



Ciencias

LISTADO DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS QUE SE MEDIRÁN EN LAS PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN DEL PROGRAMA:

- ♦ **III Ciclo de la Educación General Básica Abierta**

Este documento es una guía para los postulantes del programa III Ciclo de la Educación General Básica Abierta y está confeccionado con base en el programa de estudio oficial.

La información se presenta en tres columnas: objetivos, contenidos y distribución de ítems correspondiente.

Rige a partir de la convocatoria 01-2016

Programa: III Ciclo

Asignatura: Ciencias

Nivel: Térraba

Distribución porcentual de los temas para la prueba en el nivel de Térraba del Programa de Tercer Ciclo.

Número de tema	Temas	Porcentaje	# Ítems
I	Adolescencia	6	3
II	Ciencia y tecnología	10	6
III	Estimaciones y mediciones	12	7
IV	Movimiento, fuerza y trabajo	19	10
V	Energía	16	9
VI	La Tierra	37	20
Total		100	55

DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN OBJETIVOS Y CONTENIDOS NIVEL: TÉRRABA		
Tema 1. Adolescencia		
CONTENIDOS	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
1. Pubertad, adolescencia, grupo de amigos.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar noción acerca de los cambios que ocurren durante la adolescencia, tanto en el nivel físico como intelectual, sexual y emocional. 	3
2. Desarrollo físico, intelectual, sexual y emocional. La autoestima: definición, importancia y aspectos que influyen.		
3. Sexualidad un proceso humano.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la diferencia entre sexo y sexualidad. 	
4. Reforzar la autoestima.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el alcance social que tienen los mitos y creencias relacionadas con la sexualidad humana. 	
5. Sexualidad y cultura.	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar qué conductas influyen positiva y negativamente en el desarrollo durante la adolescencia. 	

Tema 2. Ciencia y tecnología		
CONTENIDOS	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> Concepto de Ciencia y Tecnología. Ramas de las ciencias naturales: Física, Ciencias biológicas (botánica y zoología), Química, Geología, Mineralogía y Astronomía. Científicos relacionados con la ciencia y la tecnología. Aporte de Clodomiro Picado Twight. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el campo de estudio de algunas ramas de la Ciencia. Los procesos metodológicos que utiliza la ciencia para generar conocimientos. 	6
<ol style="list-style-type: none"> Aportes de la Ciencia y la Tecnología a la agricultura, industria y salud. Evolución de la tecnología: ejemplos 	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar entre Ciencia y Tecnología. 	
<ol style="list-style-type: none"> Efectos negativos del uso de la Ciencia y la tecnología. La nanotecnología. El abono orgánico. Aplicaciones de la Ciencia y la Tecnología espacial y su desarrollo sostenible: satélites artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la utilidad que da el ser humano a los aportes de la Ciencia y la Tecnología. 	

Tema 3. Estimaciones y mediciones		
CONTENIDOS	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> Importancia del SI. Sistema Internacional de Unidades, equivalencias y sus prefijos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades (SI) Identificar el nombre, símbolo y valor de los prefijos en el (SI). 	7
<ol style="list-style-type: none"> Magnitudes físicas como masa, tiempo, temperatura e intensidad luminosa, etc. Propiedades generales de la materia: masa, volumen, peso, impenetrabilidad, porosidad y divisibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar que es una magnitud física. 	

4. Notación científica. Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> Efectuar conversiones con las unidades del SI. 		
5. Conversión de unidades fundamentales y derivadas			
6. Concepto de estimación y medición.			<ul style="list-style-type: none"> Identificar la diferencia entre estimación y medición.
7. Concepto de precisión, exactitud, incertidumbre, error de medición, error accidental y error sistemático.			<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar entre incertidumbre, exactitud, error de medición, error accidental y error sistemático
8. La medición: errores e incertidumbre, errores circunstanciales, precisión y exactitud en la medición. Ejemplos			
9. Instrumentos de medición: metro, probeta, hidrógrafo, higrómetro, barógrafo, pluviómetro, balanza (tipos), evaporímetro, termómetro, dinamómetro y calorímetro. Otros	<ul style="list-style-type: none"> Identificar diferentes instrumentos de medición y su importancia. Resolución de cálculos para la transformación de unidades. 		

Tema 4. Movimiento, fuerza y trabajo		
Contenidos	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
1. Marco de referencia, trayectoria (tipos), mecánica en sus tres campos, cinemática y el movimiento de una partícula, desplazamiento, movimiento, distancia, rapidez y velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el concepto de movimiento y marco de referencia. Identificar los diferentes tipos de trayectoria. Identificar el significado de las palabras: desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad de un cuerpo. Identificar el concepto de aceleración. 	10
2. Movimiento rectilíneo uniforme. Cálculos y teoría.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar los conocimientos adquiridos en las resoluciones de problemas como: velocidad, rapidez, distancia, tiempo, entre otros. 	

<p>3. Concepto de aceleración, fuerza y masa. 4. Primera ley, segunda ley y tercera ley de Newton. Ejemplos. Historia de Isaac Newton.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar los conceptos aceleración, fuerza y masa. • Identificar la importancia de las leyes de Isaac Newton. • Identificar los conceptos de fuerza y trabajo. • Identificar las distintas características de fuerza. 	
<p>5. Fuerzas y trabajo. Teoría y Cálculos. 6. Escalares y vectores. Concepto y partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas sobre fuerza, masa y trabajo. 	
<p>7. Máquinas: palancas (tipos), poleas (tipos), torno, plano inclinado, cuña y tornillo. Ejemplos y cálculos. Utilidad de las máquinas. Máquinas humanas. Ejemplos. Máquinas de la naturaleza. Ejemplos 8. Instrumentos comunes y unidades de medición para la fuerza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el funcionamiento y utilidad de las diferentes máquinas simples. • Identificar en la casa, comunidad y entorno en general, los tipos de máquinas simples. • Identificar la importancia de las máquinas simples para el ahorro de trabajo y energía. • Identificar en la estructura corporal humana y en la naturaleza, diferentes tipos de máquinas simples. • Identificación de instrumentos y unidades para medir fuerza. 	
<p>9. Diferenciar entre masa y peso. El peso como fuerza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el peso como una fuerza y su variación con la gravedad. 	
<p>10. Campo gravitacional. La gravedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el concepto de campo gravitacional en los planetas del Sistema Solar. 	
<p>11. Leyes de Kepler.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el movimiento de los planetas y su relación con las observaciones de Johannes Kepler. Identificar generalidades de los planetas que integran el Sistema Solar. 	
<p>12. Movimientos de la Tierra y los planetas del Sistema Solar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los movimientos de la Tierra: rotación, revolución y traslación 	

Tema 5. Energía		
CONTENIDOS	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
1. Energía, tipos y características: eólica, solar, hidráulica, química, biodegradable (biodigestores), lumínica (fuentes), eléctrica (estática y dinámica), sonora, geotérmica, mareomotriz, nuclear (usos y peligros), energía fotovoltaica, cinética y potencial, energía mecánica (cálculos), entre otras. Ejemplos Albert Einstein, reseña histórica.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los alcances de los diferentes tipos de energía. 	9
2. Manifestaciones del calor: conducción, convección y radiación. Ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar aspectos generales de las distintas manifestaciones de energía. 	
3. Fenómenos de la luz: reflexión y refracción. Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la importancia para el ser humano del uso racional de la energía. 	
4. Rayo láser: características y usos en diferentes áreas. Fibra óptica: características, usos, ventajas y desventajas.		
5. Fuentes de energía: el petróleo, el mar, el viento, el agua (centrales termoeléctricas y plantas hidroeléctricas), entre otras.	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de la ley de conservación de la energía y la materia. Identificar las principales transformaciones energéticas. 	
6. Represas en Costa Rica. Ejemplos Uso racional de la energía. Energías alternativas.		
7. Ley de conservación de la materia y la energía. La energía y el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la importancia del Sol para la sobrevivencia de los seres vivos. Identificar los alcances de la energía solar para su aplicación en el ámbito doméstico e industrial. 	
8. El Sol: estructura, fuente, ventajas, desventajas y usos.		
9. Capa de ozono, defensores. Insolación, que hacer, consecuencias y recomendaciones (auto examen).	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los efectos de las radiaciones solares en las personas, así como las medidas de prevención. 	

Tema 6. La Tierra		
CONTENIDOS	OBJETIVOS	Cantidad de ítems
<p>1. La atmósfera: definición, funciones, componentes, importancia y capas (características).</p> <p>2. Capas de la atmósfera, sus características y su clasificación por estructura química, electrónica y temperatura: exosfera, ionosfera, mesosfera, estratosfera, tropopausa y troposfera, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las características más importantes de la atmósfera. 	20
<p>3. Clima y Tiempo. Ejemplos Estaciones meteorológicas: definición, tipos, funciones, instrumentos (anemógrafo, barógrafo, barómetro de mercurio, evaporímetro, heliógrafo, higrómetro, pluviógrafo, pluviómetro, termógrafo, termómetros de máxima y mínima y satélite meteorológico) etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la importancia de los instrumentos meteorológicos en la predicción del tiempo atmosférico. 	
<p>4. La capa de ozono: composición, el agujero de la capa de ozono y causas del adelgazamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las acciones humanas que han acelerado la destrucción de la capa de ozono y el calentamiento global del planeta Tierra. 	
<p>5. Efecto invernadero, consecuencias del calentamiento global. El fenómeno del niño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los alcances de algunos fenómenos climáticos que han provocado desequilibrio ecológico. 	
<p>6. Comisión Nacional de Emergencia: Objetivo, fundación, funciones y recomendaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la importancia de ejecutar las medidas preventivas que divulga la Comisión Nacional de Emergencia 	
<p>7. La capa denominada hidrosfera, fuentes de agua y el agua en la superficie y el agua subterránea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar acerca de la formación e importancia de las aguas subterráneas. 	
<p>8. Distribución del agua: en los seres humanos, animales y los vegetales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar cómo se distribuye el agua en el planeta y su disponibilidad para el consumo de los seres vivos. 	

<p>9. Contaminación del agua. Agua potable. Residual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar qué factores contribuyen a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. 	
<p>10. El ciclo hidrológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el proceso del ciclo hidrológico. • Analizar la importancia del ciclo del agua. 	
<p>11. Importancia de los humedales y glaciares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las características e importancia de los humedales y la repercusión de nuestras actividades en el deshielo glaciar. 	
<p>12. Características de la Tierra y ondas sísmicas. 13. Capas internas de la Tierra, características: corteza, manto y núcleo. Relieve terrestre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la importancia de la geosfera para el desarrollo de las actividades de todos los seres vivos. • Identificar las diferentes capas de la geosfera y su importancia 	
<p>14. Fuerzas internas: diastrofismo (plegamiento y falla) y vulcanismo. 15. Rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas. Componentes de las rocas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la importancia del magmatismo y el vulcanismo en la formación de los suelos. 	
<p>16. Nacimiento geológico de Costa Rica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar una noción básica de cómo se formó geológicamente el territorio costarricense. 	
<p>17. Minerales: definición, extracción, mina subterránea, propiedades físicas, clasificación y exploración. 18. Minerales en Costa Rica, lugar y uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar algunas propiedades de los minerales. • Identificar acerca de la utilidad de los minerales así como su importancia para la economía costarricense. 	
<p>19. Procesos de desgastes de rocas y los tipos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la diferencia entre erosión y meteorización. • Identificar los fenómenos de meteorización y sedimentación. • Identificar la relación entre meteorización y erosión, así como sedimentación y formación de rocas sedimentarias. • Identificar los tipos de erosión que se dan en Costa Rica. 	

<p>20. Rocas sedimentarias y metamórficas: definición, importancia y utilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los procesos geológicos que contribuyen a la formación de rocas sedimentarias. • Analizar la importancia de las rocas sedimentarias para la economía de nuestro país. 	
<p>21. Suelo definición, formación, componentes, capas, prevención y recuperación. Tipos de suelos. 22. Restauración ecológica. Residuos orgánicos, definición, usos y proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la formación y composición del suelo. • Identificar la relación entre el tipo de suelo y los deslizamientos. 	
<p>23. Paleontología, fósiles (definiciones, lugares donde se hallan tipos y registro de fósiles).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el proceso de formación de los fósiles. • 	
<p>24. Deslizamientos y medidas de prevención. 25. Riesgos, vulnerabilidad y amenazas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la diferencia entre fenómeno natural y desastre natural. • Analizar el significado de riesgo, amenaza y vulnerabilidad. • Identificar la importancia de ejecutar las medidas preventivas que divulga la comisión Nacional de emergencia 	
<p>26. Factores naturales 27. Factores antrópicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los factores naturales y antrópicos que contribuyen a los desastres naturales. 	
<p>28. Deforestación, lluvia ácida, sedimentación, contaminación, el agua y el suelo. 29. Residuos orgánicos, definición, usos y procesos 30. Procesos de reciclar y reutilizar. Ejemplos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la gravedad de ciertas acciones de los seres humanos que destruyen el planeta. 	

Asignatura: Ciencias Ujarrás
Distribución porcentual de los temas para las pruebas de III Ciclo de la Educación General Básica Abierta.

Número de unidad	Unidad	Porcentaje	# ítems
I	Ciencia que estudia la materia	5	3
II	Propiedades físicas y químicas de la materia	31	17
III	Sustancias químicas	51	28
IV	Reacciones químicas	13	7
	Total	100	55

DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN OBJETIVOS Y CONTENIDOS NIVEL: UJARRÁS		
UNIDAD I : CIENCIA QUE ESTUDIA LA MATERIA		
TEMA 1: LA QUÍMICA Y SUS AREAS DE ESTUDIO		
Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Reconocer el campo de estudio de la Química y sus aplicaciones en el mejoramiento de la calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Campo de estudio de la Química y su importancia. • Ramas de la Química (General, Analítica, Orgánica, Inorgánica, Industrial, Bioquímica, Industrial, Fisicoquímica, entre otras). • Utilidad en el mejoramiento de la calidad de vida, sus aportes en diferentes campos (agricultura, medicina, cosmetología, producción de alimentos y otros), e impactos en el ambiente (fertilizantes y plaguicidas) y como sustituirlos por productos no contaminantes. 	3

UNIDAD II : PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA

TEMA 1: PROPIEDADES

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Describir las propiedades de la materia y algunas de sus aplicaciones en la industria y la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> Definición de materia y sus propiedades (peso, volumen y masa). Definición y ejemplos de propiedades físicas: color, dureza, fragilidad, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, peso, volumen, textura. Ejemplos. Definición y ejemplos de propiedades químicas: oxidación, combustión, descomposición de los cuerpos y fermentación. Clasificación de las propiedades de la materia en físicas y químicas. 	4

TEMA 2: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA Y CAMBIOS DE ESTADO

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Analizar las fases y cambios físicos de la materia, para determinar su importancia en relación con los seres vivos y el Universo.	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización de los estados de agregación de la materia: sólido, líquido, gas, plasma y condensado Bose-Einstein. Cambios de fase: solidificación, fusión, evaporación, condensación, sublimación y sublimación inversa y la relación de estos con la energía. Importancia de los cambios de estado para los seres vivos y la industria. 	4

TEMA 3: CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA Y METODOS DE SEPARACIÓN

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<p>1. Clasificar la materia en homogénea y heterogénea, según sus características, y definir su importancia en la composición de los seres vivos y el entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto, características y ejemplos de las mezclas: Homogéneas y heterogéneas (mecánicas y coloides). • Concepto, características y ejemplos de las sustancias puras: elementos y compuestos. • Clasificación de la materia: (Homogénea y heterogénea; sustancias puras (elementos y compuestos). • Disoluciones: definición y componentes (soluto y disolvente). Aplicaciones de la solubilidad y tipos de disoluciones. Ejemplos. Estados físicos de las disoluciones. Ejemplos. • Importancia de las disoluciones en la industria, la medicina, la agricultura y otras áreas. Ejemplos. 	<p>9</p>
<p>2. Analizar algunos métodos físicos de separación de los componentes de las mezclas para explicar su importancia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de separación física de los componentes de una mezcla: filtración, decantación, evaporación, destilación, cromatografía de papel, magnetismo y sus características. • Utilidad de los métodos de separación y su beneficio al ser humano, en las actividades domésticas e industriales (alimentos, pinturas, cosmetología, farmacia, agricultura, actividad forense entre otros). 	

UNIDAD III: SUSTANCIAS QUÍMICAS

TEMA 1: ELEMENTOS QUÍMICOS Y TABLA PERIÓDICA

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<p>1. Analizar las características de los elementos químicos para comprender su importancia como sustancias puras que participan en los diversos procesos químicos que ocurren en la naturaleza y en la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Origen de los elementos como base del universo, nociones históricas y teóricas de los elementos químicos. • Definición de elemento químico. Nombre, símbolo y características de los elementos químicos más comunes. • Elementos químicos en la Tabla Periódica: grupos, familias y periodos, agrupación en metales, no metales y metaloides y bloques (Representativos, Transición y Transición Interna). Definición y características. • Interpretación de los datos que ofrece la Tabla Periódica de los elementos químicos. • Usos y fuentes de algunos elementos químicos presentes en Costa Rica. 	<p>7</p>

TEMA 2: EL ÁTOMO, ISÓTOPOS Y RADIATIVIDAD

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<p>1. Reconocer las principales características del átomo como componente fundamental de la materia, para comprender su estructura y la importancia en la composición del Universo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aportaciones al modelo atómico: de Demócrito de Abdera, John Dalton, Joseph Thompson, Ernest Rutherford, Niels Böhr, Erwin Schrödinger. • Definición y estructura del átomo (núcleo y nube electrónica) y partículas subatómicas, características y ejemplos (protones, neutrones y electrones). • Simbología del número de masa y número atómico. Calcular el número de protones, electrones, neutrones, el número atómico y el número másico en átomos neutros. • Concepto de isótopo, representación, cálculos y ejemplos. Importancia de los isótopos y sus aplicaciones. Ejemplos. • Concepto de masa atómica promedio de los isótopos y como se calcula. Ejemplos. • Concepto de iones (anión y catión). Identificar los aniones y los cationes, cálculos y Ejemplos. 	<p>13</p>
<p>2. Determinar las características y aplicaciones de los principales elementos químicos radiactivos en los diferentes campos de la actividad humana y evaluar las ventajas y desventajas a nivel poblacional y ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del descubrimiento de los elementos radiactivos. Rayos X. Definición de radiactividad, radiación y los elementos radiactivos. Ejemplos. • Definición de las diferentes formas de radiactividad (natural y artificial). Ejemplos. • Procesos de fisión y fusión. Ejemplos. • Partículas radiactivas: alfa, beta y gamma. Características. • Bomba atómica y los efectos biológicos de la radiación. Ejemplos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • La radiación y la medicina en Costa Rica y el mundo (isótopos usados en la medicina), la agricultura y otros campos. Ejemplos. 	
--	--	--

TEMA 3: COMPUESTOS QUÍMICOS

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Identificar las características de compuestos químicos comunes y su importancia en la composición de diversos productos que forman la naturaleza o se elaboran en la industria.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la molécula como partícula fundamental de los compuestos químicos a través de modelos. Moléculas formadas por átomos iguales y átomos diferentes. • Concepto de compuestos. Ejemplos. • Tipos de compuestos de acuerdo al número de elementos distintos presentes (binarios, ternarios y cuaternarios) y al tipo de elementos presentes (óxidos, hidruros, hidrácidos, sales, compuestos entre no metales) Ejemplos. • Aplicación de las reglas de nomenclatura para los compuestos de acuerdo con los elementos químicos presentes: Stock para dar nombre a compuestos metálicos (óxidos metálicos, hidruros, sales binarias) y Estequiométrico (óxidos no metálicos y para compuestos entre no metales). Además de la nomenclatura de los hidrácidos (gas y en disolución). • Compuestos binarios importantes en la industria, la agricultura, la medicina y el hogar utilizados en el país y su impacto en el medio. Ejemplos. 	8

UNIDAD IV: REACCIONES QUÍMICAS		
TEMA 1: REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS		
Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Analizar las características y aplicaciones de las reacciones químicas y relacionarlas con diversos procesos bioquímicos e industriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de reacción química y ecuación química (ejemplos). • Diferencia entre una reacción y una ecuación química (todas las partes de una ecuación química). • Manifestaciones de las reacciones químicas como: desprendimiento de un gas, formación de un precipitado, cambio de color, desprendimiento o absorción de energía, entre otros. Ejemplos. Manifestaciones de las reacciones químicas por medio de la simbología y su significado. • Aplicación de la ley de la conservación de la materia y el equilibrio de ecuaciones químicas. Ejemplos. • Reacciones: endotérmica y exotérmica. • Importancia de las reacciones químicas en los procesos biológicos e industriales. 	7
Total		55 ítems

ANEXO

NOMBRE Y SÍMBOLO DE ALGUNOS ELEMENTOS QUÍMICOS

NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO
Aluminio	Al	Kriptón	Kr
Antimonio	Sb	Litio	Li
Argón	Ar	Magnesio	Mg
Arsénico	As	Manganeso	Mn
Azufre	S	Mercurio	Hg
Bario	Ba	Neón	Ne
Bismuto	Bi	Níquel	Ni
Boro	B	Nitrógeno	N
Bromo	Br	Oro	Au
Cadmio	Cd	Oxígeno	O
Calcio	Ca	Paladio	Pd
Carbono	C	Polonio	Po
Cesio	Cs	Potasio	K
Cobalto	Co	Plata	Ag
Cobre	Cu	Platino	Pt
Cloro	Cl	Plomo	Pb
Cromo	Cr	Radio	Ra
Escandio	Sc	Radón	Rn
Estaño	Sn	Selenio	Se
Estroncio	Sr	Silicio	Si
Fósforo	P	Sodio	Na
Flúor	F	Uranio	U
Helio	He	Xenón	Xe
Hidrógeno	H	Yodo	I
Hierro	Fe	Zinc	Zn

**DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS SEGÚN OBJETIVOS Y CONTENIDOS
NIVEL: ZAPANDÍ**

Distribución porcentual de los contenidos.

Número de tema	TEMAS	PORCENTAJE (%)	Cantidad de ítems
1	Sentido y utilidad de los estudios biológicos.	5,5	3
2	Teoría celular, estructura y diversidad celular y ciclo celular.	18,2	10
3	Tejidos, órganos y sistemas de las plantas.	12,7	7
4	Tejidos animales.	5,5	3
5	Sistemas: digestivo y excretor	12,7	7
6	Sistemas: respiratorio y circulatorio	12,7	7
7	Sistema nervioso	12,7	7
8	Sistema reproductor	20,0	11
TOTAL		100%	55

Tema 1. SENTIDO Y UTILIDAD DE LOS ESTUDIOS BIOLÓGICOS.

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
1. Identificar los aportes en el mejoramiento de la calidad de vida de mujeres y hombres de la Biología y sus principales ramas de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> Las ciencias biológicas y sus aplicaciones. Biología y algunas de sus ramas: Botánica, Citología, Ecología, Evolución, Genética, Histología, Zoología, Biotecnología. Aportes de mujeres y hombres en el desarrollo de la Biología. Utilidad de los estudios biológicos, sus aplicaciones y perspectivas: conocimiento de los seres vivos, salud (trasplante de órganos, vacunas, sueros antiofídicos, inseminación artificial), alimentación (agricultura, control biológico de plagas), conservación ambiental. 	3

Tema 2. TEORÍA CELULAR, ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD CELULAR Y CICLO CELULAR.

Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los postulados de la teoría celular y a las células como unidades estructurales, funcionales y reproductoras de los seres vivos. 2. Analizar la estructura y funciones de los diferentes componentes de las células procarióticas y eucarióticas. 3. Analizar la estructura y función de los componentes del núcleo celular. 4. Distinguir entre las células procarióticas y eucarióticas y entre la célula animal y la vegetal. 5. Analizar el ciclo de vida de las células y su relación con la reproducción celular, la regeneración de tejidos y el crecimiento de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular: Postulados y vigencia. Concepto de célula (estructural, funcional y reproductiva). Descubrimiento del mundo microscópico (Leeuwenhoek, Robert Hooke) y el establecimiento de la teoría celular de Schleiden, Schwann y Virchow. Avances científicos y tecnológicos que contribuyen al estudio de la célula. • Estructura de las células: Descripción de la célula sobre su forma, tamaño, función y organización interna. • Estructura, componentes y funciones: Membrana plasmática. Pared celular, Protoplasma, citoplasma y las organelas: mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático, ribosomas, complejo de Golgi, vacuolas, lisosomas y centrosoma. Esquemas de las células identificando sus principales partes y organelas. • Núcleo: membrana nuclear, carioplasma, nucléolo y cromosomas. • Diversidad celular: células procarióticas y eucarióticas (animal y vegetal). Diferenciación entre las células procarióticas y eucarióticas y entre las células eucarióticas animal y vegetal. • Ciclo celular: importancia, fases (G1, S, G2 y M) y funciones: crecimiento, regeneración de tejidos, cicatrización, reproducción celular, otras. 	<p>10</p>

<p>6. Relacionar el cáncer con los desórdenes en la reproducción celular y la puesta en práctica de medidas preventivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones entre la división descontrolada de las células y el cáncer. Identificación de medidas para la detección temprana de algunos tipos de cáncer en hombres y mujeres. 	
<p>Tema 3. TEJIDOS, ÓRGANOS Y SISTEMAS DE LAS PLANTAS.</p>		
Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la organización de las células en organismos pluricelulares. 2. Analizar los diferentes tipos de tejidos, órganos y sistemas de las plantas. 3. Identificar los diferentes tipos de reproducción en las plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de las células en organismos pluricelulares: tejidos, órganos y sistemas. Relacionar: células – tejidos – órganos –sistemas. • Tejidos, órganos y sistemas de las plantas. • Tipos de tejidos vegetales: Conductores (xilema y floema), protectores (epidérmico), meristemáticos, parenquimatosos. • Localización y funciones de diferentes tejidos, órganos y sistemas de las plantas. • Tipos de reproducción sexual y asexual (bipartición, fragmentación, gemación, esporulación, reproducción vegetativa). 	<p>7</p>
<p>Tema 4. TEJIDOS ANIMALES.</p>		
Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la estructura y funciones los tejidos humanos y animales, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y funciones de los tejidos animales: estructura y funciones de los tejidos: epitelial, conectivo, adiposo, muscular, óseo, cartilaginoso, nervioso y sanguíneo. 	<p>3</p>

Tema 5. SISTEMAS: DIGESTIVO Y EXCRETOR

Objetivos	Contenidos	
<p>1. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos y órganos del sistema digestivo, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud.</p> <p>2. Identificar enfermedades digestivas que sufre el ser humano.</p> <p>3. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos, y órganos del sistema excretor, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud.</p> <p>4. Identificar acerca de algunos padecimientos del sistema urinario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Órganos del sistema digestivo, componentes y funciones de: boca, esófago, estómago, intestino delgado, hígado, páncreas, vesícula biliar, intestino grueso y el ano. Proceso digestivo. • Trastornos relacionados con el sistema digestivo (apendicitis, peritonitis, úlcera gastroduodenal, colon irritable, vómito, estreñimiento, diarrea), consejos para mejorar la digestión. • Nutrición e higiene. Hábitos alimenticios que pueden mejorar la calidad de vida en general. • Sistema excretor, definición, funciones, partes: pulmones, piel, aparato urinario (riñones, vías urinarias, uréteres, vejiga, uretra). • Enfermedades del riñón: urolitiasis, uremia, incontinencia urinaria femenina, nefritis, hidronefrosis, nefroesclerosis, cistitis. • Cuidados del sistema excretor. 	<p>7</p>

Tema 6. SISTEMAS: RESPIRATORIO Y CIRCULATORIO

Objetivos	Contenidos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos y órganos del sistema respiratorio, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. 2. Identificar las enfermedades respiratorias de mayor frecuencia en nuestro país. 3. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos y órganos del sistema circulatorio, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. 4. Analizar acerca de algunas enfermedades del sistema circulatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema respiratorio, definición, funciones, partes de las vías respiratorias (fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios, los alvéolos) y los pulmones. • Enfermedades del sistema respiratorio: infecciones respiratorias agudas, neumonía, asma, tuberculosis, difteria, enfisemas, tos y cáncer. • Sistema circulatorio, definición, funciones y sus partes: corazón, las arterias, las venas y los vasos capilares. • Circulación linfática. • La presión sanguínea: definición, factores de los que depende. • Enfermedades del sistema circulatorio: arritmia, trombosis, hipertensión, arteriosclerosis, várices e infarto cardíaco, Hemorragias. • Recomendaciones para cuidar el sistema circulatorio. 	<p>7</p>

Tema 7. SISTEMA NERVIOSO

Objetivos	Contenidos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos y órganos del sistema nervioso, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. 2. Analizar acerca de algunas enfermedades del sistema nervioso. 3. Análisis de las causas y consecuencias de los malos hábitos, que afectan la salud de mujeres y hombres. 4. Análisis crítico de los posibles beneficios y peligros para hombres y mujeres de someterse a regímenes alimentarios y medicación sin supervisión médica. 5. Análisis de información relativa a los tejidos, órganos y sistemas de los vertebrados, enfatizando en los del cuerpo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso, definición, funciones y las partes: sistema nervioso (encéfalo, cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo, médula espinal), sistema nervioso periférico (nervios). Las neuronas, tipos y sistema neuro-vegetativo (simpático y parasimpático). • Enfermedades del sistema nervioso: epilepsia, meningitis, trombosis, hemorragia cerebral, Parkinson, neuritis, narcolepsia, poliomielitis, tumores y Alzheimer, demencia senil y acto reflejo. • Estilos de vida saludables que favorecen el funcionamiento de diferentes sistemas del cuerpo humano: nutrición, higiene, postura corporal, descanso, manejo de estrés, actividades físicas recreativas. • Enfermedades que causan desequilibrio en el sistema humano: cardiovasculares: infarto e hipertensión arterial, desnutrición, anorexia, bulimia, obesidad y diabetes. • Reconocimiento de medidas higiénicas y nutricionales, que contribuyan al buen funcionamiento de tejidos, órganos y sistemas. Higiene de: la piel, el cabello, manos y uñas, pies, los oídos, los ojos, la nariz, la ropa y los zapatos. El sueño y la nutrición. Necesidad de la fibra en el organismo. • Interrelaciones entre aspectos anatómicos, fisiológicos de los sistemas del cuerpo humano: digestivo, excretor, respiratorio, circulatorio, nervioso y reproductor. 	<p>7</p>

Tema 8. SISTEMA REPRODUCTOR		
Objetivos	Contenidos	Cantidad de ítems
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las distintas etapas cronológicas por las que atraviesa el ser humano. 2. Identificar la importancia del ciclo menstrual y la ovulación. 3. Identificar los diferentes tipos de fecundación. 4. Reconocer las funciones que cumplen los tejidos y órganos del sistema reproductor, así como la necesidad de contribuir a su mantenimiento y a la prevención de acciones nocivas para la salud. 5. Analizar el proceso de gametogénesis. 6. Analizar la fecundación, etapas del embarazo, formación del niño y lactancia como un proceso en cual son corresponsables hombres y mujeres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sexualidad humana (términos). Adolescencia, pubertad (masculina y femenina) y menarquía. Cambios físicos puberales. Definición de feminidad, masculinidad, menarquía, andropausia y menopausia. Caracteres primarios y secundarios. • Ciclo menstrual: etapas, acción hormonal e importancia. • Fecundación: definición, tipos (externa e interna). Reproducción sexual y asexual. • Sistema reproductor masculino humano: partes y funciones. Hormonas masculinas. Higiene. • Sistema reproductor femenino humano: partes y funciones. Glándulas mamarias y cuidados. Hormonas femeninas. Higiene. • Células sexuales o gametos: características y tipos. Gametogénesis: definición y proceso, espermatogénesis y ovogénesis. • Definición de erección, impotencia, eyaculación, orgasmo y copulación. Definición de fecundación. Proceso de fecundación y embarazo. Desarrollo embrionario (gestación), nacimiento (parto) y lactancia (definición, proceso y ventajas). Hormonas que intervienen. Partos múltiples. Siameses y gemelos: definición y tipos. 	<p>11</p>
Total		55 ítems