desarrollo de habilidades cognitivas a través de la actividad participativa ejecutando la revisión del contenido de la unidad didáctica.

Desarrollo de las actividades

- Solicite a los equipos de trabajo a navegar por la interfaz de la guía hipermedia. Luego indíqueles que:
- Hagan clic en el botón video de la unidad 14.
- Examine colaborativamente el video.
- Observen, retengan y anoten las ideas más notables.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.

- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido hipermedia.

Taller 14-2: Componentes de la sangre y elementos formes de la sangre

Actividades

- Forme el equipo de trabajo e invite a los estudiantes de cada equipo que empiecen a navegar por la interfaz de la guía hipermedia e ingresen a la presentación de la unidad didáctica 14.
- Observen, retengan y anoten las ideas más relevantes.
- Resuman, analicen, organicen e interpreten las ideas principales.
- Expongan a sus compañeros las ideas principales más relevantes del contenido didáctico.

Taller 14-3: Determinaciones de la biometría hemática

Actividades

- Forme el equipo de trabajo colaborativo y solicite a los estudiantes que entren al navegador Web. Después indíqueles que:
- ingresen por YouTube y busque el video “Hematología”. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=EHO9ct4y8ec>.
- Hablar con los compañeros sobre los Biometría: Eritropoyesis-Glóbulo rojo. Realizar preguntas como:
- La realización del examen hematológico puede detectar las principales enfermedades hemáticas.
- ¿Conocen de qué es la eritropoyetina y el hematocrito, cuáles son las funciones?
- ¿Saben cuántos glóbulos rojas y blanco normalmente posee un hombre y una mujer adulta?
- ¿En qué parte de nuestro organismo humano se observe el hierro?
- Expongan y sustenten la actividad a sus compañeros.

EVALUACIÓN

En el proceso de enseñanza y aprendizaje en el transcurso y al final de cada unidad didáctica se aplicaron a los estudiantes la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación.

Actividades de autoevaluación unidad 1 y 14

Este tipo de evaluación, se aplicó a cada estudiante con la finalidad de que reflexionen y establezcan una apreciación crítica de su aprendizaje (Ficha de autoevaluación).

Ficha de autoevaluación unidad 1 y 14

Estudiante:.....		Ciclo.....		Paralelo.....		
Fecha.....						
Valoración (Sobre 10 puntos)						
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	10
Me esfuerzo Por cumplir con los trabajos autónomos	He participado Con responsabilidad en todas las actividades de la clase.	He Demostrado actuar con valores frente a mis Compañeros y docentes.	Puedo propiciar pláticas en forma oral, escrita o gráfica sobre la estructura y función biomoléculas u otros temas con mis compañeros.	Puedo crear y escribir fórmulas Cortas de las rutas metabólicas.	Puedo aplicar lo que aprendí en la clase a Situaciones propias de mis prácticas profesionales.	Total

Fuente: Elaborado por: Merino, O (2013)

Actividades de coevaluación unidad 1 y 14

La coevaluación de los estudiantes, se realizaron utilizando el mismo formato de las fichas que a continuación se presentan.

Ficha de coevaluación unidad


Estudiante:.....		Ciclo.....		Paralelo.....	
Fecha.....		Valoración (Sobre 10 puntos)			
Categoría	4 (Excelente)	3 (Muy bueno)	2 (Bueno)	1 (Regular)	Total
Entendiendo el tema	El equipo entendió el tema a profundidad y presentó su información correctamente.	El equipo entendió el tema a profundidad y presentó su información correctamente.	El equipo entendió el tema a profundidad y presentó su información correctamente.	El equipo entendió el tema a profundidad y presentó su información correctamente.	
Manejo conceptual y dominio del tema	Demuestra adquisición significativa del conocimiento mediante una correcta comunicación visual, realizada con recursos hipertextuales. Hay conexiones complejas (no triviales) que sugieren una comprensión profunda del material.	Demuestra adquisición significativa del conocimiento mediante una correcta comunicación visual, realizada con recursos hipertextuales. Hay conexiones complejas (no triviales) que sugieren una comprensión profunda del material.	Demuestra adquisición significativa del conocimiento mediante una correcta comunicación visual, realizada con recursos hipertextuales. Hay conexiones complejas (no triviales) que sugieren una comprensión profunda del material.	Demuestra adquisición significativa del conocimiento mediante una correcta comunicación visual, realizada con recursos hipertextuales. Hay conexiones complejas (no triviales) que sugieren una comprensión profunda del material.	
Información	Toda la información presentada en cada grupo cooperativo y colaborativo fue clara, precisa y minuciosa.	Toda la información presentada en cada grupo cooperativo y colaborativo fue clara, precisa y minuciosa.	Toda la información presentada en cada grupo cooperativo y colaborativo fue clara, precisa y minuciosa.	Toda la información presentada en cada grupo cooperativo y colaborativo fue clara, precisa y minuciosa.	
	Todos los argumentos fueron vinculados a	La mayoría de los argumentos fueron claramente vinculados a una	Todos los argumentos fueron claramente	Los argumentos no fueron claramente	

Organización	una idea principal (premisa) y fueron organizados de manera lógica.	idea principal y fueron organizados de manera lógica.	vinculados a una idea principal, pero la organización no fue, algunas veces, ni clara ni lógica.	vinculados a una idea principal o premisa.	
--------------	---	---	--	--	--

Elaborado por: Merino, O (2013)

Actividades de evaluación 1 y 14

Se evaluó a los estudiantes los resultados de aprendizaje con los reactivos de Bioquímica, elaborados para tal efecto.

 <p>UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR</p>	<p>BANCO DE REACTIVOS</p> <p><i>Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano.</i></p>
--	---

REACTIVOS ESCUELA DE ENFERMERÍA

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	1	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	3 Tema del Examen: 1 4 Introducción y correlación de la bioquímica con salud	
Sub-Tema del Examen: Introducción a la bioquímica		
Nivel Taxonómico		
Conocimiento	1 Comprensión	Aplicación

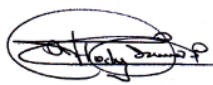
3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Elige la opción que completa correctamente la siguiente afirmación:	
Base: De las siguientes opciones, todas refieren, a términos de bioquímica, EXCEPTO:	
Opciones	
A.	Colecciones de bioelementos, biomoléculas, organismos vivos
B.	Biomoléculas, organismos vivos, colecciones de bioelementos
C.	Organismos vivos, colecciones de bioelementos, biomoléculas

D.	Colecciones de bioelementos, biomoléculas, organismos inanimados					
RESPUESTA CORRECTA			NIVEL DE COMPLEJIDAD			
D			Bajo	x	Medio	Alto

JUSTIFICACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA DE LA RESPUESTA CORRECTA					
La d, incluye organismos inanimados NO es un término de bioquímica. Fuente: www.diccionario-medico.com.ar › <u>Principal</u> › <u>Letra B</u>					
ANEXOS DEL REACTIVO: DIBUJOS, GRÁFICOS U OTROS					

BIBLIOGRAFÍA					
I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.				

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	2	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	5 Tema del Examen: 2 6 Introducción y correlación de la bioquímica con salud	
Sub-Tema del Examen: La bioquímica		
Nivel Taxonómico		
Conocimiento	1 Comprensión	Aplicación

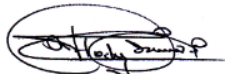
3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Elige la opción que contiene la secuencia de palabras correcta para completar el siguiente párrafo:	
Base: La bioquímica es la. Que estudia los. A nivel. Mediante. y métodos físicos, químicos y biológicos.	
Opciones	
A.	Ciencia-seres vivos-molecular-técnicas y métodos
B.	Seres vivos-molecular-técnicas-ciencia

C.	Ciencia-seres vivos-molecular-técnicas
D.	Técnicas-métodos-seres vivos-molecular

RESPUESTA CORRECTA		NIVEL DE COMPLEJIDAD				
C		Bajo	x	Medio		Alto

JUSTIFICACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA DE LA RESPUESTA CORRECTA	
La bioquímica es la ciencia que estudia los seres vivos a nivel molecular mediante técnicas y métodos físicos, químicos y biológicos (Thomas Devlin).	
ANEXOS DEL REACTIVO: DIBUJOS, GRÁFICOS U OTROS	
BIBLIOGRAFÍA	
I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	3	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	7 Tema del Examen: 3 Ingestión del agua en el organismo y sus requerimientos diarios				
Sub-Tema del Examen: Distribución del agua en el organismo por compartimentos					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Elige la opción que completa correctamente la siguiente afirmación:	
Base: De las siguientes opciones, todas refieren, al agua del organismo repartida por compartimentos, EXCEPTO:	
Opciones	
A.	Destrucción del organismo-repartida-tres compartimentos- intracelular-extracelular-

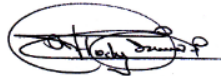
	transceluar.
B.	Agua del organismo-repartida-tres compartimentos- intracelular-extracelular-transceluar.
C.	Transceluar-tres compartimentos- repartida- agua del organismo –transcelular-extracelular
D.	Repartida- transceluar -tres compartimentos- agua del organismo –extracelular-repartida.

RESPUESTA CORRECTA		NIVEL DE COMPLEJIDAD				
A		Bajo	x	Medio		Alto

<i>JUSTIFICACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA DE LA RESPUESTA CORRECTA</i>	
La a, incluye destrucción del organismo NO agua del organismo.	
<i>ANEXOS DEL REACTIVO: DIBUJOS, GRÁFICOS U OTROS</i>	

BIBLIOGRAFÍA

I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.
---	---

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	4	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	8 Tema del Examen: 4 Metabolismo basal y principios bioquímicos de la alimentación por ciclos de vida				
Sub-Tema del Examen: Principios bioquímicos de la nutrición por ciclos de vida					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

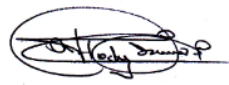
Instrucción: Elige la opción que ordena cronológicamente la lista de la nutrición en distintas etapas y estados biológicos.
--

Base:	I. Nutrición en la niñez y adolescencia II. Nutrición en la enfermedad (parenteral) III. Nutrición en el embarazo y lactancia IV. Nutrición entrenamiento y deporte V. Nutrición en el adulto VI. Nutrición en el adulto mayor
Opciones:	a. V, I, III, II, IV, VI c. II, VI, I, V, IV, III b. IV, III, VI, V, II, I d. III, I, V, VI, IV, II
Opción correcta:	D
Justificación de la opción correcta	El orden cronológico de la nutrición es las distintas etapas y estados fisiológicos, es como sigue: la nutrición en el embarazo y lactancia, en la niñez y adolescencia, en el adulto y adulto mayor; posteriormente la nutrición en la enfermedad y, en el entrenamiento y deporte.

<i>RESPUESTA CORRECTA</i>	<i>NIVEL DE COMPLEJIDAD</i>				
D	Bajo		Medio	x	Alto

BIBLIOGRAFÍA

I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.
---	---

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	5	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica	Cód. de la Asignatura		Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.	E-mail: comp_65@hotmail.com				

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	9 Tema del Examen: 5 Fundamentación de la base bioquímica de la nutrición humana				
Sub-Tema del Examen: Efectos de una nutrición adecuada					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

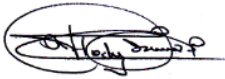
3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Observa el siguiente listado y elige la opción que contiene los elementos solicitados					
Base:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo riesgo de enfermedades 2. Enfermedades cardiovasculares 3. Elevada masa ósea en niñez y adolescencia. 4. Obesidad y enfermedades relacionadas 5. Degradación de la retina (visión) 6. La reducción de caries dental 				
Opciones:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">a. 1, 6, 2</td> <td style="width: 50%;">c. 2, 4, 5</td> </tr> <tr> <td>b. 3, 6, 1</td> <td>d. 6, 2, 5</td> </tr> </table>	a. 1, 6, 2	c. 2, 4, 5	b. 3, 6, 1	d. 6, 2, 5
a. 1, 6, 2	c. 2, 4, 5				
b. 3, 6, 1	d. 6, 2, 5				
Opción correcta:	B				
Justificación de la opción correcta	Los efectos de una nutrición adecuada trae consigo un bajo riesgo de enfermedades, una elevada masa ósea en niñez y adolescencia, reducción de la caries dental, entre otras. Las restantes ítems como las enfermedades cardiovasculares, la obesidad y enfermedades relacionadas y la degradación de la retina (visión); se producen por una nutrición inadecuada (no balanceada).				

RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE COMPLEJIDAD				
B	Bajo		Medio	x	Alto

BIBLIOGRAFÍA

I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.
---	---

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	6	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica	Cód. de la Asignatura		Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.	E-mail: comp_65@hotmail.com				

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales		10 Tema del Examen: 6 Los carbohidratos como combustible para el movimiento y calor corporal	
Sub-Tema del Examen: Funciones de los carbohidrato en el organismo humano			
Nivel Taxonómico			
Conocimiento	1	Comprensión	Aplicación

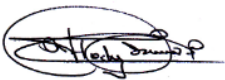
3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Observa el siguiente listado y elige la opción que contiene los elementos solicitados		
Base:	Funciones de los carbohidratos	Organismo humano
	A. Producción de energía	1. El consumo de la fibra dietética es de gran importancia en la nutrición humana.
	B. Principal combustible en la transmisión de impulsos nervioso.	2. En el hígado y los músculos esqueléticos, se almacenan y proveen reservas constantes de hidratos de carbono.
	C. Los glúcidos ingeridos en la dieta se transforma en el organismo a glucógeno.	3. En el organismo permite un funcionamiento apropiado del sistema nervioso central.
	D. A través del peristaltismo, evita estreñimiento y regula los procesos digestivos y de absorción.	4. El cuerpo oxida rápidamente los almidones y los azúcares para proveer calor y energía corporal.
Opciones:	a. 4-C, D-1, B-3, A-2 b. 4-A, D-3, B-1, C-2	c. 4-A, D-1, B-3, C-2 d. 4-B, D-2, B-3, A-1
Opción correcta:	c.	
Justificación de la opción correcta	El cuerpo oxida rápidamente los glúcidos, produciendo el combustible necesario para proveer calor y energía corporal; el consumo de la fibra dietética es de gran importancia en el peristaltismo, evita estreñimiento y regula los procesos digestivos y de absorción; el combustible generado por los glúcidos, permite la transmisión de los impulsos del sistema nervioso central; Los glúcidos se transforma en el organismo en glucógeno y se almacenan en el hígado y los músculos esqueléticos. En consecuencia, c es la respuesta correcta. http://es.scribd.com/doc/59999354/Moleculas-Organicas-OAB-POWERAZO	

<i>RESPUESTA CORRECTA</i>	<i>NIVEL DE COMPLEJIDAD</i>					
C	Bajo	x	Medio		Alto	

BIBLIOGRAFÍA

I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.
---	---

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

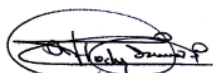
Nro. De Reactivo	7	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales		11 Tema del Examen: 7 Bioquímica de los lípidos (grasas y aceites) como combustibles			
Sub-Tema del Examen: Importancia biomédica de los lípidos					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Diga Sí/NO
En el cuerpo, los lípidos sirven como una fuente eficiente y potencial, de energía directa cuando están almacenadas en el tejido adiposo. Es un aislante térmico en los tejidos subcutáneos y alrededor de ciertos órganos, y los lípidos no polares actúan como aislantes eléctricos que permiten la propagación rápida de las ondas despolarizantes a lo largo de los nervios mielinizados.
a) Sí

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	8	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales	12 Tema del Examen: 8 Bioquímica de los minerales en el organismo humano				
Sub-Tema del Examen: Introducción a la bioquímica					
3.- DISEÑO DEL REACTIVO: Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

Instrucción: **Elige la opción que completa correctamente la siguiente afirmación:**

Base: De las siguientes opciones, todas refieren, a los bioelementos del cuerpo humano, EXCEPTO:

Opciones

A.	Macro elementos, micro elementos, oligoelementos
B.	Glúcidos, macro elementos, micro elementos, oligoelementos
C.	Oligoelementos, macro elementos, micro elementos
D.	Micro elementos, oligoelementos, macro nutrientes

RESPUESTA CORRECTA	NIVEL DE COMPLEJIDAD				
B	Bajo	x	Medio		Alto

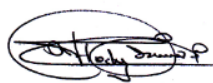
JUSTIFICACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA DE LA RESPUESTA CORRECTA

La b, incluye glúcidos NO es un bioelemento es una biomolécula. Fuente:
http://www.enfermeria21.com/?q=sudor&q2=&search_type=1&pagina=7&id_pub_cont=9&start=90&option=com.

ANEXOS DEL REACTIVO: DIBUJOS, GRÁFICOS U OTROS

BIBLIOGRAFÍA

I	CEAACES. Ficha técnica de Construcción de preguntas.
---	---

<i>Docente Elaborador:</i>	Dra. Oderay Merino P.
<i>Firma:</i>	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	9	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

2.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales		13 Tema del Examen: 9 14 Metabolismo basal y función del yodo en la tiroides			
Sub-Tema del Examen: Función tiroidea					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

3.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Elige la opción que contiene la secuencia de palabras correcta para completar el siguiente párrafo:	
Base: Las hormonas. Regulan el metabolismo. ; La función primaria de la. es producir, almacenar y liberar cantidades suficientes de las 2 hormonas tiroideas. (T4) y Triyodotironina (T3).	
Opciones	
A.	Tiroideas-corporal-tiroides-tiroxina-pancreática-hormonas
B.	Tiroxina-Tiroideas-corporal-tiroides-hormonas
C.	Corporal-tiroideas-hormonas-tiroides-tiroxina
D.	Tiroides-hormonas-corporal-tiroideas-tiroxina

<i>RESPUESTA CORRECTA</i>	<i>NIVEL DE COMPLEJIDAD</i>				
C	Bajo	x	Medio		Alto
<i>JUSTIFICACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA DE LA RESPUESTA CORRECTA</i>					
Las hormonas tiroideas regulan el metabolismo corporal; la función primaria de la tiroides es producir, almacenar y liberar cantidades suficientes de las 2 hormonas tiroideas: Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3).					

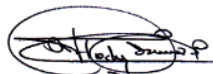
Fuente:

http://www.glandulatiroides.com.ar/vn/index.php?option=com_content&view=article&id=18:que-es-y-que-hace.

ANEXOS DEL REACTIVO: DIBUJOS, GRÁFICOS U OTROS

BIBLIOGRAFÍA

I | **CEAACES.** Ficha técnica de Construcción de preguntas.

Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

1.- DATOS INFORMATIVOS:

Nro. De Reactivo	10	Fecha de elaboración	2014	01	10
Escuela: Enfermería					
Asignatura: Bioquímica		Cód. de la Asignatura	Código UNESCO: 2306.99		
Profesor: Dra. Oderay Merino P. MSc.		E-mail: comp_65@hotmail.com			

3.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL REACTIVO:

Área del Conocimiento: Salud y servicios sociales		15 Tema del Examen: 10 Bioquímica de los antioxidantes en nuestro organismo			
Sub-Tema del Examen: Antioxidantes enzimáticos					
Nivel Taxonómico					
Conocimiento	1	Comprensión		Aplicación	

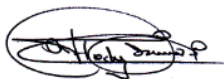
4.- DISEÑO DEL REACTIVO:

Instrucción: Diga Sí/NO					
Los antioxidantes enzimáticos son los que el mismo organismo produce y que contrarrestan los efectos de los radicales libres en cierto grado. Un claro ejemplo de ellos es el glutatión, que se encuentra en el exterior de la célula.					
a) No					

ANEXO 1

Fuentes alimenticias de antioxidantes



Docente Elaborador:	Dra. Oderay Merino P.
Firma:	

En el proceso de enseñanza aprendizaje en el transcurso y al final de cada unidad didáctica se evaluaron los aprendizajes sobre diez puntos (10/10), la calificación mínima para la aprobación de la asignatura es 7/10 puntos.

Indicadores	Porcentaje (%)	Puntaje	
Talleres	35	3.5	Participación en talleres, trabajos colaborativos-cooperativos e individuales en el aula.
Lecciones orales, escritas o gráficas	35	3.5	Oral: Exposiciones, debates y discusiones, donde los estudiantes practican sus habilidades de comunicación. Escrito: En el computador, a través de las aplicación de la guía didáctica hipermedia e Internet.
Taller integrado evaluativo	30	3.0	Evaluación teórica y práctica enfocada al uso y manejo de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” para el aprendizaje de Bioquímica.
Total	100%	10	

Fuente: Modificación al sílabo de Bioquímica. Escuela de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar (2014).

MANUAL DE USUARIO

DE LA GUÍA DIDÁCTICA HIPERMEDIA

“LA QUÍMICA DE LA VIDA” PARA EL APRENDIZAJE DE BIOQUÍMICA.



El presente manual, se pone a disposición de los estudiantes con la finalidad de que operen adecuadamente y está considerado para que usted optimice el tiempo en manejo de la Guía Didáctica Hipermedia “La Química de la Vida” para el aprendizaje de la Bioquímica.

La interfaz de la guía, permite acercarse de forma intuitiva al texto, hipertextos, imágenes, presentaciones, mapas, videos y al navegador de la web; contenidos que tienen cada una de las catorce unidades didácticas que conforman la guía. Instrumento, diseñado para acelerar el flujo de la información, con un mínimo de esfuerzo y sin perder el tiempo valioso.

Por la importancia que representa el estudio de la Bioquímica para la formación del estudiante, es fundamental que conozca sobre la estructura, constituyentes químicos, reacciones a nivel molecular y cómo se producen las reacciones metabólicas en los seres vivos.

Características de la guía hipermedia

Esta guía le permitirá:

- Acceder a los distintos nodos o páginas en formato Word, PDF, PPT, hipertexto y multimedia, en forma ágil y sencilla.
- Puede ser utilizada desde cualquier versión de Windows del 98 en adelante.
- Generar en un sólo paso el ingreso a la interfaz de la guía, de tal forma que a partir de ésta, pueda acceder a la información de las catorce unidad didácticas de Bioquímica para su análisis, comprensión y aprendizaje de la asignatura las veces que usted desee.
- Ingresar al Internet para que realice las búsquedas que necesite a través del navegador de la Web.

TABLA DE CONTENIDOS

- 1.- Presentación
- 2.- Objetivo
- 2.- Requisitos mínimos para el funcionamiento de la guía hipermedia
- 3.- Hardware (computador)
- 4.- Software (programas)

- 5.- Instalación de la guía “la química de la vida”
- 6.- Mapa de navegación
- 6.- Navegando por la guía
- 7.- Exploración por la interfaz de la guía hipermedia
- 8.- Elementos de la guía hipermedia
- 9.- Descripción de botes de la unidad didáctica I (ídem para las demás unidad didácticas didácticas).

Objetivos

- Explicar al usuario la manera correcta de ingresar al manual hipermedia, para optimizar su funcionamiento.
- Orientar al usuario externo cómo funciona la interfaz intuitiva de la guía hipermedia a fin de poder optimizar su manejo.
- Explicar el funcionamiento del presente manual a los usuarios para su manejo correcto.

Requisitos mínimos para ejecutar la guía hipermedia

Hardware

Sistema Operativo: 64 bits

Procesador: Intel (R) Core (TM)2 Duo CPU T6400 @ 2.00 GHz o superior

Memoria instalada (RAM): 4.0 GB (2.90 utilizable)

Complementos periféricos

Software

Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits

Multimedia Builder 4.9

Macromedia Flash Player

Explorador Web

Microsoft Office 2013 (Word, Excel, PowerPoint, Publisher).

Reproductor de Windows Media

Instalación desde el software

La guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida”, no necesitan de instalación, los contenidos de este recurso didáctico está grabado en un soporte DV-ROM que se ejecuta automáticamente. Si usted desea, instale en su computadora de la siguiente manera:

- Inicie una sesión como administrador en el equipo donde se desea instalar la guía.
- Cierre cualquier aplicación que se esté ejecutando.
- Instale primero el software Multimedia Builder, versión 4.9.8.
- Inserte el DV-ROM en la unidad lectora.
- Haga doble clic en la unidad de CD, se despliega una pantalla, nuevamente de doble clic en el archivo a instalar y está listo para su exploración. El mapa de navegación que a continuación se presenta, le proporciona una visión general de la estructura de la guía.

Mapa de navegación

Este mapa, indica la estructura y funcionamiento de la guía didáctica hipermedia “La Química de la Vida” para el aprendizaje de bioquímica.

La disposición espacial del mapa, indica como los objetos botones se encuentra interconectados con los nodos (páginas) mediante enlaces (flechas) a los elementos hipertextuales y dispositivos multimedia que se introdujeron en el diseño de la guía.

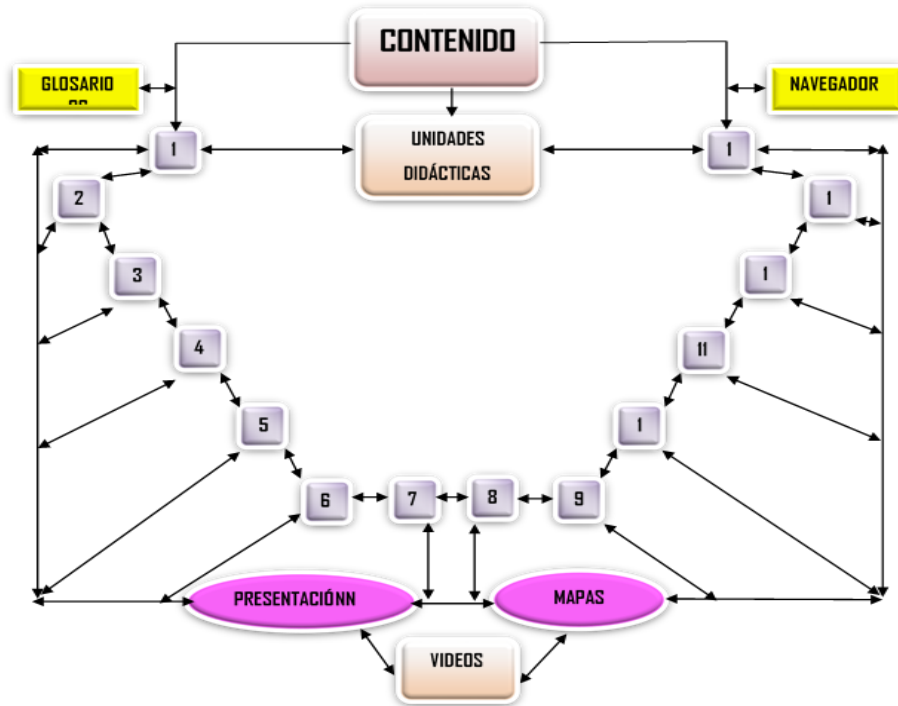


Gráfico No. 10-1. Mapa de navegación

Navegando por la guía hipermedia

La guía hipermedia está construida por 14 unidades didácticas cada una de las cuales contiene diferentes sub unidades.

Para empezar a ejecutar la guía ingrese el disco DV-ROM en el lector multimedia, aparece la interfaz del usuario en la pantalla abajo indicada y comience a explorar en el contenido de la guía.

La interfaz está organizada en la parte superior: el sello y nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo, el nombre de la autora, el banner (animado) con el nombre de la guía hipermedia de bioquímica. En la parte intermedia: están los 14 botones (objetos) de navegación que le permiten explorar por los contenidos hipertexto y multimedia de la guía. En la parte inferior: se localiza un gif que representa a un científico, dos botones con los contenidos del glosario y el botón navegador de la Web para explorar la información al Internet. La descripción de los botones de la interfaz, se muestran a continuación:



Dando clic en este botón se despliega las unidades didácticas de la guía.



Aportando clic en este botón se muestra el hipertexto del glosario multimedia.



Haciendo clic en este botón se muestra el hipertexto del glosario de bioquímica.



Con un clic en este botón se ingresa al explorar de la Web.

DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 1

Botón 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
"LA QUÍMICA DE LA VIDA"
Dra. Odey Merino Peñafiel, MSc.

CONTENIDO

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14

U
N
I
D
A
D
E
S

GLOSARIO MULTIMEDIA NAVEGADOR GLOSARIO BIOQUÍMICA

PÁGINA 181 DE 182

ES 17:01 10/06/20

Gráfico No. 10-2. Interfaz de la guía didáctica hipermedia

Cada nodo (página) está constituida, en la parte superior el título de cada unidad didáctica y cuatro botones que le permiten explorar por los contenidos hipertexto y multimedia. Esta estructura es similar para las 14 unidades didácticas que integran la guía. La descripción de los botones se presenta a continuación:



Haga clic en este botón se despliega automáticamente la presentación.



Dando clic en este botón se despliega automático el mapa conceptual.



Con un clic en este botón se reproduce el video.



Proporcionando clic en este botón va al inicio del contenido de la guía.

Botón presentación

- Haciendo clic en presentación aparece inmediatamente la primera pantalla del contenido de la primera unidad didáctica. Abajo se indica:

INTRODUCCIÓN Y CORRELACIÓN DE LA BIOQUÍMICA CON SALUD

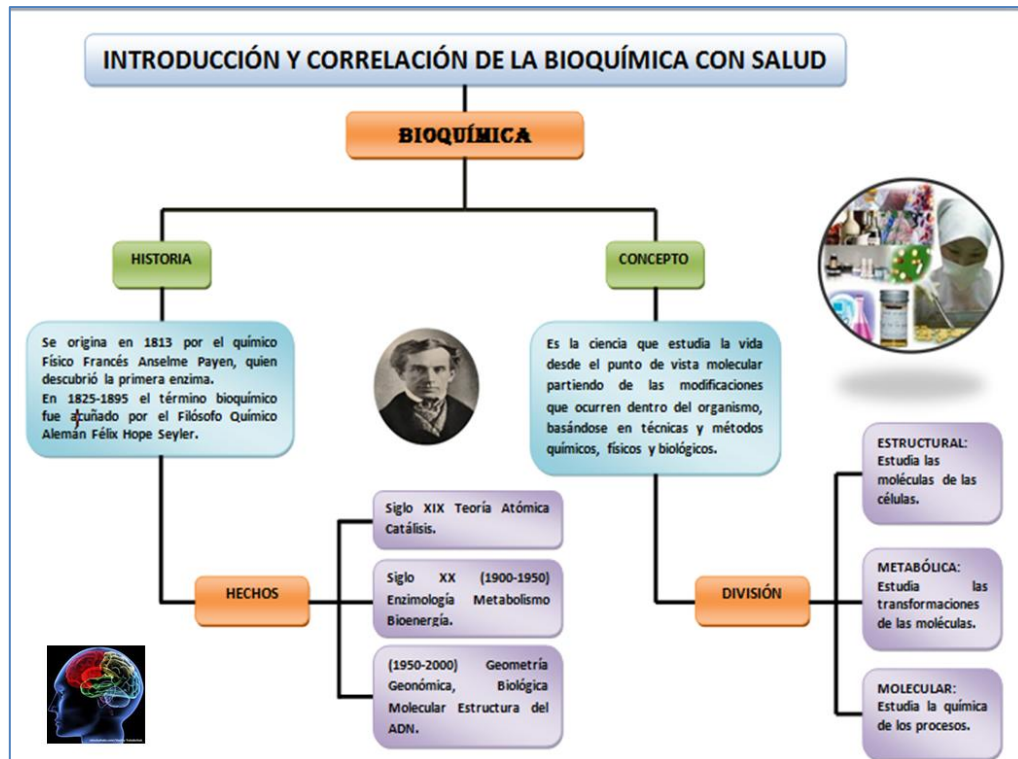
INTRODUCCION

La bioquímica, explica la vida utilizando el lenguaje de la química, estudia el proceso biológico a nivel molecular empleando técnicas químicas, físicas y biológicas. El objetivo fundamental de la bioquímica consiste entonces, en estudiar la estructura, organización y las funciones de los seres vivos desde el punto de vista molecular.



Botón mapa

- Dando clic en mapa emerge prontamente el mapa conceptual de la síntesis de la unidad didáctica, a continuación se presenta:



Botón video

- Dando clic en ícono video aparece el mismo, a continuación se muestra la pantalla:



Descripción de los botones de reproducción del video:

Del mismo modo, con un clic en sobre el ícono de la consola del video empieza a reproducirse. Posee cuadro botones para su navegación. Se describe los botones del video a continuación:



Para que el video se reproduzca haga clic sobre el botón play de la parte superior del video.



Dando clic en el en el botón stop se detiene el video.



Con un clic en este botón se restaura nuevamente el video.



Haga clic en este botón y va al inicio del contenido de la guía.

BIBLIOGRAFÍA Y WEB GRAFÍA

- Ander Egg, E. (1994). El taller: Una Alternativa de Renovación Pedagógica. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata. Pp.: 14.
- Aguilar, M. (2014). La Delegación de Funciones de las Herramientas Informáticas.
- Blanco, V. A. (2012). Creatividad y Discursos Hipermediales. México: EDITUM.
- De Vicenzi, A. (2009). La Práctica Educativa en el Marco del Aula Taller. Revista de Educación y Desarrollo.
- Fernández, S. (2012). La multimedia y la multimedia educativa.
- Ferrer, S (2013). Teorías del Aprendizaje y Tics. Tecnología Informática y Teorías del Aprendizaje. Pp.: 7-18.
- La delegación de Funciones de las Herramientas Informáticas.
- González, A. (2008). Las Tics en el proceso de articulación entre la Escuela Media y la Universidad. Personajes virtuales como herramientas de un entorno de aprendizaje multimedia. Universidad Nacional de la Plata. Tesis de grado.
- González, M. (2014). Trabajo Colaborativo. Aprendizaje Cooperativo-Colaborativo.
- Guerra, M (2013). Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo. Dos metodologías útiles para desarrollar habilidad socio afectivas y cognitivas.
- Johnson & Johnson (1998). Aprendizaje Colaborativo.
- Mendoza, F. (2014). Diferencias entre Hipermedia, Multimedia e Hipertexto. Recuperado el 03 de 06 de 2015.
- Mejías, J. (2012). Etapas del Desarrollo Cognitivo.
- Merino, O. (2013). Módulo de Bioquímica. Escuela de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar.
- Morocho. I. (2011). Evaluación y Aplicación de Instrumentos de Evaluación de Acuerdo a los Indicadores Esenciales de la Evaluación según la reforma Curricular del 2010, en el Área de Ciencias Naturales, para los Niños de Cuarto Año... Período lectivo 2011-2012.
- Neira, J. (2014). Aprendizaje y Trabajo Cooperativo.
- Pérez, D; Ramos, L; Domínguez, J; Gavilondo, X; & Fresno D, C (2008). Software Educativo.

Rosell, W & Más Gracia, M (2011). Enfoque Sistémico en el Contenido de la enseñanza. Instituto Superior de Ciencias. La Habana- Cuba.

Romagnoli, C; Mena, I & Valdés, M. (2010). ¿Qué son las Habilidades Socio Afectivas y Éticas?

Saramago, J. (2001). Estructura de los Sistemas Hipermedia.

Secretaria de Educación Media Superior (SEMS, 2015). Desarrollo de Mecanismos para el Trabajo Colaborativo.

Universidad Estatal de Bolívar. (2014). Estatuto el Pleno del Consejo Universitario.

GLOSARIO

- Acetilcolinesterasa: enzima que se encuentra en la sinapsis colinérgicas y que degrada a la acetilcolina, con lo que interrumpe la acción de esta sobre la célula pos sináptica.
- Ácido nucleico (ARN o ADN): cadena de nucleótidos covalentemente ligados entre sí mediante uniones 3',5'-fosfodiéster, cuya función es almacenar y transmitir la información genética de una generación a la otra. Un nucleótido está compuesto por una base púrica (adenina o guanina) o pirimídica (citosina, uracilo o timina), una ribosa o desoxirribosa (azúcar), y un grupo fosfato.
- Aldosa: monosacárido en el que el grupo carbonilo se encuentra al final de la cadena y constituye, por tanto un grupo aldehído.
- Aminoácidos esenciales: aminoácidos que deben obtenerse de la dieta, ya que no pueden sintetizarse en el organismo (al menos en cantidades suficientes).
- AMP cíclico (adenosinmonofosfato cíclico): nucleótido cíclico formado a partir de adenosintrifosfato por acción de la adenilciclase. Este compuesto cíclico, conocido como «segundo mensajero», participa en la acción de las catecolaminas, de la vasopresina, de la hormona adrenocorticotrópica y de muchas otras hormonas.
- Anfipático: respecto a una molécula la propiedad de tener partes hidrófobas y partes hidrófilas. Generalmente un extremo o un lado de la molécula es hidrófilo y el otro es hidrófobo.
- Biología Molecular: estudio de la biología desde el punto de vista de las interacciones físicas y químicas de las moléculas involucradas en las funciones vitales.

- **Biometría:** éste término se utiliza para describir los métodos estadísticos y matemáticos aplicables a problemas de análisis de datos en las ciencias biológicas: por ejemplo,
- **Bioquímica:** parte de la química que estudia la composición y las transformaciones químicas de los organismos vivos y de los procesos de la vida. Es la ciencia que estudia la vida desde el punto de vista molecular; es decir estudia desde una perspectiva química la estructura y funciones de los seres vivos (WordPress, 200-2014).
- **Cadena de transporte electrónico:** secuencia de transportadores electrónicos con un potencial de reducción progresivamente menor en una célula que están ligados, con los que los electrones pueden pasar de un transportador al siguiente. La cadena captura parte de la energía liberada por el flujo de los electrones y lo utiliza para impulsar la síntesis de ATP.
- **Cadena respiratoria:** cadena de transporte electrónico que se utiliza durante la respiración celular y que tiene al O₂ como aceptor electrónico final.
- **Ciclo del ácido cítrico:** (también llamado ciclo del ácido tricarboxílicos o ciclo de Krebs). Ciclo de reacciones que tienen lugar en la matriz mitocondrial y que conlleva la oxidación de unidades acetilo a CO₂ con la producción de equivalentes reductores y ATP. Es una ruta central de la respiración oxidativa. Otros sustratos además de la acetil CoA pueden incorporarse al ciclo en puntos intermedios.
- **Código genético:** código mediante el cual una secuencia de nucleótidos de una molécula de ADN o ARN especifica la secuencia de aminoácidos de un poli péptido. Está formado por codones de tres nucleótidos que especifican un determinado aminoácido o indican al ribosoma que detenga la traducción y libere el poli péptido.
- **Codones de parada:** codones del ARN que señalan a un ribosoma que detenga la traducción de un ARNm y libere el poli péptido. En el código genético normal, estos codones son: UAG, UGA y UAA.
- **Coenzima:** una pequeña molécula orgánica que se une a una enzima y es esencial para su actividad, pero no sufre una alteración permanente en la reacción. La mayor parte de las coenzimas derivan metabólicamente de las vitaminas.
- **Cretinismo:** trastorno caracterizado por hipotiroidismo congénito intenso asociado con frecuencia a otras anomalías endocrinas. Los signos típicos de cretinismo incluyen enanismo, deficiencia mental, rasgos faciales toscos, piel seca, macroglosia, hernia umbilical e

incoordinación muscular. Aparece con frecuencia en regiones donde la dieta es deficiente en yodo y donde el bocio es endémico.

- **Cinasa:** enzima que transfiere el grupo fosfato terminal del ATP a un aminoácido específico de una proteína blanco.
- **Cromosomas:** estructuras en las células que contienen genes. Están compuestas de ácido desoxirribonucleico (ADN) y proteínas y bajo un microscopio.
- **Desnaturalización:** cambio en la conformación de una proteína o ácido nucleico causado por el aumento en la temperatura y/o exposición a agentes químicos que usualmente resulta en la pérdida de su función biológica.
- **Estrés oxidativo:** proceso que produce un desbalance metabólico que resulta de la acumulación descontrolada de H_2O_2 y radicales libres (OH^- , O_2^-) que pueden dañar a la célula.
- **Fosforilación:** la adición de un grupo fosfato (PO_4^{3-}); reacción en donde un grupo fosfato se une covalentemente a otra molécula, transferencia enzimática de un grupo fosfato usualmente proveniente del ATP.
- **Gen:** la unidad básica de la herencia, compuesta por un segmento de ADN que contiene el código de un rasgo específico.
- **Genoma:** toda la información genética de una célula, virus u organismo; generalmente se refiere al ADN que porta esta información.
- **Glándula:** cualquiera de los numerosos órganos del cuerpo, constituida por células especializadas que secretan o excretan productos sin relación con su metabolismo normal. Algunas glándulas lubrican; otras, como la hipófisis, producen hormonas; las glándulas hematopoyéticas intervienen en la producción de la sangre.
- **Hematología:** ciencia que estudia la sangre y los tejidos hematopoyéticos. Estudio de la sangre y de los órganos que la producen, en particular, el que se refiere a los trastornos patológicos de la sangre.
- **Ligando:** una molécula pequeña que se une de manera específica a otra más grande; por ejemplo, una hormona que se une a un receptor.
- **Lípidos:** grupo de compuestos biológicos, químicamente diversos, que se clasifican conjuntamente por su estructura, generalmente apolar, que hace que sean poco solubles en el agua.

- Lipoproteínas: cualquier conjugado lípido-proteína que transportan lípidos en la circulación. Cada lipoproteína tiene un núcleo de lípidos hidrófobo, rodeado por una envoltura de lípidos anfipáticos con apolipoproteínas incluidas en ellos. Distintos tipos de lipoproteínas desempeñan funciones diferentes en el transporte de lípidos.
- Lipoproteínas de alta densidad (HDL): Un tipo de partícula lipoproteica que actúa principalmente eliminando el exceso de colesterol de las células de los tejidos y transportándolo al hígado, donde puede excretarse en forma de ácidos biliares.
- Lipoproteínas de baja densidad (LDL): Un tipo de partícula lipoproteica que actúa principalmente distribuyendo el colesterol desde el hígado a otros tejidos. Su componente proteico es una sola molécula de apoproteína B-100.
- Lipoproteína de muy baja densidad (VLDL): Un tipo de partícula lipoproteica que se forma en el hígado y actúa principalmente transportando triacilglicerolos desde el hígado al tejido adiposo y otros tejidos.
- Macromoléculas estructurales: molécula de tamaño coloidal, como las proteínas, ácidos nucleicos o polisacáridos.
- Metabolismo: la totalidad de las reacciones químicas que se producen en un organismo.
- Mutación: cambio heredable en la secuencia de bases nitrogenadas en la molécula del ADN; variación espontánea o inducida del genoma.
- Enzima polimerasa: enzima que cataliza el ensamblaje de (desoxi) nucleótidos en la síntesis de polímeros del ADN o ARN. Las ADN polimerasas copian el ADN en ADN Patogenia: origen y desarrollo de las enfermedades; especialmente el modo como obra la causa morbosa sobre el organismo.
- Polimerasa durante el proceso de replicación antes de la mitosis, mientras que las ARN polimerasas copian el ARN en ARN durante el proceso de transcripción génica.
- Prostaglandina: no de los diversos potentes ácidos grasos no saturados de tipo hormonal que actúan en concentraciones sumamente pequeñas sobre órganos diana locales. Se producen en pequeñas cantidades y tienen una gama amplia de efectos importantes. Algunos de los usos farmacológicos de las PGs son la terminación del embarazo y el tratamiento del asma y de la hiperacidez gástrica.
- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): técnica que consiste en la amplificación logarítmica de un segmento definido del ADN mediante múltiples ciclos de polimerización,

cada uno seguido por un breve tratamiento con calor para separar las cadenas complementarias sintetizadas.

- Respiración: en relación con el metabolismo energético, el proceso por el cual se genera energía celular a través de la oxidación de moléculas de nutrientes con el O₂ como aceptor electrónico final. Este tipo de respiración se denomina también respiración celular para diferenciarla de la respiración en el sentido de inspiración y espiración de aire.
- Z-ADN: Una doble cadena de ADN con una estructura helicoidal, a izquierdas, específica. In vitro, tiende a ser la forma más estable de dobles cadenas de ADN que tienen purinas y pirimidinas alternadas, especialmente en condiciones de metilación de la citosina o súper enrollamiento negativo.