E. Organismos y medioambientes. Todos los organismos vivos están formados por unidades más pequeñas llamadas células. Los ecosistemas están organizados en comunidades, poblaciones y organismos. Los estudiantes compararan y contrastan las variaciones dentro de los organismos y cómo afectan su supervivencia. Los estudiantes examinan las relaciones e interacciones entre organismos, los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.

2. Naturaleza de la ciencia. La ciencia, según la define la Academia Nacional de Ciencias, es el "uso de evidencia para elaborar explicaciones y predicciones comprobables de fenómenos naturales, así como el conocimiento generado a través de este proceso". Este enorme campo de conocimientos que cambia y se incrementa constantemente es descrito por modelos físicos, matemáticos y conceptuales. Los estudiantes deben saber que algunas preguntas se ubican fuera del campo de las ciencias porque se refieren a fenómenos que no se pueden comprobar científicamente.

3. Observaciones científicas, inferencias, hipótesis y teorías. Se espera que los estudiantes entiendan que:

   A. las observaciones son la adquisición activa de información cualitativa o cuantitativa de una fuente primaria a través de los sentidos;

   B. las inferencias son conclusiones alcanzadas sobre la base de observaciones o razonamientos apoyados en evidencia pertinente;

   C. las hipótesis son afirmaciones tentativas y comprobables que deben tener la posibilidad de ser apoyadas o no por evidencias observables. Las hipótesis con una capacidad duradera de explicación y que han sido sometidas a pruebas en condiciones variadas se convierten en teorías; y

   D. las teorías científicas se basan en fenómenos naturales y físicos, y se pueden poner a prueba por múltiples investigadores independientes. A diferencia de las hipótesis, las teorías científicas están firmemente establecidas y son altamente confiables, pero aún pueden cambiar a medida que surgen nuevas áreas científicas y nuevas
( Tw 0 -lue2C -1s0.6 (e)-ra5 2-2t(ci6duivt0t)-2o-2.4 (.9BDC 0.0( 0 2 (e416.4 (c)l)Tj0t)16.4 (c)l)Tj)35336.4 (c)lb)

(ii) defina problemas con base en observaciones o información de textos, fenómenos, modelos o investigaciones

(B)

(ii) elabore gráfica usando la repetición de pruebas para organizar los datos

(iii) elabore mapas apropiados usando la repetición de pruebas para organizar los datos

(iv) elabore gráficos apropiados usando la repetición de pruebas y diferentes medios para organizar los datos

(G) desarrolle y use modelos para representar fenómenos, sistemas, procesos o soluciones a problemas de ingeniería; y

(i) desarrolle modelos para representar fenómenos, sistemas, procesos o soluciones a problemas de ingeniería

(ii) use modelos para representar fenómenos, sistemas, procesos o soluciones a problemas de ingeniería

(H) distinga entre hipótesis científicas, teorías y leyes.

(i) distinga entre hipótesis científicas, teorías y leyes

(2) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante analiza e interpreta datos para deducir significado, identificar características y patrones, y descubrir relaciones o correlaciones para desarrollar argumentos basados en evidencia o evaluar diseños. Se espera que el estudiante:

(A)

distinga entdLB.4 ee:ec Tc .7 -2.3 (e)o 1 85T9 (e5a)ap8 3.9 (l)s (ig5a 12 0d)-4g5a 12 0s e(3 sis c)a e

(viii) proponga soluciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con principios

(ix) proponga soluciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con teorías científicas

(x) proponga soluciones apoyadas en modelos, y que sean consistentes con ideas

(xi) proponga soluciones apoyadas en modelos, y que sean consistentes con principios

(xii) proponga soluciones apoyadas en modelos, y que sean consistentes con teorías científicas

(B) comunique explicaciones y soluciones de forma individual y colaborativa en una variedad de escenarios y formatos; y

(i) comunique explicaciones de forma individual en una variedad de escenarios

(ii) comunique explicaciones de forma individual en una variedad de formatos

(iii) comunique explicaciones de forma colaborativa en una variedad de escenarios

(iv) comunique explicaciones de forma colaborativa en una variedad de formatos

(v) comunique soluciones de forma individual en una variedad de escenarios

(vi) comunique soluciones de forma individual en una variedad de formatos

(vii) comunique soluciones de forma colaborativa en una variedad de escenarios

(viii) comunique soluciones de forma colaborativa en una variedad de formatos

(C) participe respetuosamente en la argumentación científica usando explicaciones científicas aplicadas y evidencia empírica.

(i) participe respetuosamente en la argumentación científica usando explicaciones científicas aplicadas

(ii) participe respetuosamente en la argumentación científica usando evidencia empírica

(4) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante entiende las contribuciones de los científicos y reconoce la importancia de la investigación científica y la innovación para la sociedad. Se espera que el estudiante:

(A) relacione el impacto de las investigaciones del pasado y de la actualidad en el pensamiento científico y la sociedad, incluyendo el proceso de la ciencia, el análisis costo-beneficio y las contribuciones de diversos científicos al campo de la ciencia;

(i) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en el pensamiento científico, incluyendo el proceso de la ciencia al campo de la ciencia

(ii) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en el pensamiento científico, incluyendo el análisis costo-beneficio al campo de la ciencia

(iii) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en el pensamiento científico, incluyendo las contribuciones de diversos científicos al campo de la ciencia

(iv) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento científico, incluyendo el proceso de la ciencia al campo de la ciencia

(v) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento científico, incluyendo el análisis costo-beneficio al campo de la ciencia

(vi) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento científico, incluyendo las contribuciones de diversos científicos al campo de la ciencia

(vii) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo el proceso de la ciencia al campo de la ciencia

(viii) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en Tw -6.479 -1.317 Td[(p)-4Page 6

(C) analice cómo las diferencias en escala, proporción o cantidad afectan la estructura o el rendimiento de un sistema;

(i) analice cómo las diferencias en escala, proporción o cantidad afectan la estructura o el rendimiento de un sistema

(D) examine y modele las partes de un sistema y su interdependencia en el funcionamiento del sistema;

(i) examine las partes de un sistema

(ii) examine interdependencia (of )]Tereiaof ep of

(vii) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en objetos

(viii) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en organismos

(ix) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en sistemas

(x) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en objetos

(xi) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en organismos

(xii) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan el cambio en sistemas

(6) Materia y energía. El estudiante sabe que la materia está hecha de átomos, se puede clasificar según sus propiedades y puede sufrir cambios. Se espera que el estudiante:

(A) compare sólidos, líquidos y gases en términos de estructura, forma, volumen y la energía cinética de los átomos y las moléculas;

(i) compare sólidos, líquidos y gases en términos de estructura

(ii) compare sólidos, líquidos y gases en términos de forma

(iii) compare sólidos, líquidos y gases en términos de volumen

(iv) compare sólidos, líquidos y gases en términos de la energía cinética de los átomos

(v) compare sólidos, líquidos y gases en términos de la energía cinética de las moléculas;

(B) investigue las propiedades físicas de la materia para distinguir entre sustancias puras, mezclas homogéneas (soluciones) y mezclas heterogéneas;

(i) investigue las propiedades físicas de la materia para distinguir entre sustancias puras, mezclas homogéneas (soluciones) y mezclas heterogéneas

(C) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser metales, no metales, metaloides y elementos de tierras raras con base en sus propiedades físicas y en su importancia para la vida moderna;

(i) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser metales con base en sus propiedades físicas

(ii) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser no metales con base en sus propiedades físicas

(iii) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser metaloides con base en sus propiedades físicas

(iv) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser elementos de tierras raras con base en sus propiedades físicas

(v) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser metales con base en su importancia para la vida moderna

(vi) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser no metales con base.8 ( )6.4 (c)3.9 (on)-1.9 ( bs87 0 Td(

(E) identifique la formación de una nueva sustancia usando la evidencia de un cambio químico posible, incluyendo la producción de un gas, el cambio en la energía térmica, la producción de precipitado y el cambio de color.

(i) identifique la formación de una nueva sustancia usando la evidencia de un cambio químico posible,

(C) identifique pares de fuerzas simultáneas que son iguales en magnitud y opuestas en dirección que resultan de las interacciones entre objetos usando la Tercera Ley del Movimiento de Newton.

(i) identifique pares de fuerzas simultáneas que son iguales en magnitud y opuestas en dirección que resultan de las interacciones entre objetos usando la Tercera Ley del Movimiento de Newton

(8) Fuerza, movimiento y energía. El estudiante sabe que la energía total en los sistemas se conserva a través de transferencias y transformaciones de energía. Se espera que el estudiante:

(A) compare y contraste las energías potenciales gravitacionales, elásticas y químicas con la energía cinética;

(i) compare y contraste las energías potenciales gravitacionales, elásticas y químicas con la energía cinética

(B) describa cómo se conserva la energía a través de transferencias y transformaciones en sistemas, tales como circuitos eléctricos, redes alimenticias, atracciones en parques de diversiones o en la fotosíntesis; y

(i) describa cómo se conserva la energía a través de transferencias en sistemas

(ii) describa cómo se conserva la energía a través de transformaciones en sistemas,

(C) explique cómo se transfiere la energía a través de ondas transversales y longitudinales.

(i) explique cómo se transfiere la energía a través de ondas transversales

(ii) explique cómo se transfiere la energía a través de ondas longitudinales

(9) La Tierra y el espacio. El estudiante modela los movimientos cíclicos del Sol, la Tierra y la Luna, y describe sus efectos. Se espera que el estudiante:

(A) modele e ilustre cómo la Tierra inclinada gira alrededor del Sol, causando cambios en las estaciones del año; y

(i.4 (na)7.9 (da)1.9 ( )6.4 (gi)3.5 (r)3.6 (a)8 ( a)2 (l)3.5 (r)3w 0.832yBDC -.5 (q)-3 (de1.9 ( )6.1 (r)3.s3.3:)]T0 Tc 0 T(s)0.7 10 Tc

(ix) describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la contaminación del aire

(x) describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la contaminación del agua

(B) explique cómo la conservación, el aumento de la eficiencia y la tecnología pueden ayudar a administrar el aire, el agua, el suelo y los recursos de energía.

(i) explique cómo la conservación pueden ayudar a administrar el aire

(ii) explique cómo la conservación pueden ayudar a administrar el agua

(iii) explique cómo la conservación pueden ayudar a administrar el suelo

(iv) explique cómo la conservación pueden ayudar a administrar los recursos de energía

(v) explique cómo el aumento de la eficiencia pueden ayudar a administrar el aire

(vi) explique cómo el aumento de la eficiencia pueden ayudar a administrar el agua

(vii) explique cómo el aumento de la eficiencia pueden ayudar a administrar el suelo

(viii) explique cómo el aumento de la eficiencia pueden ayudar a administrar los recursos de energía

(ix) explique cómo la tecnología pueden ayudar a administrar el aire

(x) explique cómo la tecnología pueden ayudar a administrar el agua

(xi) explique cómo la tecnología pueden ayudar a administrar el suelo

(xii) explique cómo la tecnología pueden ayudar a administrar los recursos de energía

(12) Organismos y medioambientes. El estudiante sabe que la interdependencia ocurre entre los sistemas vivos y el medioambiente. Se espera que el estudiante:

(A) investigue cómo los organismos y las poblaciones de un ecosistema dependen y pueden competir por factores

(iv) describa de relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el parasitismo

(v) describa de relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el comensalismo

(vi) dé ejemplos de relaciones depredadoras entre organismos

(vii) dé ejemplos de relaciones competitivas entre organismos

(viii) dé ejemplos de relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el mutualismo

(ix) dé ejemplos de relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el parasitismo

(x) dé ejemplos de relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el comensalismo

(C) describa la organización jerárquica de un organismo, población y comunidad dentro de un ecosistema.

(i) describa la organización jerárquica de un organismo, población y comunidad dentro de un ecosistema

(13) Organismos y medioambientes. El estudiante entiende que los organismos tienen una estructura organizativa y las diferencias pueden influir en la supervivencia de las poblaciones. Se espera que el estudiante:

(A) describa el desarrollo histórico de la teoría celular y explique cómo los organismos están compuestos por una o más células, que provienen de células preexistentes y son la unidad básica de las estructuras y las funciones;

(i) describa el desarrollo histórico de la teoría celular

(ii) explique cómo los organismos están compuestos por una o más células, que provienen de células preexistentes

(iii) explique cómo [las células] son la unidad básica de las estructuras y las funciones

(B) identifique y comparare las características básicas de los organismos, incluidos los procariotas y eucariotas, unicelulares y multicelulares, y autótrofos y heterótrofos; y

(i) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los procariotas

(ii) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los eucariotas

(iii) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los unicelulares

(iv) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los multicelulares

(v) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los autótrofos

(vi) identifique las características básicas de los organismos, incluidos los heterótrofos

(vii) comparare las características básicas de los organismos, incluidos los procariotas y eucariotas