

◇ Guía para el Participante
◇ Ejercicios de Práctica
◇ Simulación del Examen

GUÍA DE ESTUDIO

EXAMEN DE EQUIVALENCIA DE ESCUELA SUPERIOR

RAZONAMIENTO
CIENTÍFICO

Secretaría Auxiliar de Servicios
Educativos a la Comunidad





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE
PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

GUÍA DE ESTUDIO

EXAMEN DE EQUIVALENCIA DE ESCUELA SUPERIOR

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS

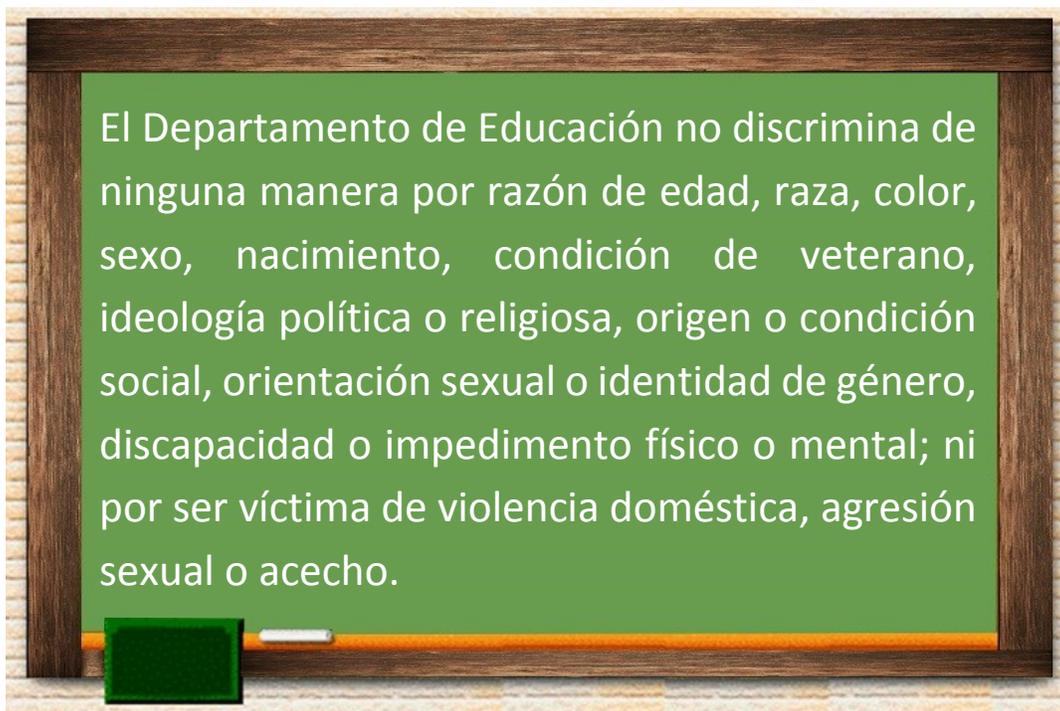
UNIDAD DE EXÁMENES, DIPLOMAS Y CERTIFICACIONES

2015

DERECHOS RESERVADOS

CONFORME A LA LEY DEL

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE PUERTO RICO



NOTA ACLARATORIA

Para propósitos de carácter legal en relación con el Título VII de la Ley de Derechos Civiles de 1964; la Ley Pública 88-352, 42 USC. 2000 *et seq.*; la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico; la Carta Circular Núm. 19-2014-2015, *Política pública sobre la equidad de género y su integración al currículo del Departamento de Educación de Puerto Rico como instrumento para promover la dignidad del ser humanos y la igualdad de todos y todas ante la ley*; y el principio de economía gramatical y género no marcado de la ortografía española, el uso de los términos facilitador, maestro, director, estudiante, tutor, encargado y cualquier uso que pueda hacer referencia a ambos géneros, incluye tanto al masculino como al femenino.

JUNTA EDITORA

Prof. Rafael Román Meléndez
Secretario del Departamento de Educación

Prof. Harry Valentín González
Subsecretario para Asuntos Académicos

Prof.^a Damaris E. Pérez Gullón
Secretaria Auxiliar
Servicios Educativos a la Comunidad

Prof.^a Anayantzie Altieri Avilés
Directora
Programa Educación para Adultos

Prof.^a Luz M. Torres Ramis de Ayreflor
Directora
Unidad de Exámenes, Diplomas y Certificaciones

La Guía de Estudio para el Examen de Equivalencia de Escuela Superior es el producto de la participación de un equipo de profesionales comprometidos con la educación. Agradecemos a todas las personas que colaboraron en la validación, revisión y edición de este trabajo. En especial agradecemos a:

Sra. Nomayra Sánchez

Ayudante Especial

Secretaría Auxiliar de Servicios Educativos a la Comunidad

Prof.^a Carmen A. Barreda García

Asesora

Programa de Educación para Adultos

Sr. Ismael Candelaria Medina

Auxiliar Administrativo III - Concepto Artístico

Unidad de Exámenes, Diplomas y Certificaciones

Innovativa Consultores Inc. y su Equipo de Trabajo

Marisol Acevedo Rivera

Facilitadora docente de Español

Distrito de Corozal

Rosario González Feliciano

Facilitadora docente de Matemáticas

Distrito de San Juan II

Glory Ann Torres Torres

Facilitadora docente de Español

Distrito de Corozal

Leannette Rullán Calcerrada

Facilitadora docente de Ciencias

Distrito de Carolina

Jovita Flores Palos

Facilitadora docente de Inglés

Distrito de Corozal

Mayra González Lind

Facilitadora docente de Estudios Sociales

Distrito de Carolina

Tabla de Contenido

I. ¿Qué es el Examen de Equivalencia de Escuela Superior (EEES)?	
A. Descripción del examen	3
B. ¿Qué se examina en el EEES?	3
1. Áreas académicas que se evalúan	3
C. Tiempo de duración del EEES	4
D. Formato de los ejercicios	4
E. Resultados del EEES	4
F. Prepararse para tomar los exámenes del EEES: Recomendaciones y consejos prácticos	4
II. Guía de Estudio	
A. Propósito de la Guía	6
B. ¿Cómo utilizar la Guía de Estudio?	6
C. Descripción del examen de simulación: Razonamiento Científico	8
D. Conceptos / Descripción General / Destrezas	9
E. Examen de Simulación	22
1. Ejercicios de práctica y respuestas	24
2. Ejercicios de simulación	25
F. Respuestas a los ejercicios de simulación	81
III. Referencias	
A. Referencias de libros	82
B. Referencias electrónicas	83

I. ¿Qué es el Examen de Equivalencia de Escuela Superior (EEES)?

A. Descripción del examen

El Examen de Equivalencia de Escuela Superior es una batería de cinco (5) exámenes que responden al programa del Departamento de Educación de Puerto Rico en las áreas de Comunicación en Español, Comunicación en Inglés, Interacción Social, Razonamiento Científico y Razonamiento Matemático. Este examen evalúa la habilidad cognoscitiva, el aprovechamiento académico y sus destrezas de redacción. El examen está disponible para aquellos adultos como usted que no completaron sus estudios, ofreciéndoles así la oportunidad de obtener el diploma de escuela superior. Este certificado de equivalencia es válido para los patronos de agencias públicas o privadas así como para instituciones que ofrecen estudios universitarios o posgrados.

B. ¿Qué se examina en el EEES?

El EEES tiene como finalidad examinar las habilidades y el aprendizaje desarrollados por el participante a lo largo de su educación básica. Como sabemos, el desarrollo de estas destrezas corresponde al cúmulo de conocimientos adquiridos a través de los años de enseñanza formal y aprendizaje del participante. Esto requiere que dediquen tiempo de repaso y práctica constante como preámbulo al examen, ya que solo así se recordarán y activarán los contenidos y habilidades adquiridas en su formación. El examen abarca las cinco (5) asignaturas básicas del Programa de Educación para Adultos.

1. Áreas académicas que se evalúan



C. Tiempo de duración del examen

El tiempo de duración de cada uno de los cinco (5) exámenes varía según la materia.

D. Formato de los ejercicios

Los ejercicios del EEES están redactados por áreas temáticas y siguen un formato de pregunta, seguida de alternativas o posibles respuestas. En la prueba se presentan diversos tipos de ejercicios de selección múltiple. Cada ejercicio de selección múltiple ofrece cinco (5) alternativas: A), B), C), D) y E). Entre estas, solamente existe una respuesta CORRECTA que puede estar en cualquier posición entre las alternativas para cada pregunta. A todos los ejercicios se les asigna el mismo valor, aun a los más difíciles.

E. Resultados del EEES

Aunque cada examen se califica de manera independiente, para obtener el diploma de equivalencia de escuela superior tiene que aprobar los cinco exámenes.

F. Prepararse para tomar los exámenes del EEES

Para poder estudiar de manera apropiada y lograr los mejores resultados en este examen, siga estas recomendaciones y consejos prácticos:

- Elija un buen horario para usted.
- Elija un lugar silencioso e iluminado.
- Estudie por lo menos 2 horas diarias.
- Lea y practique.
- Tome descansos breves.
- No estudie la noche antes.
- Descanse y duerma bien.
- Desayune bien.

- Salga a tiempo, trate de llegar 20 minutos antes del examen.
- Si el horario del examen lo amerita, lleve meriendas o almuerzos.
- Estudie la materia más de una vez.
- Tome mucha agua mientras estudia.
- Mantenga el teléfono o cualquier dispositivo electrónico apagado mientras estudia.
- No dude de su capacidad ni de sus conocimientos el día del examen.

II. Guía de estudio

A. Propósito de la Guía de Estudio

La EEES cubre cinco áreas académicas, conocidas como áreas medulares de la enseñanza. Esta guía presenta información didáctica, y explicaciones de cada área con el propósito de brindar al participante una idea clara de cómo se organiza y estructura el contenido de la prueba del EEES. Así, la guía contiene información relacionada con el contenido del examen, ejercicios de práctica, exámenes simulados y referencias para facilitar el estudio de cada concepto a evaluarse en la asignatura, de forma que le facilite el prepararse para tomar el Examen y aprobarlo con éxito.

B. ¿Cómo utilizar la Guía de Estudio?

La Guía de Estudio que aquí se presenta le servirá como una herramienta didáctica que facilitará su aprendizaje. La puede utilizar de manera autodidacta o con la ayuda de sus maestros, de manera que pueda reforzar y aumentar su comprensión sobre cierta información académica en las materias básicas. Por ello, ponemos a su alcance material de estudio con el propósito de que pueda presentar su Examen de Equivalencia de Escuela Superior en la forma adecuada y con mayores probabilidades de éxito. Comience leyendo cuidadosamente la tabla de contenido de forma que conozca las secciones que contiene la guía. Una vez termine con la tabla de contenido, así como la información de las secciones I y II, pase a leer detenidamente toda la información contenida en la guía. Es decir:

1. Estudie primero la descripción del examen según la materia específica. Prosiga con la Tabla de conceptos que resume todos los conceptos que se trabajarán en el examen, una descripción general de cada concepto, así como el contenido específico de las destrezas que debe dominar.
2. Luego utilice los instrumentos y ejercicios de práctica para diagnosticar cuánto más debe estudiar para dominar a cabalidad cada concepto del EEES.

- ✓ Analice la forma en la que están estructurados los ejemplos, y la forma de responder los ejercicios.
- ✓ Realice las actividades que se sugieren, esto permitirá mejorar el proceso de análisis, así como las habilidades matemáticas y lectoras.
- ✓ Conteste los ejercicios de práctica que se incluyen en la guía, hasta que se sienta preparado.
- ✓ Consulte diversas fuentes bibliográficas cuando tenga duda en algún tema.

3. Proceda a contestar el examen de simulación.

Es importante que lea atenta y detenidamente las recomendaciones para resolver los ejercicios del examen de simulación que aquí se le indican.

- ✓ No consulte el anejo de respuestas hasta que haya contestado el instrumento de práctica.
- ✓ Compare las respuestas con las claves que se incluyen en el anejo.
- ✓ En caso de que alguna respuesta esté incorrecta, regrese al ejercicio y busque otra vía de solución.

Es importante utilizar las referencias provistas para cada concepto y estudiar el contenido específico de cada materia. Puede conseguir ayuda adicional para estudiar el contenido de cada prueba del EEES a través del Programa de Educación para Adultos de cada Región Educativa o en las Oficinas Centrales del Departamento de Educación.

C. Descripción del examen de simulación:

Razonamiento Científico

El examen de simulación de Razonamiento Científico se presenta en veintitrés (23) secciones. Cada sección corresponde a uno de los conceptos que se presentan en la tabla correspondiente. El propósito de este examen de simulación de Razonamiento Científico es medir en el participante la capacidad de utilizar sus conocimientos y destrezas de razonamiento en temas o situaciones relevantes a la vida diaria.

El examen de simulación incluye 47 preguntas de selección múltiple relacionadas a conceptos como los siguientes: ciencia y tecnología, teoría, ley y principio científico, instrumentos de laboratorio, Sistema Internacional de Medidas, exactitud y precisión, cifras significativas, conversión de temperatura, gráficas, propiedades físicas y químicas de la materia, cambios físicos y químicos de la materia, mezclas homogéneas y heterogéneas, energía, la célula y los sistemas del cuerpo humano.

Después de la tabla de conceptos que sigue a continuación, se ofrece el examen de simulación que le brindará al participante una experiencia similar al examen de equivalencia de Razonamiento Científico.

D. TABLA DE CONCEPTOS – RAZONAMIENTO CIENTÍFICO

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
1. Teoría, ley y principio científico	La teoría es un conjunto de leyes o razonamientos que intentan explicar un fenómeno determinado. La ley científica es la descripción de un fenómeno observado. El principio científico supone generalizaciones científicas sobre algún proceso que ocurre bajo ciertas condiciones.	Explicar la diferencia entre ellas.
2. Instrumentos de laboratorio	Son distintos tipos de instrumentos necesarios para realizar una variedad de experimentos. Los aparatos de laboratorio suelen estar hechos de vidrio, cerámica o metal y se utilizan para medir el volumen de las soluciones y para mezclar, calentar y almacenar mezclas, entre otras tareas.	Explicar el uso de cada uno de ellos.
3. Sistema Internacional de Medidas (S.I.M.)	La medición es la técnica por medio de la cual asignamos un número a una propiedad física, como resultado de una comparación de dicha propiedad con otra similar tomada como patrón, la cual se ha adoptado como unidad. La gran ventaja del S.I.M. es que sus unidades se basan en fenómenos físicos fundamentales.	Realizar medidas empleando el S.I.M. Expresar las medidas con las unidades correctas según el instrumento.

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
4. Símbolos y reglas de seguridad en el laboratorio.	El trabajo de laboratorio con frecuencia supone algunos peligros. Resulta indispensable seguir las normas de seguridad en el laboratorio para prevenir accidentes o situaciones que pongan en riesgo al participante. Los símbolos que identifican estos riesgos son pictogramas que se encuentran estampados en las etiquetas de los productos químicos y sirven para avisar inmediatamente qué tipo de peligro conlleva: uso, manipulación, transporte y almacenamiento de estos.	Demostrar que entiende los símbolos y reglas de seguridad en escenarios cotidianos y de trabajo.
5. Exactitud y precisión	<p>La exactitud indica cuan cerca se encuentra el resultado de una medición al valor verdadero.</p> <p>La precisión indica cuan cerca se encuentran los valores medidos unos de otros.</p>	Explicar los datos científicos con exactitud y precisión, aplicando los dígitos significativos en sus medidas y cálculos.
6. Cifras significativas	Representan el uso de una o más escalas de incertidumbre en determinadas aproximaciones de la notación científica.	Explicar los datos científicos con exactitud y precisión, aplicando los dígitos significativos en sus medidas y cálculos.

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
7. Conversión de temperatura	Es un proceso mediante el que se realizan conversiones de las distintas escalas de temperaturas entre sí. Las mismas son Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y Kelvin (K).	Realizar conversiones de temperatura ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ y K).
8. Gráficas	Representación de datos numéricos por medio de coordenadas o dibujos que hacen visible la relación o gradación que esos datos guardan entre sí.	Interpretar la información científica que se presenta en diagramas, gráficas y modelos.
9. Propiedades físicas y químicas de la materia	<p>Las propiedades físicas son aquellas que se pueden medir sin que se afecte la composición o identidad de la sustancia.</p> <p>Las propiedades químicas son propiedades distintivas de las sustancias que se manifiestan en reacciones químicas, es decir, cuando se combinan unas con otras. (reactividad, acidez, poder calorífico, oxidación). Dichos cambios son generalmente irreversibles.</p>	Explorar los conceptos relacionados con las propiedades de la materia.

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
10. Mezclas homogéneas y heterogéneas	<p>Las mezclas homogéneas son aquellas cuyos componentes no son identificables a simple vista, es decir, se aprecia una sola fase física.</p> <p>Las mezclas heterogéneas son aquellas cuyos componentes se pueden distinguir a simple vista, apreciándose más de una fase física.</p>	Demostrar que puede identificar sustancias presentes en una mezcla por sus propiedades, cambios físicos y químicos.
11. Cambios físicos y químicos de la materia	<p>Los cambios físicos son aquellos cambios que sufre la materia en su forma, en su volumen o en su estado, sin alterar su composición o naturaleza.</p> <p>Los cambios químicos conllevan una variación en la composición de la naturaleza de la materia, es decir a partir de una porción de materia llamada reactivo, se obtiene un material distinto denominado producto, por medio de una reacción química y en la que pueden influir diversos factores tales como: luz, presión y otras sustancias reactivas.</p>	Demostrar que puede identificar sustancias presentes en una mezcla por sus propiedades, cambios físicos y químicos.

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
12. Soluciones, suspensiones y coloides	<p>Una solución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. La sustancia disuelta se denomina soluto y está presente generalmente en pequeñas cantidades. La sustancia donde se disuelve se denomina solvente.</p> <p>Las suspensiones son mezclas heterogéneas, cuando están en reposo sedimentan, se pueden separar por filtración, son turbias y sus partículas se ven a simple vista.</p> <p>Los coloides son mezclas que están entre las homogéneas y las heterogéneas, sus partículas son de 1 a 10 nanómetros de diámetro, no se ven a simple vista, no sedimentan en reposo y no se pueden separar por filtración. Los coloides están formados por una fase dispersa y una fase dispersora, a diferencia de las disoluciones, presentan el Efecto Tyndall.</p>	Comparar y contrastar las propiedades, y mencionar ejemplos de cada una.
13. Solubilidad	Cantidad máxima de una sustancia que, a una determinada presión y temperatura, puede disolverse en un volumen dado de líquido.	Definir el concepto. Identificar los factores que la afectan.

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
14. Densidad	<p>Es una medida de cuánto material se encuentra comprimido en un espacio determinado; es la cantidad de masa por unidad de volumen.</p>	<p>Definir el concepto y analizar situaciones en las que aplica.</p>
15. Elementos de la tabla periódica	<p>La tabla periódica clasifica, organiza y distribuye los distintos elementos químicos, conforme a sus propiedades y características.</p> <p>Un elemento químico es un tipo de materia constituida por átomos de la misma clase.</p> <p>En su forma más simple posee un número determinado de protones en su núcleo, haciéndolo pertenecer a una categoría única clasificada con el número atómico, aún cuando este pueda desplegar distintas masas atómicas.</p>	<p>Identificar los usos y las aplicaciones de los elementos más comunes en la vida diaria.</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
16. Leyes de movimiento de Newton	<p>La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, plantea que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).</p> <p>La segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Indica que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de las siguientes maneras:</p> $F = m \cdot a$ $F = m \times a$ <p>La tercera ley, también conocida como Principio de acción y reacción nos dice que si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, este realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario.</p>	Explicar las leyes de Newton (primera, segunda, tercera y gravitación universal).

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
<p>17. Leyes de la termodinámica (calor y temperatura)</p>	<p>La 1^{ra} Ley de la Termodinámica, conocida como "Ley de conservación de la energía", establece que hay cierta magnitud llamada "energía" la cual no varía con los múltiples cambios que ocurren en la naturaleza.</p> <p>La 2^{da} Ley de la Termodinámica establece que existe otra magnitud, llamada "entropía", que permanece constante en algunas transformaciones y que aumenta en otras sin disminuir jamás. Aquellas transformaciones en las cuales la entropía aumenta se denominan "procesos irreversibles".</p> <p>La 3^{ra} de las leyes de la termodinámica afirma que es imposible alcanzar una temperatura igual a cero absoluto mediante un número finito de procesos físicos.</p>	<p>Identificar las aplicaciones de dichas leyes en situaciones del quehacer diario.</p> <p>Reconocer que el calor fluye debido a la diferencia en temperatura.</p>
<p>18. Energías renovables y no renovables</p>	<p>Las fuentes de <u>energía renovable</u> son aquellas a las que se puede recurrir de forma permanente porque son inagotables. La <u>energía no renovable</u> es el tipo de energía que se obtiene de un recurso natural limitado, por lo que una vez que este se agote, no podrá sustituirse.</p>	<p>Investigar sobre el origen, clasificación y usos de las diferentes energías.</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
<p>19. Propiedades de la energía (Ley de la conservación de la energía)</p> <p>Ahorro de energía</p>	<p>La ley de conservación de la energía, también conocida como primer principio de la termodinámica, establece que aunque la energía se puede convertir de una forma a otra no se puede crear ni destruir.</p> <p>La energía puede presentarse en una amplia variedad de formas como: la energía solar, cinética, potencial, térmica, química, entre otras.</p> <p>La energía puede transformarse de un tipo en otro. En el caso de un péndulo oscilando, se está produciendo continuamente una transformación de energía potencial gravitatoria en energía cinética y viceversa.</p> <p>La energía puede ser transmitida de un lugar a otro. En el desarrollo del hombre primitivo, la invención del arco y la flecha fue un adelanto de mucha trascendencia ya que le permitió atacar y defenderse a la distancia, en este caso el proceso consta de varios pasos que incluyen transformaciones y transferencias de energía. Todo culmina con la transmisión de energía desde el punto en que se encuentra el cazador hasta el punto en que se encuentra su presa.</p>	<p>Explorar los conceptos relacionados con las propiedades de la materia y de la energía en el contexto de la vida diaria.</p> <p>Explorar las leyes que rigen las propiedades de la materia y la energía.</p> <p>(continúa en siguiente página)</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
<p>19. Propiedades de la energía (Ley de la conservación de la energía)</p> <p>(continuación de página anterior)</p>	<p>La energía puede ser almacenada a lo largo del tiempo. Las pilas y las baterías son aparatos destinados a almacenar energía. En este caso, la energía se almacena en forma de energía química.</p> <p>La energía puede ser irradiada, es decir, puede ser transformada en radiación que se propaga con la velocidad de la luz.</p> <p>El ahorro de energía es cualquier acción que tienda a hacer más eficiente el consumo de energía sin afectar la calidad del servicio obtenido por el uso de esta.</p>	
<p>20. Conservación del ambiente</p>	<p>La conservación ambiental o conservación de las especies, por ejemplo, hace referencia a la protección de los animales, las plantas y el planeta en general. Esta conservación apunta a garantizar la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora, evitando la contaminación y la depredación de recursos.</p>	<p>Identificar los factores ambientales que afectan la calidad de vida.</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
21. La célula	<p>La célula es la unidad anatómica, funcional y genética de los seres vivos. La célula es una estructura constituida por tres elementos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. membrana plasmática, 2. citoplasma 3. material genético - ácido desoxirribonucleico (ADN). <p>Posee la capacidad de realizar tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</p> <p>Se llaman eucariotas a las células que tienen la información genética envuelta dentro de una membrana que forma el núcleo. Un organismo formado por células eucariotas se denomina eucarionte.</p> <p>Muchos seres unicelulares tienen la información genética dispersa por su citoplasma, no tienen núcleo. A ese tipo de células se les da el nombre de procariotas.</p>	<p>Establecer relaciones entre la estructura y la función en los organismos.</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
22. Niveles de organización de la materia	<p>La materia viva e inerte se puede encontrar en diferentes estados. Esta organización puede definirse en una escala de menor a mayor.</p> <p>Celular: las moléculas se agrupan en unidades celulares con vida propia y capacidad de autorreplicación.</p> <p>Tisular: las células se organizan en tejidos: epitelial, adiposo, nervioso, muscular...</p> <p>Organular: los tejidos están estructurados en órganos: corazón, bazo, pulmones, cerebro, riñones...</p> <p>Sistemas o aparatos: los órganos se estructuran en aparatos digestivos, respiratorios, circulatorios, nerviosos...</p> <p>Organismo: nivel de organización superior en el cual las células, tejidos, órganos y aparatos de funcionamiento forman una organización superior como seres vivos: animales, plantas, insectos.</p>	<p>Describir la relación entre la célula, los tejidos, los órganos y los sistemas de órganos.</p>

Conceptos	Descripción general	Contenido Específico / Destrezas
23. Sistemas del cuerpo humano	<p>Los sistemas de órganos son grupos coordinados de órganos que trabajan juntos en amplias funciones vitales. Los órganos se agrupan en sistemas o aparatos y son:</p> <p>Sistema o aparato Digestivo Incluye boca, hígado, estómago, intestinos, etcétera. En él se realiza la degradación de los alimentos a nutrientes para luego asimilarlos y utilizarlos en las actividades de nuestro organismo.</p> <p>Sistema Respiratorio Incluye las fosas nasales, faringe, laringe, pulmones, etc., que facilitan el intercambio gaseoso.</p> <p>Sistema Circulatorio Corazón, vasos sanguíneos y células sanguíneas. Sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono.</p>	<p>Identificar cada una de las partes del sistema digestivo, respiratorio y circulatorio utilizando dibujos y diagramas.</p> <p>Explicar el funcionamiento de cada uno de los sistemas del cuerpo humano.</p>

E. Examen de Simulación

El examen de simulación integra dos tipos de ejercicios: de práctica y de simulación.

1. Ejercicios de práctica y respuestas

Los ejercicios de práctica responden a cada uno de los conceptos que aparecen en la Tabla correspondiente y se trabajan en el mismo orden. Cada ejercicio de práctica le ofrece información de contenido sobre el tema además de mostrarle un modelo de las instrucciones y ejercicios que aparecerán en el examen del EEES. Asimismo se presenta una explicación de cómo se llevó a cabo el razonamiento que permitió seleccionar la respuesta correcta.

2. Ejercicios de simulación y respuestas

Los ejercicios de simulación son ejercicios similares a los de práctica y corresponden, también, a los conceptos y las destrezas específicas que se evaluarán en el EEES.

Todas las respuestas a los ejercicios de simulación de las distintas materias se encuentran en la sección F que está al final de esta guía, de forma que pueda evaluar su desempeño y prepararse con anticipación para el día del examen de equivalencia.

Instrucciones Generales

Antes de comenzar a contestar los ejercicios de este examen, siga las instrucciones que se le indican para que pueda utilizar de forma correcta la hoja de contestaciones y se asegure de que su respuesta sea válida. Lea cuidadosamente las recomendaciones que se presentan a continuación.

Instrucciones para responder en la hoja de contestaciones:



1. Utilice únicamente un lápiz número 2 para rellenar los espacios.
2. No utilice un lápiz mecánico, bolígrafo, ni tinta.
3. Rellene el espacio completamente con su respuesta.
4. No responda con marcas de cotejo, equis (x) u otras líneas.
5. Evite presionar muy fuerte el lápiz, en caso que desee borrar para cambiar una respuesta borre completamente la marca anterior.
6. No deje respuestas en blanco.
7. No apoye la punta del lápiz en la hoja de contestaciones mientras piensa su respuesta, ni haga marcas innecesarias en la hoja.

EJEMPLOS:

INCORRECTO	CORRECTO
1 <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	RELLENAR EL CÍRCULO COMPLETAMENTE
2 <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	



Sección 1:

Conceptos: Teoría, ley y principios científicos

La teoría consiste en un conjunto de proposiciones interrelacionadas, capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno.

Ejemplo 1: La teoría de la evolución explica el origen y desarrollo de las transformaciones o cambios biológicos graduales que causaron la diversidad de formas de vida a partir de un antepasado común.

Toda ley científica se basa en hipótesis y supone la descripción de un fenómeno observado.

Ejemplo 2: La Tercera Ley de Newton establece que para toda acción existe una reacción. Siempre que aplique una fuerza, sin importar las condiciones, se creará una reacción contra dicha fuerza. Los principios científicos son ideas fundamentales que sirven de base para un razonamiento. También se les consideran como leyes de tipo general para regular un conjunto de fenómenos físicos o científicos.

Ejemplo 3: La causalidad natural es el principio que establece que todos los hechos provienen de causas naturales.

Información adicional:

<http://www.slideshare.net/ZaidaRivera/teora-principios-modelosleyes>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. A las ideas básicas o generales que sustentan un razonamiento científico se les conoce como:

- a) ley
- b) teoría
- c) modelos
- d) principios
- e) teoremas

Explicación: La premisa define uno de los cinco conceptos nombrados en las alternativas. La ley, en tanto proposición científica (alternativa a) es incorrecta; la teoría como explicación o descripción científica (alternativa b) es incorrecta; los modelos representan fenómenos (alternativa c) de manera que es incorrecta; y los teoremas son una proposición que afirman una verdad demostrable (alternativa e) también incorrecta. De modo que, los principios, (alternativa d), ideas fundamentales que sirven de base para un razonamiento es la contestación correcta.

Respuesta correcta: (d)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

Después de leer cuidadosamente cada enunciado elija la alternativa que mejor la complete.

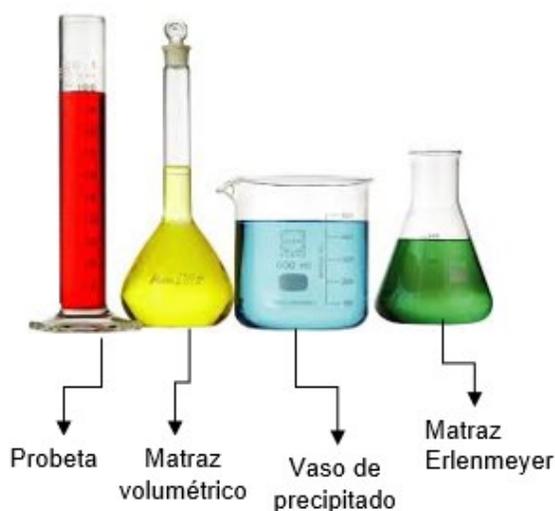
- 1.** La diferencia entre una teoría y una ley es:
 - a) que la teoría es un esquema de eventos, ideas y procesos que sirven para visualizar un concepto y la ley es la comprobación de la teoría.
 - b) que la teoría es una explicación científica de un conjunto de observaciones o experimentos y la ley es la comprobación de la teoría.
 - c) que la teoría es la comprobación de lo establecido en la ley y la ley es una explicación científica de un conjunto de observaciones o experimentos.
 - d) que la teoría corresponde a generalizaciones científicas sobre algún proceso que ocurre bajo ciertas condiciones y la ley es la comprobación de la teoría.
 - e) que la teoría es la comprobación de la ley y la ley corresponde a generalizaciones científicas sobre algún proceso que ocurre bajo ciertas condiciones.
- 2.** El principio se diferencia de la ley porque establece que_____.
 - a) las observaciones empíricas describen el comportamiento del universo y lo que hay en él.
 - b) está basado en hipótesis o supuestos verificados por un grupo de científicos.
 - c) supone esquemas o representaciones de eventos, ideas, procesos y objetos reales que sirven para visualizar un concepto.
 - d) es una explicación o descripción científica de un conjunto de observaciones o experimentos.
 - e) corresponde a generalizaciones científicas sobre algún proceso que ocurre bajo ciertas condiciones.

Sección 2:

Concepto: Instrumentos de Laboratorio

En un laboratorio químico, distintos tipos de aparatos son necesarios para realizar una variedad de experimentos. Los aparatos de laboratorio suelen estar hechos de vidrio, cerámica o metal y se utilizan para medir el volumen de las soluciones y para mezclar, calentar y almacenar mezclas, entre otras tareas.

Ejemplo:



Información adicional:

<http://quimicahastaelasopa.blogspot.com/2012/07/estos-son-los-instrumentos-de.html>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. La probeta se utiliza para_____.

- a) medir la temperatura de los líquidos.
- b) medir el volumen de los líquidos.
- c) medir la masa de los objetos.
- d) calentar las sustancias.
- e) triturar sólidos hasta volverlo polvo.

Explicación: La temperatura se mide con un termómetro, (alternativa a) es incorrecta; la masa se mide con una balanza, (alternativa c) de manera que es incorrecta; las sustancias se calientan con una plancha de calentamiento (alternativa d) asimismo es incorrecta, y las sustancias se trituran con un mortero, (alternativa e) por lo que también es incorrecta.

La probeta es un tubo cilíndrico calibrado en ml y se usa para medir el volumen de los líquidos, por lo tanto, la contestación correcta es la alternativa b.

Respuesta correcta: (b)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

3. Identifique el instrumento de laboratorio que se utiliza para medir la longitud:

a)



b)



c)



d)



e)



4. El instrumento de laboratorio que se utiliza con líquidos y mezclas para calentar sustancias se conoce como_____.

- a) pinzas para tubos de ensayo
- b) mortero y mano
- c) gradilla
- d) vaso de precipitado
- e) termómetro

Sección 3:

Concepto: Sistema Internacional de Medidas (S.I.M.)

La medición es la técnica por medio de la cual asignamos un número a una propiedad física, como resultado de una comparación de dicha propiedad con otra similar tomada como patrón, la cual se ha adoptado como unidad.

Unas de las principales características, que constituye la gran ventaja del S.I.M., es que sus unidades están basadas en fenómenos físicos fundamentales.

El Sistema Internacional de Medidas consta de siete unidades básicas, también denominadas unidades fundamentales. De la combinación de las siete unidades fundamentales se obtienen todas las unidades derivadas.

MAGNITUD Física	NOMBRE Unidad	SÍMBOLO
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
intensidad de corriente eléctrica	ampère	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

Información adicional:

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema_internacional.htm

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. La medida correcta del lápiz es:



- a) 3.3 cm
- b) 3.2 mm
- c) 3.5 cm
- d) 3.4 mm
- e) 3.2 cm

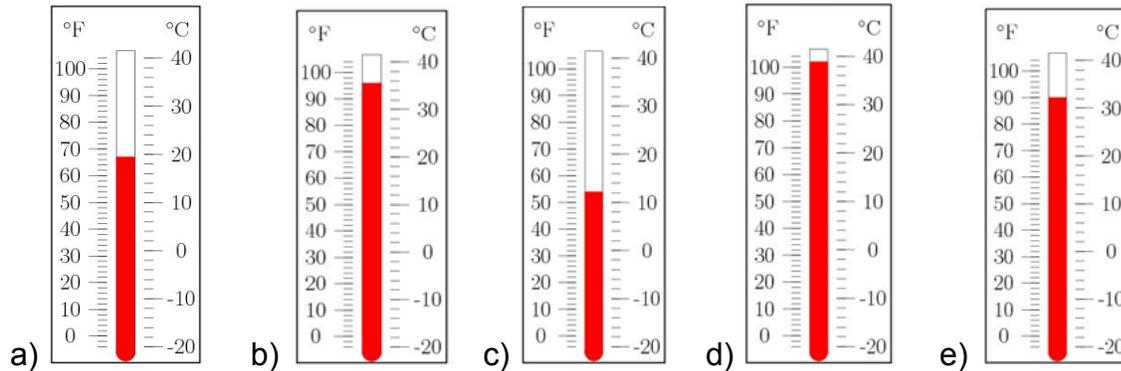
Explicación: La alternativas c) y e), aunque en centímetros, no corresponden al tamaño del lápiz, por lo que no son correctas. La alternativas b) y d) corresponden a milímetros, por lo que tampoco son correctas. La alternativa correcta es la a) ya que el final del lápiz queda exactamente en la raya tres después de los tres centímetros.

Respuesta correcta: (a)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

5. ¿Cuál de los siguientes termómetros marca una temperatura ambiental de 96°F?



6. ¿Cuál es la medida correcta del instrumento musical?



- a) 13.8 cm
- b) 13.9 mm
- c) 14.0 cm
- d) 13.8 mm
- e) 13.9 cm

Sección 4:

Concepto: Símbolos y Reglas de Seguridad en el Laboratorio

Los símbolos de riesgo químico son unos pictogramas que se encuentran estampados en las etiquetas de los productos químicos y que sirven para dar una percepción instantánea del tipo de peligro que entraña el uso, manipulación, transporte y almacenamiento de éstos.

Ejemplo:



Un laboratorio seguro es uno donde una situación carece de riesgo o que tiene un riesgo limitado y que resulta al aplicar un conjunto de normas.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. El siguiente símbolo de seguridad representa_____.



- a) toxicidad
- b) radiactividad
- c) corrosividad
- d) inflamabilidad
- e) explosividad

NORMAS GENERALES PELIGROS FRECUENTES ¡PROTÉGETE!

Esta prohibido fumar, comer o beber en el laboratorio.

Lávate las manos antes de dejar el laboratorio.

Trabaja con orden, limpieza y sin prisas.

Si se derrama un producto, recógelo inmediatamente.

Deja siempre el material limpio y ordenado.

Está prohibido hacer experimentos no autorizados.

Nunca utilizar un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento.

Manejo incorrecto de productos tóxicos o nocivos para la salud.

Manejo de material de vidrio que puede producir cortes, heridas y quemaduras.

El uso de disolventes fácilmente flamables.

Las reacciones químicas explosivas.

Evita salpicaduras

Cuida tus manos

No inhales polvo ni vapores

Mire y estudie cuidadosamente la explicación del ejemplo número 1 en la siguiente página.

Explicación:



La **toxicidad** es una medida usada para medir el grado tóxico o venenoso de algunos elementos.



La **corrosividad** puede destruir o dañar irreversiblemente otra superficie o sustancia con la cual entra en contacto.



La **inflamabilidad** es la capacidad de una sustancia para arder o quemarse con facilidad.



La **explosividad** es la capacidad de las sustancias químicas que provocan una liberación instantánea de presión, gas o calor ocasionado por un choque repentino, presión o alta temperatura.

Las alternativas a, c, d y e son incorrectas porque la definición de cada una de ellas corresponde a los símbolos de **toxicidad, corrosividad, inflamabilidad y explosividad**, respectivamente.

Por lo tanto, la contestación correcta, de acuerdo a la definición para el signo de seguridad del ejemplo es la letra b.

Respuesta correcta: (b)

Información adicional:

<http://www.quimicaweb.net/ciencia/paginas/laboratorio/normas.html>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

7. ¿Cuál de las siguientes normas es la que debe cumplirse para mantener la seguridad en el laboratorio?

- a) Añadir agua a los ácidos concentrados.
- b) Fumar y consumir comida en el laboratorio.
- c) Usar zapatos cerrados.
- d) Manejar sustancias inflamables cerca del fuego de un mechero.
- e) No tapar los frascos.



8. De los siguientes símbolos de seguridad, ¿cuál representa peligro para el medio ambiente?



Sección 5:

Concepto: Exactitud y Precisión

La **exactitud** indica cuan cerca se encuentra el resultado de una medición al valor verdadero.

Ejemplo:



La **precisión** indica cuan cerca se encuentran, unos de otros, los valores medidos.

Ejemplo:



Información adicional:

<http://www.disfrutalasmatematicas.com/datos/exactitud-precision.html>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Escoja la medida con mayor exactitud

- a) 6×10^{23}
- b) 6.0221×10^{23}
- c) 6.02×10^{23}
- d) 6.022×10^{23}
- e) 6.0×10^{23}

Explicación: Las alternativas a, c, d y e son incorrectas porque tienen menos lugares decimales que 6.0221×10^{23} . La contestación correcta es la letra b porque es la cifra con más lugares decimales, lo que la convierte en la medida más exacta.

Respuesta correcta: (b)

Ejemplos de exactitud y precisión



Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

Se pidió a tres estudiantes que encontraran la densidad del azúcar de mesa. Cada estudiante midió el volumen y la masa de tres muestras separadas. Reportaron las densidades calculadas y un promedio de tres cálculos. El azúcar tiene una densidad de 1.59 g/cm^3 .

Utilice la información provista en la Tabla 1 para contestar las preguntas de los ejercicios 9 y 10.

9. ¿Cuál o cuáles estudiantes recolectaron los datos más exactos?

- a) A
- b) B y C
- c) B
- d) A y B
- e) C

10. ¿Cuál o cuáles estudiantes recolectaron los datos más precisos?

- a) A
- b) B y C
- c) B
- d) A y B
- e) C

Tabla 1. Datos sobre densidad recolectados por tres estudiantes

	Estudiante A	Estudiante B	Estudiante C
Prueba 1	1.54 g/cm^3	1.40 g/cm^3	1.70 g/cm^3
Prueba 2	1.60 g/cm^3	1.68 g/cm^3	1.69 g/cm^3
Prueba 3	1.57 g/cm^3	1.45 g/cm^3	1.71 g/cm^3
Promedio	1.57 g/cm^3	1.51 g/cm^3	1.70 g/cm^3

Sección 6:

Concepto: Cifras significativas

Representan el uso de una o más escalas de incertidumbre en determinadas aproximaciones.

Regla #1 - Todos los dígitos desde 1 hasta 9 son significativos.

Ejemplo: Si la masa de un objeto medido es 24.3 g, esto significa que la masa es conocida entre los valores 24.2 g y 24.4 g. Esta cantidad medida tiene 3 cifras significativas en 24.3 g.

Regla #2 - El cero es significativo cuando se encuentra entre dos dígitos diferentes de cero.

Ejemplo: En las cantidades 508, 50.8, 5.08 y 0.508 hay 3 cifras significativas porque el cero entre los dígitos se considera también significativo entre 5 y 8.

Regla #3 - El cero al final de la derecha del punto decimal en una medida que es mayor a la unidad se considera significativo.

Ejemplo: En las cantidades 568.0, 56.80 y 5.680 hay 4 cifras significativas.

Regla #4 - El cero al final de la derecha del punto decimal en una medida que es menor a la unidad se considera significativo.

Ejemplo: En las cantidades 0.5680 y 0.56800 hay 4 y 5 cifras significativas respectivamente.

Regla #5 - El cero usado después del punto decimal en una medida menor a la unidad no se considera significativo.

Ejemplo:
En las cantidades 0.456, 0.0456 y 0.00456 hay 3 cifras significativas.

Suma o Resta: el resultado final tendrá tantas cifras significativas como el número original que tenga menos cifras después del punto decimal.

Ejemplo: $6.2456 + 6.2 = 12$

Multiplicación y División: El número de cifras significativas en el producto final o el cociente es determinado por el número original que tiene el menor número de cifras significativas.

Ejemplo:
 $2.51 \times 2.30 = 5.773$ redondeado a 5.77

(Ejercicio de ejemplo en la siguiente página)

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. ¿Cuál de las siguientes medidas tiene dos cifras significativas?

- a) 803 m
- b) 2.000 g
- c) 1.0456 cm
- d) 0.0030 g
- e) 70.0 Kg

Explicación: Las alternativas a, b, c y e son incorrectas. La a tiene 3 cifras significativas ya que los ceros entre cifras significativas son significativos. La b tiene 4 cifras significativas porque los ceros después de un punto decimal son significativos. La c tiene 5 cifras significativas porque los ceros entre cifras significativas son significativos y la e tiene 3 cifras significativas porque los ceros después de un punto decimal son significativos. La medida 0.0030g es la que tiene dos cifras significativas porque los ceros después de un punto decimal y de una cifra significativa son significativos.

Respuesta correcta: (d)

Información adicional:

<http://www.educaplus.org/formularios/cifras-significativas.html>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

11. La medida 0.01234g tiene:

- a) 1 cifra significativa
- b) 5 cifras significativas
- c) 3 cifras significativas
- d) 4 cifras significativas
- e) 6 cifras significativas

12. ¿Cuál es el resultado de la suma de $1.003 + 13.45 + 0.0057$ utilizando las reglas de las cifras significativas?

- a) 14.4587
- b) 14.458
- c) 14.46
- d) 14.5
- e) 14.45

13. ¿Cuál es el resultado de la multiplicación de 2.4×0.000673 utilizando las reglas de las cifras significativas?

- a) 0.0016152
- b) 0.0016
- c) 0.001615
- d) 0.00161
- e) 0.0017

Sección 7:

Concepto: Conversión de Temperatura

Es el proceso de transformar una escala de temperatura en otra. Las escalas de temperatura son Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y Kelvin (K). Las fórmulas son las siguientes:

Celsius a Fahrenheit
 $(^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$

Fahrenheit a Celsius
 $(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9 = ^{\circ}\text{C}$

Kelvin a Celsius
 $\text{K} - 273.15 = ^{\circ}\text{C}$

Celsius a Kelvin
 $^{\circ}\text{C} + 273.15 = \text{K}$

Ejemplo 1: Convierta 26° Celsius (¡un día caluroso!) a Fahrenheit
Primero: $26^{\circ} \times 9/5 = 234/5 = 46.8$
Después: $46.8 + 32 = 78.8^{\circ}\text{F}$

Ejemplo 2: Convierta 98.6° Fahrenheit (¡temperatura corporal normal!) a Celsius
Primero: $98.6^{\circ} - 32 = 66.6$
Después: $66.6 \times 5/9 = 333/9 = 37^{\circ}\text{C}$

Ejemplo 3: Convierta 346.3 K a Celsius
Restas $346.3 \text{ K} - 273.15 = 73.15^{\circ}\text{C}$

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

- 1.** La temperatura del agua para desinfectar el quirófano de un hospital es de 84.7°F , ¿cuál es la temperatura en $^{\circ}\text{C}$?
- a) 48.4°C
 - b) 30.0°C
 - c) 53.3°C
 - d) 65.4°C
 - e) 29.5°C

Explicación: Las alternativas a, b, c y d son incorrectas porque los cálculos se realizaron con error. La contestación correcta es la alternativa e porque la resta de:

$$84.7 - 32 = 52.7, \text{ entonces}$$

$$52.7 \times 0.56 = 29.5^{\circ}\text{C}.$$

Respuesta correcta: (e)

Información adicional:
<http://www.disfrutalasmaticas.com>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

14. La temperatura corporal $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $^{\circ}\text{F}$ es equivalente a _____.

- a) $98.6\text{ }^{\circ}\text{F}$
- b) $-31.4\text{ }^{\circ}\text{F}$
- c) $67.2\text{ }^{\circ}\text{F}$
- d) $52.6\text{ }^{\circ}\text{F}$
- e) $99.0\text{ }^{\circ}\text{F}$

15. Un participante viaja a Nueva York y la temperatura allá está en $55\text{ }^{\circ}\text{F}$, ¿cuál sería la temperatura en $^{\circ}\text{C}$?

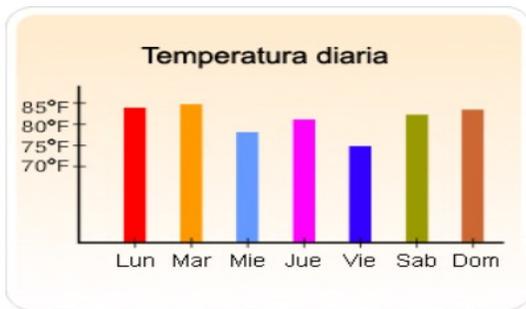
- a) $85.2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) $48.7\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) $12.9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- d) $131\text{ }^{\circ}\text{C}$
- e) $218.15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Sección 8:

Concepto: Gráficas

Representación de datos numéricos por medio de coordenadas o dibujos que hacen visible la relación o gradación que esos datos guardan entre sí.

Ejemplo de gráfica de barra: Gráfica que muestra datos de forma visual utilizando barras horizontales o verticales cuyas longitudes son proporcionales a las cantidades que representan.



Ejemplo de gráfica lineal: Gráfica que representa series de datos recolectados en un tiempo específico. Los datos se representan en una gráfica en intervalos de tiempo y se dibuja una línea conectando los puntos resultantes.



Ejemplo de gráfica circular: El gráfico circular es útil para representar proporciones de distintas clases dentro de una muestra.



Información adicional:
<http://exceltotal.com/tipos-de-graficos-en-excel/>

(Ejercicio de ejemplo en la siguiente página)

Ejercicio de Práctica y Respuesta de Razonamiento Científico

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

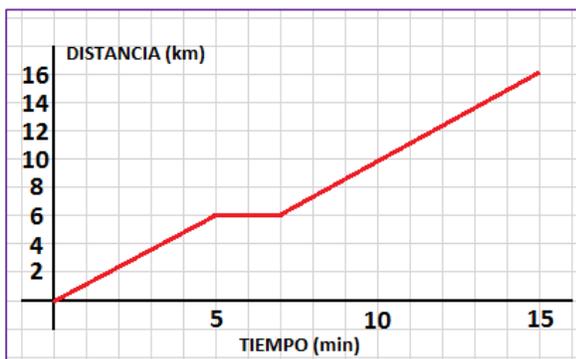
1. La gráfica representa la distancia que María recorre para llegar al trabajo en tiempo determinado. ¿A qué distancia de su casa se encuentra su lugar de trabajo?

- a) 14 Km
- b) 12 Km
- c) 16 km
- d) 10 Km
- e) 6 Km

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas debido a que son Km que va recorriendo antes de llegar a su trabajo y lo que se pregunta es a cuántos Km se encuentra su trabajo. La contestación correcta es la alternativa c porque es la distancia máxima representada por la línea en la gráfica.

Respuesta correcta: (c)

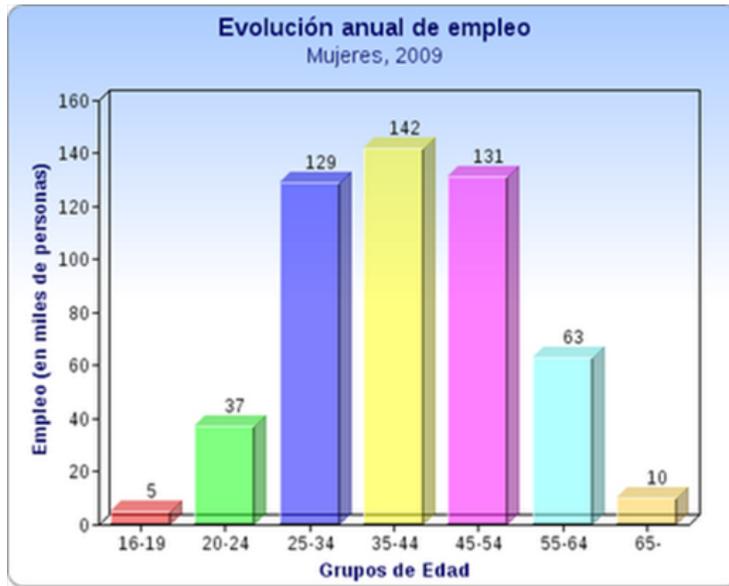
Distancia vs tiempo



Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

Conteste las preguntas 16 y 17 utilizando la información provista en la siguiente gráfica.



16. ¿Qué dos grupos de edades tienen un porcentaje mayor de empleo?

- a) 35 - 44 y 45 - 54
- b) 35 - 44 y 25 - 34
- c) 45 - 54 y 25 - 34
- d) 35 - 44 y 55 - 64
- e) 55 - 64 y 16 - 19

17. ¿Cuántas mujeres tienen empleo a los 65 años?

- a) 142
- b) 129
- c) 5
- d) 10
- e) 63

Sección 9:

Concepto: Propiedades Físicas y Químicas de la Materia

Las sustancias se caracterizan por sus propiedades y por su composición. El color, punto de fusión y punto de ebullición son propiedades físicas. Una propiedad física se puede medir y observar sin que cambie la composición o identidad de la sustancia.

Ejemplo: Es posible determinar el punto de fusión del hielo calentando un trozo del mismo y registrando la temperatura a la cual se transforma en agua. El agua difiere del hielo solo en apariencia no en su composición, por lo que este cambio es físico; es posible congelar el agua para recuperar el hielo original. Por tanto, el punto de fusión de una sustancia es una propiedad física.

Las propiedades químicas se observan cuando una sustancia sufre un cambio en su estructura interna, convirtiéndose en otra sustancia, dichos cambios químicos son generalmente irreversibles.

Ejemplos: Al hervir un huevo a una temperatura aproximada de 100°C, se produce un cambio químico. La clara y la yema no solo se transforman en sus aspectos físicos sino también en su composición.

Asimismo, al quemar hidrógeno gaseoso en presencia de oxígeno gaseoso para formar agua (cambio químico de la

combustión), se observa una propiedad química del hidrógeno. Luego del cambio, el hidrógeno y el oxígeno desaparecen, quedando una sustancia química distinta, el agua. No se puede recuperar el hidrógeno del agua por medio de un cambio físico como la ebullición o la congelación.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Una propiedad física de la materia es _____.
- a) reactividad
 - b) volumen
 - c) flamabilidad
 - d) combustión
 - e) oxidación

Explicación: Las alternativas a, c, d y e son incorrectas por ser propiedades químicas de la materia que se manifiestan al alterar su estructura interna o molecular, cuando interactúan con otras sustancias. El volumen es una propiedad física porque corresponde al tamaño o cantidad de material. Por lo tanto, la alternativa correcta es la b.

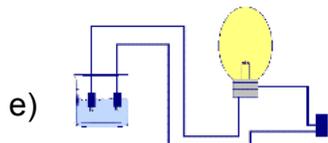
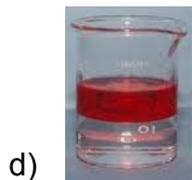
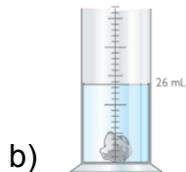
Respuesta correcta: (b)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

Información adicional:
<http://quimicabloggers.blogspot.com>

18. ¿Cuál de las siguientes imágenes muestra una propiedad química de la materia?



19. La solubilidad es una propiedad _____ de la materia.

- a) calórica
- b) física
- c) térmica
- d) química
- e) atómica

Sección 10:

Concepto: Mezclas Homogéneas y Heterogéneas

La mayoría de las sustancias de la naturaleza no son sustancias puras sino mezclas o combinaciones de sustancias. Existen mezclas sólidas, líquidas y gaseosas. Por ejemplo, el agua resulta de la asociación de dos partes de hidrógeno y una de oxígeno; el aire es la unión de varios gases, etcétera. La forma en que se combinan las sustancias en una mezcla es variable y sus componentes pueden separarse mediante procedimientos físicos o mecánicos. Las mezclas se clasifican en:

Mezclas heterogéneas: aquellas cuyos componentes se pueden distinguir a simple vista, apreciándose más de una fase física.

Ejemplos: Agua y arena, vinagre y aceite, granito, entre otras.

Mezclas homogéneas: aquellas cuyos componentes no son identificables a simple vista, es decir, se aprecia una sola fase física.

Ejemplos: Agua y sal, cemento con agua, aire, entre otras.

Información adicional:

<http://leidypi64.blogspot.com/>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. ¿Cuál de las siguientes representa una mezcla homogénea?

- a) Arroz con habichuelas
- b) Ensalada
- c) Agua con arena
- d) Pizza
- e) Agua con azúcar

Explicación: En estas mezclas se pueden identificar las diferentes sustancias presentes o sea se pueden observar las diferentes fases. Las alternativas a, b, c, y d son incorrectas porque son mezclas heterogéneas. La alternativa e es la correcta porque el azúcar se disuelve en el agua y solo se ve una sola fase.

Respuesta correcta: (e)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

20. En la siguiente imagen, se presenta

_____.



- a) un cambio físico
- b) una mezcla heterogénea
- c) un cambio químico
- d) una propiedad química
- e) una mezcla homogénea

21. La siguiente imagen presenta una mezcla heterogénea. Escoja la alternativa que mencione las sustancias que la componen.



- a) agua y arena
- b) agua y piedra
- c) agua y aceite
- d) agua y vinagre
- e) agua y sal

Sección 11:

Concepto: Cambios Físicos y Químicos de la Materia

Los **cambios físicos** son aquellos cambios que sufre la materia en su forma, en su volumen o en su estado, sin alterar su composición.

Ejemplos:

Romper un papel, verter agua en un vaso, pasar las páginas de un libro, entre otros.

Los **cambios químicos** conllevan una variación en la composición de la naturaleza de la materia, es decir, a partir de una porción de material llamado reactivo, se obtiene un material distinto denominado producto, por medio de una reacción química, en la cual pueden influir diversos factores tales como la luz, la presión u otras sustancias reactivas.

Ejemplos: Quemar un papel, la digestión de los alimentos, la elaboración de jabón, entre otros.

Información adicional:

<http://www.uv.es/madomin/miweb/cambiofisicocambioquimico.html>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. La corrosión es un ejemplo de_____.
- a) un cambio físico
 - b) una mezcla heterogénea
 - c) un cambio químico
 - d) una propiedad física
 - e) una mezcla homogénea

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas porque en los cambios físicos las sustancias siguen siendo las mismas, solo cambia su apariencia. Las mezclas heterogéneas se componen de diferentes materiales y suponen diferentes fases, mientras que las mezclas homogéneas se componen de diferentes materiales pero suponen una sola fase. La propiedad física, por otra parte, tiene que ver con la cantidad de materia y con la naturaleza del material. La corrosión es un cambio químico que ocurre cuando se deja a la intemperie una estructura de hierro. Esta se oxida al entrar en contacto con el oxígeno del aire obteniéndose óxido de hierro. Se forma una sustancia nueva. Así que la alternativa correcta es la c.

Respuesta correcta: (c)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

22. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa un cambio físico?



23. De los siguientes ejemplos, un cambio químico es _____.

- a) quemar madera
- b) triturar un cristal
- c) calentar el hielo
- d) mezclar azúcar y agua
- e) partir un lápiz

Sección 12:

Concepto: Soluciones, suspensiones y coloides

Una **solución** es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. La sustancia disuelta se denomina soluto y está presente generalmente en pequeña cantidad en comparación con la sustancia donde se disuelve denominada solvente.



Las **suspensiones** son mezclas heterogéneas, cuando están en reposo sedimentan, se pueden separar por filtración, son turbias, y sus partículas se ven a simple vista.

Ejemplo:



Los **coloides** son mezclas intermedias entre las homogéneas y las heterogéneas. Sus partículas son de 1 a 10 nanómetros de diámetro, no se ven a simple vista, no sedimentan en reposo y no se pueden separar por filtración. Los coloides están formados por una fase dispersa y una fase dispersora, a diferencia de las disoluciones. Los coloides presentan el efecto Tyndall, es decir, la luz se dispersa al atravesar las partículas. Precisamente el efecto Tyndall se puede utilizar para distinguir coloides de las soluciones.

Ejemplo:



Información adicional:

<http://veronicapl04gmailcom.blogspot.com>

Instrucciones: A continuación se presentan dos ejemplos de ejercicios como el que encontrará durante toda la guía. Los mismos se componen de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de ejercicio:

1. Un ejemplo de una solución es _____.

- a) la gelatina
- b) la mayonesa
- c) la pintura
- d) el agua de mar
- e) la leche

Explicación: Las alternativas a, b, c y e son incorrectas porque la gelatina y la pintura son coloides. Los coloides están formados por una fase dispersa y una fase dispersora y, a diferencia de las disoluciones, presentan el Efecto Tyndall, pues dispersan un haz de luz que los traspasa. Por otra parte, la mayonesa y la leche son suspensiones, mezclas heterogéneas que al estar en reposo, sedimentan. La alternativa correcta es la d porque se compone de un soluto (la sal) y de un solvente (el agua). La unión de ambos forma una solución en la que uno se disuelve en el otro.

Respuesta correcta: (d)

Ejemplo de ejercicio:

2. Seleccione cuál de los siguientes es un coloide.

- a) Jugos de frutas
- b) Agua de azúcar
- c) Espuma de afeitarse
- d) Lluvia
- e) Coca Cola

Explicación: El jugo de frutas y la lluvia (alternativas a y d) son suspensiones, por tanto, no son correctas. El agua de azúcar y la Coca Cola, (alternativas b y e), son disoluciones, por lo que también son incorrectas. La espuma de afeitarse es el único ejemplo de un coloide en esta pregunta, por lo que la alternativa correcta es la c.

Respuesta correcta: (c)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

24. La diferencia entre una solución, un coloide y una suspensión es que

_____.

- a) la solución es una mezcla homogénea que se compone de dos sustancias, un soluto y un disolvente; los coloides están formados por una fase dispersa y una fase dispersadora y presentan el Efecto de Tyndall; las suspensiones son mezclas heterogéneas que se sedimentan cuando están en reposo.
- b) la solución está formada por una fase dispersa y una fase dispersadora y presenta el Efecto de Tyndall; las suspensiones son una mezcla homogénea que se compone de dos sustancias, un soluto y un disolvente; los coloides son mezclas heterogéneas que cuando están en reposo se sedimentan.
- c) la solución es un cambio que sufre la materia en su forma, volumen o estado, sin alterar su composición; las suspensiones son una mezcla heterogénea que se sedimenta cuando está en reposo; los coloides están formados por una fase dispersa y una fase dispersadora y presentan el Efecto de Tyndall.
- d) la solución es una mezcla heterogénea que se sedimenta cuando está en reposo; las suspensiones están formadas por una fase dispersa y una fase dispersadora y presentan el Efecto de Tyndall; los coloides son una mezcla homogénea compuesta por dos sustancias, un soluto y un disolvente.
- e) la solución es aquella que se puede medir sin que se afecte la composición o identidad de la sustancia; las suspensiones son mezclas heterogéneas que se sedimentan cuando están en reposo; los coloides son una mezcla homogénea compuesta de dos sustancias, un soluto y un disolvente.

25. ¿Cuál de las siguientes imágenes muestra un coloide?

a)



b)



c)



d)



e)



Sección 13:

Concepto: Solubilidad

Cantidad máxima de una sustancia que, a una determinada presión y temperatura, puede disolverse en un volumen de líquido dado. No todas las sustancias se disuelven en un mismo solvente.

Por ejemplo: En el agua, se disuelve el alcohol y la sal, en tanto que el aceite y la gasolina no se disuelven. Factores como la temperatura, la presión, la superficie de contacto, el grado de agitación y la naturaleza del soluto y del solvente influyen, cambiando así la solubilidad.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

- 1.** De los siguientes solutos, ¿cuál se disuelve en agua?
- a) la gasolina
 - b) la sal
 - c) el aceite
 - d) la arena
 - e) la harina

Explicación: Las alternativas a, c, d y e son incorrectas porque no se disuelven en el agua. El soluto soluble en agua es la sal porque se disuelve en ella.

Respuesta correcta: (b)

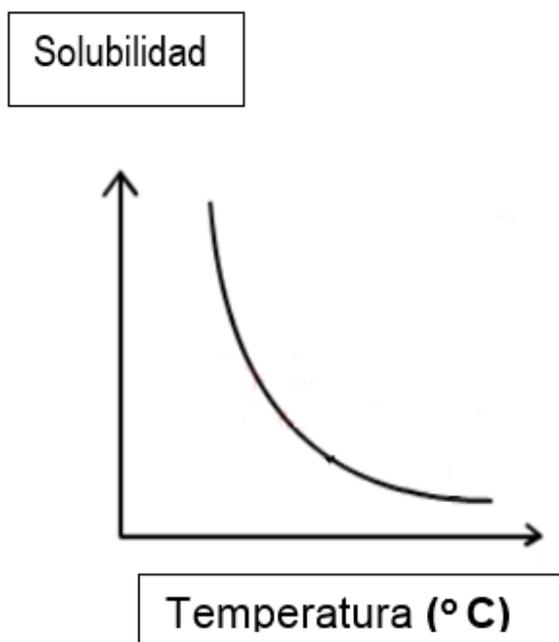
Información adicional:

<http://www.prepa9.unam.mx/academia/cienciavirtual/SEC-DISOL/solubilidad.html>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

26. La siguiente gráfica muestra la solubilidad de un gas. ¿Qué factor hace que la solubilidad del gas disminuya?



- a) la solubilidad
- b) la temperatura
- c) la presión
- d) la velocidad
- e) el volumen

27. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones define correctamente el concepto solubilidad?

- a) Sistema material formado por dos o más componentes mezclados, pero no combinados químicamente.
- b) Sustancia disuelta en el disolvente.
- c) Capacidad de una sustancia para disolverse al mezclarse con un líquido.
- d) Sustancia que puede disolver al soluto.
- e) Mezcla homogénea de dos o más sustancias.

Sección 14:

Concepto: Densidad

Es una medida de cuánto material se encuentra comprimido en un espacio determinado; es la cantidad de masa por unidad de volumen.



Ejemplo: El hielo flota en el agua porque su densidad es menor, es decir, hay menos moléculas en un litro de hielo que en el mismo volumen de agua.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. De las siguientes sustancias, ¿cuál tiene mayor densidad?

- a) el aluminio
- b) el agua
- c) el plomo
- d) el cobre
- e) el aire

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas porque estas sustancias tienen menos masa por unidad de volumen que el plomo. El plomo tiene mayor densidad porque tiene mayor masa por unidad de volumen. La alternativa c es la correcta.

Respuesta correcta: (c)

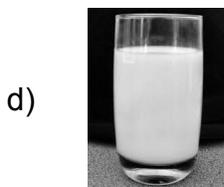
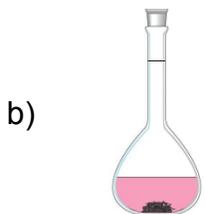
Información adicional:

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Densidad_Concepto.htm

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

28. ¿Cuál de las siguientes imágenes representa mejor el concepto densidad?



29. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones define correctamente el concepto densidad?

- a) En una disolución, es el componente en mayor proporción, de modo que puede disolver al otro componente.
- b) Mezcla que se obtiene al disolver una o más sustancias (solutos) en otra llamada disolvente.
- c) Medida de cuánto material se encuentra comprimido en un espacio determinado: la cantidad de masa por unidad de volumen.
- d) Cantidad máxima de una sustancia que a una determinada presión y temperatura puede disolverse en un volumen dado de líquido.
- e) En una disolución, es el componente en menor proporción, de modo que puede disolverse en otro componente de mayor cantidad.

Sección 15:

Concepto: Elementos de la Tabla Periódica

Un elemento químico es un tipo de materia constituida por átomos de la misma clase. En su forma más simple posee un número determinado de protones en su núcleo, haciéndolo pertenecer a una categoría única clasificada con el número atómico, aun cuando este pueda desplegar distintas masas atómicas.

Ejemplo: HELIO (He)



En cirugía, se usan cabezas de helio ionizado para tratar tumores de los ojos, estabilizando o provocando la remisión de los mismos; o para reducir el flujo sanguíneo en pacientes con malformaciones cerebrales. Unido al oxígeno se usa en los tanques de los buzos como aire artificial y para rellenar globos.

Información adicional:

<http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Uno de los elementos que se utiliza en la pasta de dientes es_____.

- a) sodio
- b) azufre
- c) calcio
- d) potasio
- e) flúor

Explicación: De acuerdo a los usos de las diferentes sustancias, las alternativas a, b, c y d son incorrectas. El sodio se utiliza para preparar colorantes; el azufre se utiliza en la elaboración de explosivos, pigmentos, jabones y detergentes, pinturas y plásticos; el calcio, en la industria médica, sirve para la elaboración de pastillas y el cloruro de potasio se utiliza principalmente en mezclas fertilizantes. La alternativa e es la correcta porque el flúor es la sustancia que se utiliza para preparar las pastas de dientes.

Respuesta correcta: (e)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

30. El elemento que se utiliza para la fabricación de materiales de cocina es _____.

- a) el cobre
- b) la plata
- c) el níquel
- d) el aluminio
- e) el zinc

31. El estaño (Sn) se utiliza para_____.

- a) soldar los circuitos eléctricos.
- b) confeccionar piezas de joyería.
- c) recubrir los metales que fácilmente se corroen.
- d) la fabricación de cables.
- e) la fabricación de lámparas de incandescencia.

Sección 16:

Concepto: Leyes de Movimiento de Newton

La **primera ley de Newton**, conocida también como **Ley de inercia**, nos dice que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).

La **Segunda ley de Newton**, conocida como **Ley de la fuerza**, se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera: $F = m \cdot a$, donde F = fuerza, m = masa y a = aceleración.

La **tercera ley**, también conocida como **Principio de acción y reacción**, nos dice que si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, este realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario.

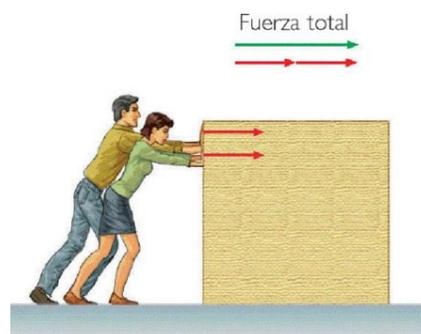
Información adicional:

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/leyes.html>

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Observa la siguiente imagen que representa una de las leyes de Newton, ¿cuál es la ley que ilustra?



- a) Ley de inercia
- b) Ley de gravitación universal
- c) Ley de la fuerza
- d) Ley de acción y reacción
- e) La 1ra ley de termodinámica

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas porque la ley de inercia (a), establece que todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos

(continúa en la siguiente página)

que otros cuerpos actúen sobre él. La ley de gravitación universal (b), es la fuerza de atracción mutua que experimentan los cuerpos por el hecho de tener una masa determinada. La ley de acción y reacción (d) establece que cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido opuesto; y la primera ley de termodinámica (e) establece que si se realiza trabajo sobre un sistema o bien este intercambia calor con otro, la energía interna del sistema cambiará. De acuerdo a la descripción de estas leyes ninguna tiene parecido con lo que se muestra en la imagen.

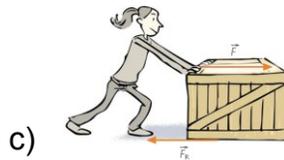
La imagen muestra la segunda ley de Newton, la ley de la fuerza, que establece que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La alternativa correcta es la c.

Respuesta correcta: (c)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

32. La ley de acción y reacción establece que a cada acción corresponde una reacción igual y contraria, ¿cuál de las siguientes imágenes muestra lo que establece esta ley en la vida cotidiana?



33. Observa la siguiente ilustración.



De acuerdo a la ilustración, ¿cuál de las siguientes aseveraciones explica la acción presentada en la imagen?

- a) La fuerza que actúa sobre un cuerpo es inversamente proporcional a su aceleración.
- b) Un objeto atrae a los demás con una fuerza que es directamente proporcional a las masas.
- c) La fuerza que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional a su aceleración.
- d) Cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido contrario.
- e) Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otros cuerpos actúen sobre él.

Sección 17:

Concepto: Leyes de la Termodinámica

La termodinámica es la parte de la física que estudia los fenómenos en los que interviene la energía térmica (intercambios de energía en forma de calor que se llevan a cabo entre un sistema y otro). Se reconocen varias leyes de la termodinámica:

1ª Ley, conocida como "Ley de conservación de la energía", establece que hay cierta magnitud llamada "energía", la cual no varía con los múltiples cambios que ocurren en la naturaleza.

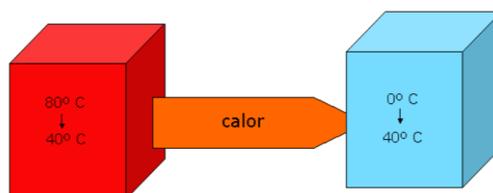
2ª Ley de la Termodinámica, establece, por su parte, que existe otra magnitud llamada "entropía", que permanece constante en algunas transformaciones y que aumenta en otras, sin disminuir jamás. Aquellas transformaciones en las cuales la entropía aumenta, se denominan "procesos irreversibles".

3ª Ley de la Termodinámica, afirma que es imposible alcanzar una temperatura igual al cero absoluto mediante un número finito de procesos físicos. La temperatura es la medida de la energía térmica de una sustancia. Se mide con un termómetro y el calor está definido como la forma de energía que se transfiere entre diferentes cuerpos o diferentes zonas de un mismo cuerpo que se encuentran a distintas temperaturas.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Observa la siguiente ilustración,



¿Cuál de las siguientes aseveraciones explica lo que la imagen representa?

- a) El calor es energía transferida de cuerpos con menor temperatura a cuerpos con mayor temperatura.
- b) La temperatura hace que el calor aumente o disminuya.
- c) El calor es una medida de la energía molecular; la temperatura es la energía total del movimiento molecular de un cuerpo.
- d) El calor no es energía sino una medida de ella, pero la temperatura sí es energía.
- e) El calor es energía transferida de cuerpos con mayor temperatura a cuerpos con menor temperatura.

(explicación en la siguiente página)

Ejercicio de Práctica y Respuesta de Razonamiento Científico

Explicación: Las alternativas a, b, c y d son incorrectas; no explican la imagen. La alternativa e describe la transferencia de calor de un cuerpo con mayor temperatura a uno de menor temperatura, lo que la imagen, precisamente, representa.

Respuesta correcta: (e)

Información adicional:

<http://www2.ib.edu.ar/becaib/cd-ib/trabajos/Gobbi.pdf>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

34. Un ejemplo de la segunda Ley de la Termodinámica es:

- a) Una planta que al crecer da frutos y luego cambia sus hojas.
- b) Calentar agua en una olla encima de la estufa.
- c) Remover el agua contenida en un recipiente con una mezcladora.
- d) Dejar una taza de café en un cuarto frío.
- e) El funcionamiento del motor de un automóvil.

35. La siguiente imagen ilustra la_____.



- a) Primera Ley de la Termodinámica
- b) Ley de inercia de Newton
- c) Ley de acción y reacción de Newton
- d) Tercera Ley de la Termodinámica
- e) Segunda Ley de la Termodinámica

Sección 18:

Concepto: Energía Renovable y No Renovable

Las fuentes de energía renovable son aquellas a las que se puede recurrir de forma permanente porque son inagotables.

Ejemplos: energía solar, energía eólica, energía mareomotriz, energía de biomasa, entre otras.

La energía no renovable es energía que se obtiene de un recurso natural limitado, por lo que una vez que este se agote, no podrá sustituirse.



Ejemplos: el carbón, el petróleo, el gas natural, entre otras.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

- 1.** Una fuente de energía que es inagotable sería _____.
- a) el petróleo
 - b) el carbón
 - c) el Sol
 - d) el gas
 - e) el hierro

Explicación: Petróleo (a), carbón (b) y gas (c) se obtienen de recursos naturales limitados, y una vez estos se agotan, no pueden sustituirse; son no renovables. El hierro (e) es un metal maleable, tenaz, de color gris plateado y magnético. Por tanto, las alternativas a, b, d y e son incorrectas el Sol (c) es fuente de energía inagotable por eso es renovable.

Respuesta correcta: c

Información adicional:

<http://www.educatumundo.com/2013/02/01/energias-renovables/>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

36. Una de las fuentes de energía que tiene un impacto cero sobre nuestro entorno natural al momento de ser transportada, pues no emplea tuberías, barcos o camiones, es_____.

- a) el petróleo
- b) el Sol
- c) el viento
- d) el carbón
- e) el gas

37. Una de las fuentes de energía que se encuentra de forma limitada en el planeta, y cuya velocidad de consumo es mayor que la de su regeneración es _____.

- a) el agua
- b) el Sol
- c) el viento
- d) el carbón
- e) la biomasa

**No porque la tengamos,
debemos desperdiciarla...**



**Cuidemos al mundo...
Ahorrando la
energía**

Sección 19:

Concepto: Propiedades de la Energía. Conservación y ahorro de energía.

La ley de conservación de energía, también conocida como primer principio de la termodinámica, establece que aunque la energía se puede transformar, no se puede crear ni destruir.

La energía se presenta de variadas formas, como: solar, cinética, potencial, térmica, química, entre otras. Además, la energía puede transformarse de un tipo a otro. **Por ejemplo**, el péndulo de un reloj, al oscilar, produce continuamente una transformación energética: de energía potencial gravitatoria a energía cinética y viceversa.

La energía también puede transmitirse de un lugar a otro. **Por ejemplo**, la invención del arco y la flecha fue un importante adelanto ya que permitió a los humanos de entonces atacar y defenderse a la distancia. El proceso supuso varias transformaciones de energía y culminó con la transmisión de energía desde el punto en que se encuentra el cazador hasta el punto en que se encuentra su presa.

La energía puede ser almacenada a lo largo del tiempo. Las pilas y baterías son aparatos destinados a almacenar energía, en forma de energía química. La energía también puede irradiarse, es decir, puede transformarse en radiación

que se propaga con la velocidad de la luz.

El ahorro de energía es cualquier acción que tienda a hacer más eficiente el consumo de energía sin menoscabo de la calidad del servicio obtenido al usarla.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Cuando mezclamos agua caliente con agua fría, pasa energía del agua caliente a la fría, esto es un ejemplo de_____.

- a) transferencia de energía
- b) transformación de energía
- c) transportación de energía
- d) almacenamiento de energía
- e) conservación de energía

Explicación: Las alternativas b, c, d y e son incorrectas porque la transformación de energía (b), ocurre cuando un tipo de energía se convierte en otro; la transportación de energía (c), expresa que la energía puede pasar de

(continúa en la siguiente página)

Ejercicio de Práctica y Respuesta de Razonamiento Científico

un lugar a otro, en forma de combustibles fósiles, a través de tendidos eléctricos; el almacenamiento de energía (d), se refiere al modo y lugar donde se puede guardar, como los pantanos, y la conservación de energía se refiere a cuando la energía permanece constante cuando pasa de un cuerpo a otro o cuando una forma de energía se transforma en otra. La transferencia de energía designa el proceso descrito en la premisa, por lo que (a) es la alternativa correcta.

Respuesta correcta: (a)

Información adicional:

<http://www.futureenergia.org>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

38. La energía se almacena en _____.

- a) maletas
- b) baterías
- c) bultos
- d) coches
- e) cajas

39. Una de las formas de ahorrar energía para conservar el ambiente es_____.

- a) usar luces incandescentes.
- b) dejar las luces encendidas todo el día.
- c) usar la plancha y las cafeteras en exceso.
- d) comprar estufas eléctricas.
- e) apagar los equipos eléctricos.

Sección 20:

Concepto: Conservación del Ambiente

La conservación ambiental y la conservación de las especies se refiere a la protección de los animales, las plantas y el planeta en general. Esta conservación apunta a garantizar la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora, evitando la contaminación y la depredación de recursos.

Ejemplos:



Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. Observa la siguiente imagen, ¿qué efecto sobre la salud del ser humano pueden tener las emanaciones de gases de las fábricas?



- a) problemas cardiacos
- b) dolor en los huesos
- c) problemas respiratorios
- d) dolor en las piernas
- e) problemas de azúcar

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas porque no describen problemas de salud (cardiacos, dolor en los huesos, dolor en las piernas, problemas de azúcar) que las emanaciones de gas provoquen. Las emanaciones de gas en las fábricas, al contaminar el aire, sí provocan problemas respiratorios, por lo tanto, la alternativa correcta es la c.

Respuesta correcta: (c)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

Información adicional:

<http://conservaciondelambiente-jnt.blogspot.com/>

40. ¿Cuál de los siguientes problemas ambientales produce cáncer en la piel de las personas?

- a) La lluvia ácida
- b) Contaminación del aire
- c) La radiación ultravioleta
- d) Contaminación del agua
- e) La deforestación

41. Una de las formas para proteger el ambiente es _____.

- a) participar en jornadas de limpieza y mantenimiento de áreas comunes.
- b) utilizar cualquier cantidad o dosis de fertilizantes, herbicidas y/o pesticidas en las tareas agrícolas.
- c) hacer fogatas en el área de las playas.
- d) usar productos aerosoles con clorofluorocarbonos (CFC).
- e) arrojar desechos en los ríos y quebradas.

Sección 21:

Concepto: La Célula

La célula es la unidad anatómica, funcional y genética de los seres vivos.

Es una estructura constituida por tres elementos básicos:

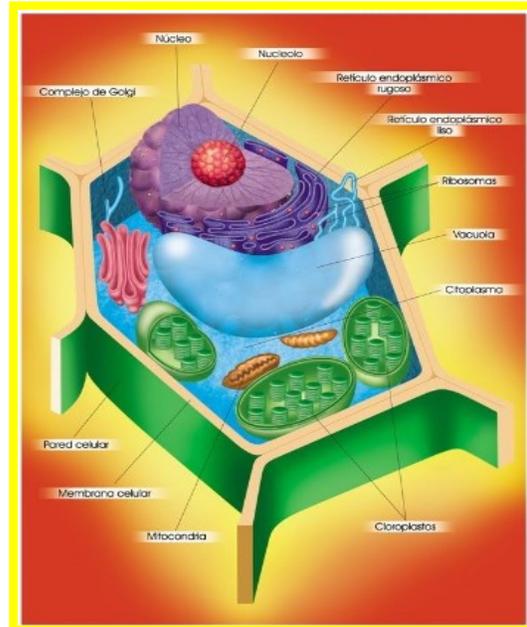
- 1.- membrana plasmática,
- 2.- citoplasma
- 3.- material genético (ADN).

Posee la capacidad de realizar tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Se llaman eucariotas a las células que tienen la información genética envuelta dentro de una membrana que forma el núcleo. Un organismo formado por células eucariotas se denomina eucarionte.

Muchos seres unicelulares tienen la información genética dispersa por su citoplasma, no tienen núcleo. A ese tipo de células se les da el nombre de procariotas.

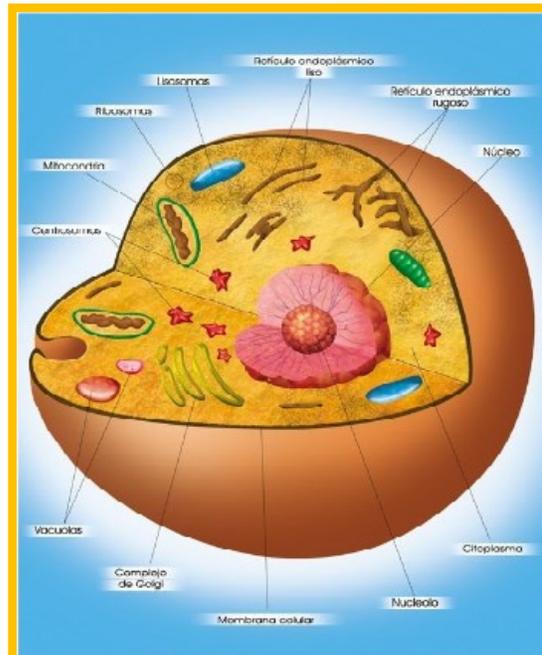
La célula vegetal posee una pared celular de celulosa, responsable de su rigidez. Además, tiene cloroplastos, con clorofila, responsables de la fotosíntesis. Por ser capaces de producir su propio alimento, se denominan autótrofos.

Célula Vegetal



Una célula animal es un tipo de célula eucariota de la que se componen muchos tejidos en los animales.

Célula Animal



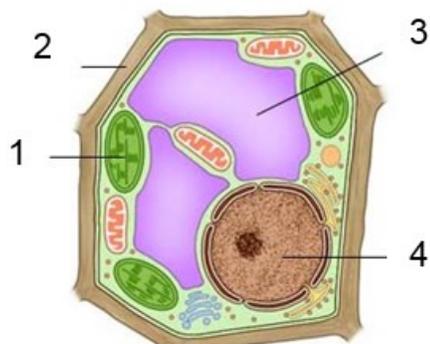
Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

42. ¿Cuál es el organelo que tiene como función darle forma y rigidez a la célula?

- a) mitocondria
- b) pared celular
- c) retículo endoplásmico liso
- d) vacuola
- e) aparato de Golgi

43. Observa la siguiente ilustración de la célula vegetal. ¿Cuál es el nombre de los organelos identificados en la célula en el orden numérico 1 al 4?



- a) vacuola, núcleo, mitocondria y cloroplastos
- b) cloroplasto, núcleo, pared celular y vacuola
- c) pared celular, vacuola, mitocondria y cloroplasto
- d) cloroplasto, pared celular, vacuola y núcleo
- e) núcleo, pared celular, cloroplasto y mitocondria

Sección 22:

Concepto: Niveles de Organización de la Materia

La materia viva e inerte se puede encontrar en diferentes estados. Esta organización puede definirse en una escala de menor a mayor.

Celular: las moléculas se agrupan en unidades celulares con vida propia y capacidad de autorreplicación.

Tisular: las células se organizan en tejidos: epitelial, adiposo, nervioso, muscular.

Organular: los tejidos se estructuran en órganos: corazón, bazo, pulmones, cerebro, riñones.

Sistemas o aparatos: los órganos se estructuran en aparatos digestivos, respiratorios, circulatorios, nerviosos.

Organismo: nivel de mayor organización en la cual células, tejidos, órganos y aparatos de funcionamiento alcanzan una organización superior como seres vivos: animales, plantas, insectos.

Información adicional:

<http://cienciaybiologia.com/bggeneral/niveles-de-organizacion-de-la-materia>



Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. En el nivel celular de la organización de la materia, ¿cuál es la relación (orden) entre estos elementos?
 - a) sistemas de órganos, órganos, tejidos y célula
 - b) célula, tejidos, sistemas de órganos y órganos
 - c) célula, tejidos, órganos y sistemas de órganos
 - d) órganos, célula, tejidos y sistemas de órganos
 - e) sistema de órganos, célula, tejidos y órganos

(explicación en la siguiente página)

Explicación: Las alternativas a, b, d y e son incorrectas ya que el orden no es el de los seres vivos a nivel celular. La alternativa correcta es c porque el nivel celular en la organización de la materia comienza con la célula, luego el tejido o conjunto de células, después, los órganos que son un grupo de tejidos y luego los sistemas de órganos o conjunto de varios órganos.

Respuesta correcta: (c)

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

- 44.** ¿Cuál de las siguientes aseveraciones describe los sistemas de órganos en el nivel celular de la organización de la materia?
- a) Un conjunto de células muy parecidas que realizan la misma función y tienen el mismo origen.
 - b) Las partes más pequeñas de la materia viva que pueden existir libres en el medio.
 - c) Un grupo de células o tejidos que realizan una determinada función.
 - d) Un conjunto de varios órganos parecidos que funcionan independientemente y están organizados para realizar una determinada función.
 - e) La parte más pequeña de un elemento químico que puede intervenir en una reacción.
- 45.** El corazón es un ejemplo de _____.
- a) un sistema de órganos
 - b) un tejido
 - c) una célula
 - d) una población
 - e) un órgano

Sección 23:

Concepto: Sistemas del Cuerpo Humano

Los sistemas de órganos son grupos coordinados de órganos que trabajan juntos en amplias funciones vitales.

Los órganos se agrupan en sistemas o aparatos y son:

Sistema Digestivo

Incluye boca, hígado, estómago, intestinos, etcétera. En él se realiza la degradación de los alimentos a nutrientes para luego asimilarlos y utilizarlos en las actividades de nuestro organismo.

Sistema Respiratorio

Incluye fosas nasales, faringe, laringe, pulmones, etcétera, que facilitan el intercambio gaseoso.

Sistema Circulatorio

Incluye corazón, vasos sanguíneos y células sanguíneas. Sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células y recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono.

Instrucciones: A continuación se presenta un ejemplo de un ejercicio como el que encontrará durante toda la guía. El mismo se compone de una premisa y cinco alternativas con las letras a, b, c, d y e. Después de leer la premisa cuidadosamente, seleccione la alternativa correcta.

Ejemplo de un ejercicio:

1. ¿Cuál de los siguientes sistemas es el encargado de captar oxígeno (O₂) y eliminar el dióxido de carbono (CO₂) procedente del anabolismo celular?

- a) El sistema circulatorio
- b) El sistema respiratorio
- c) El sistema digestivo
- d) El sistema nervioso
- e) El sistema excretor

Explicación: El sistema circulatorio (a), se encarga de circular a través de los vasos sanguíneos, el corazón y los pulmones. El sistema digestivo (c), descompone en partes más pequeñas los alimentos que comemos de manera que el cuerpo las utilice para formar y nutrir células, y suministrar energía. El sistema nervioso (d), recibe y procesa información, y emite respuestas. Además, controla gran parte de las acciones de nuestro cuerpo y su relación con el medio exterior. El

(continúa en la siguiente página)

Ejercicio de Práctica y Respuesta de Razonamiento Científico

sistema excretor (e) elimina los desechos producidos por el organismo. De acuerdo a las funciones de los sistemas, las alternativas a, c, d y e son incorrectas. El sistema respiratorio es el encargado de captar el oxígeno y eliminar el dióxido de carbono.

Respuesta correcta: (b)

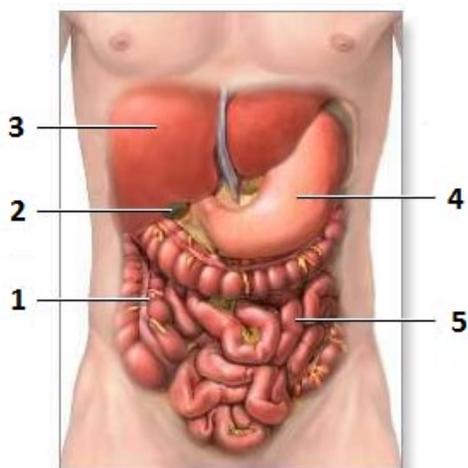
Información adicional:

<http://www.profesorenlinea.cl/quinto/5Sis temasfundamentales.htm>

Instrucciones

Seleccione la contestación correcta para cada premisa.

46. ¿Cuáles son los órganos identificados en la siguiente imagen del sistema digestivo de acuerdo al orden numérico del 1 al 5?



- a) Intestino grueso, vesícula biliar, hígado, estómago e intestino delgado
- b) Intestino grueso, hígado, vesícula biliar, estómago e intestino delgado
- c) Intestino delgado, hígado, vesícula biliar, estómago e intestino grueso
- d) Intestino grueso, intestino delgado, estómago, vesícula biliar e hígado
- e) Estómago, vesícula biliar, intestino grueso, hígado e intestino delgado

47. ¿Cuál es la función de las venas en el sistema circulatorio? Estas venas _____.

- a) proporcionan al organismo el oxígeno necesario para vivir y a su vez deshacerse del CO_2 sobrante a través de la respiración
- b) almacenan la comida deglutida, mezclan la comida con los ácidos gástricos y luego envían la mezcla hacia el intestino delgado
- c) transportan la sangre con reducido contenido de oxígeno hacia el corazón
- d) conducen impulsos entre el sistema nervioso central y distintas partes del cuerpo
- e) bombean la sangre a todos los rincones del organismo



F. Respuestas para los ejercicios de simulación

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 25. D |
| 2. E | 26. B |
| 3. C | 27. C |
| 4. D | 28. E |
| 5. B | 29. C |
| 6. C | 30. D |
| 7. C | 31. A |
| 8. E | 32. B |
| 9. A | 33. E |
| 10. E | 34. A |
| 11. D | 35. D |
| 12. C | 36. C |
| 13. B | 37. D |
| 14. A | 38. B |
| 15. C | 39. E |
| 16. A | 40. C |
| 17. D | 41. A |
| 18. C | 42. B |
| 19. B | 43. D |
| 20. B | 44. D |
| 21. C | 45. E |
| 22. E | 46. A |
| 23. A | 47. C |
| 24. A | |

III. Referencias



A. Referencias de libros

Alexander, P., Bahret, M., Chaves, J., Courts, G., D' Alessio, N. (1992). *Biología*. New Jersey: Prentice Hall

Caraballo, J. y Díaz, C. (1989). *Física: Una ciencia para todos*. Ohio: Merrill

Diggs, A., Kapicka, C., Lundgren, L. (2002). *Biología: La dinámica de la vida*. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana

Dingrando, L., Gregg, K., Hainen, N., Wistron, C. (2002). *Química: Materia y Cambio*. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana

Smoot, R., Price, J., Smith, R. (1998). *Química: Un curso moderno*. Ohio: Merrill

Zitzewitz, P. (2003). *Física: Principios y Problemas*. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

1. Teoría, ley y principio científico

<http://www.slideshare.net/ZaidaRivera/teora-principios-modelosleyes>

2. Instrumentos de laboratorio

http://www.slideshare.net/jhonsoomelol/quimicalaboratorio-practica-conocimiento-del-material-del-laboratorio?qid=385244e3-8d56-4917-bd00-9ce5112528cc&v=qf1&b=&from_search=2

<http://quimicahastaenlasopa.blogspot.com/2012/07/estos-son-los-instrumentos-de.html>

3. Sistema Internacional de Medidas

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema_internacional.htm

<http://www.slideshare.net/jova2714/sistema-internacional-de-medidas-s.htm>

4. Símbolos y reglas de seguridad en el laboratorio

<http://www.quimicaweb.net/ciencia/paginas/laboratorio/normas.html>

<http://www.slideshare.net/lucilleoliver/simbolos-seguridad?related=1>

5. Exactitud y Precisión

<http://www.disfrutalasmaticas.com/datos/exactitud-precision.html>

<http://www.slideshare.net/lautarog/precisin-y-exactitud-15542146>

6. Cifras Significativas

<http://www.educaplus.org/formularios/cifras-significativas.html>

<http://www.escriitoscientificos.es/trab21a40/cifras-significativas/00cifras.htm>

7. Conversión de temperatura

<http://www.disfrutalasmaticas.com/medida/temperatura-conversion.html>

<http://es.ncalculators.com/unit-conversion/>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

8. Gráficas

<http://exceltotal.com/tipos-de-graficos-en-excel/>

<http://www.slideshare.net/mates71/presentacin1-5537146>

9. Propiedades físicas y químicas de la materia

<http://encina.pntic.mec.es/~jsaf0002/p2.htm>

<http://ejerciciode.com/propiedades-quimicas-de-la-materia/>

10. Mezclas Homogéneas y Heterogéneas

<http://www.areaciencias.com/quimica/homogeneas-y-heterogeneas.html>

<http://leidypi64.blogspot.com/>

11. Cambios químicos y físicos

<http://www.uv.es/madomin/miweb/cambiosfisicocambioquimico.html>

<http://www.slideshare.net/KaterinGarca/cambios-fisicos-y-cambios-quimicos-de-la-materia>

12. Soluciones, suspensiones y coloides

<http://veronicapl04gmailcom.blogspot.com/2007/11/disoluciones-coloides-y-suspensiones.html>

<http://www.slideshare.net/kyouyaootori5/suspensiones-coloides-y-disoluciones>

13. Solubilidad

<http://www.prepa9.unam.mx/academia/cienciavirtual/SEC-DISOL/solubilidad.html>

http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4853/html/2_solubilidad_de_compuestos_inicos_poco_solubles.html



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

14. Densidad

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Densidad_Concepto.htm

<http://www.ugr.es/~jmvilchez/flash/Densidad.swf>

15. Elementos de la tabla periódica

<http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>

<http://www.acienciasgalilei.com/qui/tabla-periodica0.htm>

16. Leyes de movimiento de Newton

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/02/leyes.html>

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Leyes_de_Newton.html

17. Leyes de la termodinámica

<http://www2.ib.edu.ar/becaib/cd-ib/trabajos/Gobbi.pdf>

<http://www.redjbm.com>

18. Energías renovables y no renovables

<http://www.slideshare.net/keagnu/diferencia-de-energa-renovable-y-no-renovable>

<http://www.educatumundo.com/2013/02/01/energias-renovables/>

19. Ley de la conservación de la energía

<http://elmundodelafisica.wikispaces.com>

<http://www.futureenergia.org>

<http://yoahorroenergia.blogspot.com/>

20. Conservación del ambiente

<http://conservaciondelambiente-jnt.blogspot.com/>

<http://tpreid.blogspot.com/>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

21. La célula

<http://www.educaplus.org/play-16-Célula-animal.html>

<http://www.educaplus.org/play-17-Célula-vegetal.html>

22. Niveles de organización de la materia

<http://cienciaybiologia.com/bggeneral/niveles-de-organizacion-de-la-materia>

<http://www.slideshare.net/xXxTEIKERxX/niveles-de-organizacion-de-la-materia-viva>

23. Sistemas del cuerpo humano

<http://www.profesorenlinea.cl/quinto/5Sistemasfundamentales.htm>

<http://www.aula365.com/post/sistemas-cuerpo-humano/>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

Imágenes

- Imagen en la política pública del DE

<http://fallaolivereta.com/images/Comun/pizarra448X336.gif>

- Página 23:

<https://kellyvizz.files.wordpress.com/2011/10/lapiz.jpg>

- Página 26:

<http://www.materialesde.com/wp-content/uploads/2011/08/instrumentos.jpg>

- Página 27:

http://www.neuratic.com/uploads/resized/test_3572_41808.jpg

http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTTtpC_M1b_21kFuVuxEPo2AJJqkZPJuaCFSUoY_FfY9ft_t5rt

http://cdns2.freepik.com/foto-gratis/_430866.jpg

http://www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno_mnm/img/materiales/gotero_info.png

<https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSZC3A0-wL5ATH0FdYxGuc7mU5EYlwiJTAFFT4vvPumWPXSNqt4yw>

- Página 28:

<http://image.slidesharecdn.com/clase1-111123202814-phpapp02/95/fsica-mdica-clase-1-10-728.jpg?cb=1322103479>

<http://www.monografias.com/trabajos82/cartilla-virtual-matematicas/image062.png>

- Página 29:

http://www.mateslibres.com/medidas/imagenes/leer_temperatura_001_pin.jpg

<http://ukuleleguide.com/ukefestuke.jpg>

http://publicdomainvectors.org/photos/portablejim_30cm_Metal_Ruler.png

- Página 30:

<http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/img/pictogram.gif>

<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRRcRQPVMIRJgmK8vcebOXi-FvL8slcuoepY4Tv2oR4LSmVsHe4OQ>

<http://image.slidesharecdn.com/ecaptripticogeneral-090324134641-phpapp02/95/normas-basicas-en-el-laboratorio-de-quimica-1-728.jpg?cb=12379207>

- Página 31:

<http://www.ugr.es/~laboratoriodequimica/img/pictogram.gif>

- Página 32:

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSCuvMTutuf09-x5MIXgZtDPW8D8ZUjBzSG10ZInMJnUBjNOXb1>

<http://texperidis.wikispaces.com/file/view/bata-guates-y-gafas.jpg/402993918/bata-guates-y-gafas.jpg>

- Página 33:

http://aulacidta3.usal.es/Calidad/modulos/curso/uni_08/u8c4s2.htm

- Página 33:

<http://www.disfrutalasmaticas.com/images/low-accuracy-hi-precision.gif>

<http://www.fullblog.com.ar/blogs/metrologia/132552573722435.jpg>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

- Página 40:

<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgrpRNRh5g9R9hAeY0P-wZfm72CNLfSaAFptqTE74pFrfejHgo6Q>

<https://technologyrdm.files.wordpress.com/2013/12/linea.jpg>

<http://www.monografias.com/trabajos101/graficos-estadisticos-y-matrices/image003.png>

- Página 41:

Imagen creada por Ismael Candelaria Medina,
Departamento Educación de Puerto Rico

- Página 42:

<http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRUthU0uaVDRgbjZCfdKswXSsUQw-3IEEWGJwUtUYRY1Ulc2A&t=1>

- Página 44

<http://www.gimnasiomodernocastilla.edu.co/AULA%20VIRTUAL%209%20NEW/imagenes%20clases%20grado%209/ciencias%206.gif>

<http://static.icarito.cl/20130104/1681421.jpg>

<http://www.monografias.com/trabajos95/informe-experimento-sacapuntas-y-oxidacion-metales/image001.jpg>

http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiEq2sqRZY7eNQlpqV24KbNZ1xjD8wDUssidFFgjxMA1l8Xqc_

<http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=15088>

- Página 46:

<http://lasfrutasdepaula.com/wp-content/uploads/2014/02/macedonia-pelada-trozos.jpg>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Water_and_oil.jpg

- Página 48:

<https://profesoramarinvaro.files.wordpress.com/2012/04/manzan1.jpg>

<http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcReDyDAAyvjygY36pnfq0Bw75ZeeSScpeJT7itzoslt6LE9eJj8>

http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTsZvfUE2p0cg-qF6BP0VgGNOYnd38Safj1_uRc5_fv6CGBVKA03Q

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_ccnn_2/tema6/imagenes/oxido.JPG

<http://www.cienciasnaturalesonline.com/wp-content/uploads/2009/01/hielo.jpg>

- Página 49:

<http://microrespuestas.com/wp-content/uploads/2014/02/solucion.jpg>

- Página 49:

https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQmpzP3A_O-5EiUvj8bM114elOosvFOWXjwVib1KzdOzp6sGQ1QxQ

<http://www.espacioprofundo.com.ar/primeros-pasos/387-el-efecto-tyndall.html>

- Página 52:

https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSCF3uG6UuUAwP0X53flcZ-13HIHVgHoJqzL_oiTbtcMRXPVFvzvw

<http://www.perfumisimo.com/images/soirdelunew.jpg>

<http://www.gifss.com/herramientas/pinturas/botes.gif>

<http://img.interempresas.net/fotos/454629.jpeg>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

- Página 52:

https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRq-sEh98200ShDiQxjINUhPgqIrdwmukL35GU2gtDAr78Zd0_wSQ

- Página 54:

http://www.chemistrytutorials.org/ct/es/images/soluciones/soluciones_exam2.png

- Página 55:

<http://www.chicospl.com/wp-content/uploads/2011/03/Copia-de-hielo-inte-182x300.jpg>

- Página 56:

<http://static.newworldencyclopedia.org/thumb/8/89/SaltInWaterSolutionLiquid.jpg/180px-SaltInWaterSolutionLiquid.jpg>

<http://www.instrumentosdelaboratorio.net/2012/05/matraz.html>

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQqNSRVobl6YvMGVSSACShTCGiZNMxZeUC0FFeY4Ox4Q4kzImEmQ>

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR3-nfDET2MO4v7MIJ2Qa9T00p4T6zbvp2YrKp-xNzhECoZILQtWexHIw>

<http://curiosidades.batanga.com/sites/curiosidades.batanga.com/files/Experimentos-de-densidad-de-l%C3%ADquidos-1.jpg>

- Página 57:

<http://www.escribirsentir-escribirsentir.blogspot.com>

- Página 59:

<https://bibliotecadeinvestigaciones.files.wordpress.com/2011/03/ley-de-la-fuerza.jpg>

- Página 61:

http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSDVbj6ndQg0cpp-X9ncjBy4W5gKHIOLYk-iOIGB3V6mwLRs_Lx-Q

http://www.unosantafe.com.ar/__export/1396919993413/sites/diario_santafe/imagenes/2011/07/08/Lanzamiento_Atlantis_Nasa.jpg_2069580699.jpg

http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ4BoSZgzO7MCAiLP_NNRWUMdm__hGsAw_cvlyBTxCEhhaXCa8

<http://img.webme.com/pic/d/dubaitour/ley-de-inercia.png>

- Página 61:

<http://www.ecured.cu/images/thumb/4/40/Equilibrada.JPG/300px-Equilibrada.JPG>

http://mdx.omnia.com.mx/media/fotos/20140901_moneda-al-azar.jpg

- Página 62:

http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/2ESO/04_calor/INDICE.htm

- Página 64:

http://admissionvip.com/web/media/k2/items/cache/2a56182e1ae4a96990e69cbcd90cd838_XL.jpg

- Página 65:

<http://www.chemengiqa.com/procesos-quiaceutemicos.html>

- Página 66:

http://www.balnearioreta.com/celta/ahorro_energia.jpg

- Página 70:

<http://www.miprv.com/wp-content/uploads/2012/09/limp1.jpg>



B. Direcciones electrónicas

(Buscador- Google.com)

- Página 70:

<http://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/nota/defiendenacapayespadaelreciclaje-905701/>

<http://revistaatabey.com/blog/wp-content/uploads/2012/03/DSC02436-1-Copy.jpg>

<http://galeon.hispavista.com/colombiaquebelleza/img/contamin.jpeg>

- Página 72:

https://gloriajimenez.wikispaces.com/file/view/M771_Celula_animal_y_vegetal_by_falcon_creative.jpg/202358236/800x584/M771_Celula_animal_y_vegetal_by_falcon_creative.jpg

- Página 73:

<http://www.lourdes-luengo.org/actividades/imagenes/celulaanimal.jpg>

- Página 74:

<http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRDbsi9HywvLSx-7oGREJ-1mn4M308QZoAet6jIV6jyNIA1HskEMQ>

- Página 75:

http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRZGfmUBTezsQ7gr_E2r0-EI3wzxbtRsynKcHyH5HB8iBEkNFGBPA

- Página 80:

<http://www.monografias.com/trabajos906/sistema-digestivo-organos/Image293.jpg>

- Página 81:

[http://i.ebayimg.com/00/s/NDY0WDYyMA==/z/MqEA-AOSw~EtUk50H/\\$_20.JPG](http://i.ebayimg.com/00/s/NDY0WDYyMA==/z/MqEA-AOSw~EtUk50H/$_20.JPG)

- Página 82:

<http://www.freecraftunlimited.com/clipart/school/books-papers.gif>

- Página 83 a la 90:

<http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQA3LzShKECJHwkBhPwexa-OgzGudRzFOtURvIHhM5ChSB5cUH6>