

Science (Spanish), Grade 6

Subject: Science

Grade: 06

Expectations: 49

Breakouts: 226

(a) Introduction.

1. El contenido de ciencias de sexto a octavo grado se organiza en áreas recurrentes. Los conceptos dentro de cada nivel de grado se basarán en el conocimiento de los grados previos, preparan a los estudiantes para el siguiente nivel de grado y establecen una base para los cursos de secundaria. En el sexto grado los conceptos que siguen se incluyen en cada área.
 - A. Prácticas científicas y de ingeniería. La investigación científica es el estudio planificado y deliberado de la naturaleza usando prácticas científicas y de ingeniería. Los métodos científicos de investigación son descriptivos, correlativos, comparativos o experimentales. El método elegido debe ser apropiado para el nivel de grado y para la pregunta que se está haciendo. El aprendizaje del estudiante en diferentes tipos de investigaciones incluye investigaciones descriptivas, las cuales no tienen ninguna hipótesis que responda tentativamente a la pregunta de investigación y requieren la recopilación de datos y anotaciones sobre las observaciones sin hacer comparaciones; investigaciones correlativas y comparativas, las cuales tienen una hipótesis que predice una relación y requiere recopilar datos, medir las variables manipulables que son relevantes para la hipótesis y comparar los resultados; e investigaciones experimentales, las cuales implican procesos similares a las investigaciones comparativas, pero en los que se pone a prueba una hipótesis comparando un tratamiento con un grupo de control.
 - i. Prácticas científicas. Los estudiantes hacen preguntas, planifican y realizan investigaciones para responder preguntas y explicar fenómenos utilizando herramientas y modelos apropiados.
 - ii. Prácticas de ingeniería. Los estudiantes identifican problemas y diseñan soluciones utilizando herramientas y modelos apropiados.
 - B. Materia y energía. Los estudiantes construyen su conocimiento de las propiedades de los sólidos, líquidos y gases, y exploran más a fondo sus energías moleculares. En el sexto grado, los estudiantes aprenden cómo los elementos se clasifican como metales, no metales o metaloides en función de sus propiedades en la Tabla Periódica. Los estudiantes tienen experiencia previa con mezclas en el quinto grado. En el sexto grado se fomenta su comprensión mediante la investigación de los diferentes tipos de mezclas. En los grados posteriores aprenderán sobre los compuestos. En el sexto grado, los estudiantes comparan la densidad de sustancias en comparación con fluidos e identifican la evidencia de reacciones químicas.
 - C. Fuerza, movimiento y energía. Los estudiantes investigan la relación entre la fuerza y el movimiento usando una variedad de medios, incluyendo cálculos y medidas a través del estudio de la Tercera Ley del Movimiento de Newton. Los grados posteriores estudiarán la fuerza y el movimiento a través de la Primera y la Segunda Ley del Movimiento de Newton. La energía se produce como energía potencial o cinética. La energía potencial puede tomar varias formas, incluyendo gravitacional, elástica y energía química. La energía se conserva en todos los sistemas cambiando de una forma a otra y se transfiere a través de ondas.
 - D. Tierra y el espacio. Se estudian los patrones cíclicos de las relaciones del sistema entre el Sol, la Tierra y la Luna a la vez que los estudiantes aprenden acerca de las estaciones del año y las mareas. Los estudiantes identifican que la Tierra está dividida en capas esféricas y examinan los procesos internos y la organización de la geósfera. Investigando las ventajas y desventajas de los usos de los recursos a corto y largo plazo posibilita la toma de decisiones informadas sobre la administración de estos recursos.

- 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 tecnologías.
4. Ciencia y ética social. La toma de decisiones científicas es una forma de responder preguntas sobre la naturaleza que involucra su propio conjunto de estándares éticos sobre cómo los procesos científicos deben ser realizados. Los estudiantes distinguen entre la toma de decisiones científica y las decisiones éticas y sociales que involucran a la ciencia.
5. Temas y conceptos recurrentes. La ciencia consiste en temas recurrentes y hacer conexiones entre conceptos generales. Los temas recurrentes incluyen estructuras y funciones, sistemas, modelos y patrones. Todos los sistemas tienen propiedades básicas que se pueden describir en cuanto a espacio, tiempo, energía y materia. En los sistemas existen patrones de cambio y constancia que pueden ser observados, medidos y recreados en modelos. Estos patrones ayudan a hacer predicciones que pueden ser probadas científicamente. Los modelos tienen limitaciones, pero son una herramienta útil para comprender las ideas presentadas. Los estudiantes analizan un sistema en términos de sus elementos y cómo estos elementos se relacionan entre sí, con el todo y con el entorno externo.
6. Los enunciados que tienen la palabra "incluyendo" se refieren a contenidos que tienen que dominarse muy bien; aquéllos que tienen la expresión "tales como" tienen la intención de ser posibles ejemplos ilustrativos.

(b) Knowledge and Skills Statements

- (1) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante, durante al menos el 40% del tiempo de instrucción, hace preguntas, identifica problemas, y planifica y realiza de manera segura investigaciones en el salón de clases, en el laboratorio y de campo para responder preguntas, explicar fenómenos o diseñar soluciones usando herramientas y modelos apropiados. Se espera que el estudiante:
- (A) haga preguntas y defina problemas con base en observaciones o información de textos, fenómenos, modelos o investigaciones;
 - (i) haga preguntas con base en observaciones o información de textos, fenómenos, modelos o investigaciones

- (ii) defina problemas con base en observaciones o información de textos, fenómenos, modelos o investigaciones
- (B) use prácticas científicas para planificar y llevar a cabo investigaciones descriptivas, comparativas e investigaciones experimentales y use prácticas de ingeniería para diseñar soluciones a problemas;
- (i) use prácticas científicas para planificar investigaciones descriptivas
 - (ii) use prácticas científicas para planificar investigaciones comparativas
 - (iii) use prácticas científicas para planificar investigaciones experimentales
 - (iv) use prácticas científicas llevar a cabo investigaciones descriptivas
 - (v) use prácticas científicas llevar a cabo investigaciones comparativas
 - (vi) use prácticas científicas llevar a cabo investigaciones experimentales
 - (vii) use prácticas de ingeniería para diseñar soluciones a problemas
- (C) use apropiadamente el equipo y las prácticas de seguridad durante investigaciones en el laboratorio, en el salón de clases y de campo, tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas;
- (i) use apropiadamente el equipo de seguridad durante investigaciones en el laboratorio tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas
 - (ii) use apropiadamente el equipo de seguridad durante investigaciones en el salón de clases, tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas
 - (iii) use apropiadamente el equipo durante investigaciones de campo, tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas
 - (iv) use apropiadamente las prácticas de seguridad durante investigaciones en el laboratorio tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas;
 - (v) use apropiadamente las prácticas de seguridad durante investigaciones en el salón de clases tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas
 - (vi) use apropiadamente las prácticas de seguridad durante investigaciones de campo, tales como las que se señalan en los estándares de seguridad aprobados por la Agencia de Educación de Texas
- (D) use herramientas apropiadas, tales como cilindros graduados, reglas métricas, tabla periódica, balanzas, básculas, termómetros, sensores de temperatura, equipo de laboratorio, aparatos de tiempo, medidores de pH, hornillas, modelos, microscopios, portaobjetos de laboratorio, modelos de ciencias naturales, placas de Petri, equipo de disección, imanes, básculas de resortes o sensores de fuerza, herramientas que modelan el comportamiento de ondas, imágenes de satélite, lupas y cuadernos o diarios de laboratorio;
- (i) use herramientas apropiadas
- (E) reúna datos cuantitativos usando el Sistema Internacional de Unidades (SI) y datos cualitativos como evidencia;
- (i) reúna datos cuantitativos usando el Sistema Internacional de Unidades (SI)
 - (ii) reúna datos cualitativos como evidencia
- (F) elabore tablas, gráficas, mapas y gráficos apropiados usando la repetición de pruebas y diferentes medios para organizar los datos;
- (i) elabore tablas usando la repetición de pruebas para organizar los datos

- (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) identifique ventajas y limitaciones de modelos, tales como su tamaño, escala, propiedades y materiales;
 - (i) identifique ventajas de modelos
 - (ii) identifique limitaciones de modelos
 - (B) analice datos a través de la identificación de cualquier característica significativa, patrón, origen de un error o limitaciones;
 - (i) analice datos a través de la identificación de cualquier característica significativa, patrón, origen de un error o limitaciones
 - (C) use cálculos matemáticos para evaluar relaciones cuantitativas de los datos; y
 - (i) use cálculos matemáticos para evaluar relaciones cuantitativas de los datos
 - (D) evalúe diseños experimentales y de ingeniería.
 - (i) evalúe diseños experimentales
 - (ii) evalúe diseños de ingeniería
- (3) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante desarrolla explicaciones basadas en evidencia y comunica resultados, conclusiones y soluciones propuestas. Se espera que el estudiante:
- (A) desarrolle explicaciones y proponga soluciones apoyadas en datos y modelos, y que sean consistentes con ideas, principios y teorías científicas;
 - (i) desarrolle explicaciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con ideas
 - (ii) desarrolle explicaciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con principios
 - (iii) desarrolle explicaciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con teorías científicas
 - (iv) desarrolle explicaciones apoyadas modelos, y que sean consistentes con ideas
 - (v) desarrolle explicaciones apoyadas modelos, y que sean consistentes con principios
 - (vi) desarrolle explicaciones apoyadas modelos, y que sean consistentes con teorías científicas
 - (vii) proponga soluciones apoyadas en datos, y que sean consistentes con teorías científicas

- (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) comunice explicaciones y soluciones de forma individual y colaborativa en una variedad de escenarios y formatos; y

- (i) comunice explicaciones de forma individual en una variedad de escenarios
- (ii) comunice explicaciones de forma individual en una variedad de formatos
- (iii) comunice explicaciones de forma colaborativa en una variedad de escenarios
- (iv) comunice explicaciones de forma colaborativa en una variedad de formatos
- (v) comunice soluciones de forma individual en una variedad de escenarios
- (vi) comunice soluciones de forma individual en una variedad de formatos
- (vii) comunice soluciones de forma colaborativa en una variedad de escenarios
- (viii) comunice 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 el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo el análisis costo-beneficio al campo de la ciencia
 - (ix) relacione el impacto de las investigaciones del pasado en el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo las contribuciones de diversos científicos al campo de la ciencia
 - (x) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo el proceso de la ciencia al campo de la ciencia
 - (xi) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo el análisis costo-beneficio al campo de la ciencia
 - (xii) relacione el impacto de las investigaciones de la actualidad en el pensamiento [de] la sociedad, incluyendo las contribuciones de diversos científicos al campo de la ciencia
- (B) tome decisiones informadas mediante la evaluación de la evidencia de múltiples fuentes apropiadas para evaluar la credibilidad, la precisión, la rentabilidad y los métodos usados; e
- (i) tome decisiones informadas mediante la evaluación de la evidencia de múltiples fuentes apropiadas para evaluar la credibilidad
 - (ii) tome decisiones informadas mediante la evaluación de la evidencia de múltiples fuentes apropiadas para evaluar la precisión
 - (iii) tome decisiones informadas mediante la evaluación de la evidencia de múltiples fuentes apropiadas para evaluar la rentabilidad
 - (iv) tome decisiones informadas mediante la evaluación de la evidencia de múltiples fuentes apropiadas para evaluar los métodos usados
- (C) investigue y explore recursos, tales como museos, bibliotecas, organizaciones profesionales, empresas privadas, plataformas en línea y mentores empleados en el campo de la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas para investigar carreras afines.
- (i) investigue recursos en el campo de la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas para investigar carreras afines
 - (ii) explore recursos en el campo de la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas para investigar carreras afines
- (5) Temas y conceptos recurrentes. El estudiante entiende que temas y conceptos recurrentes proporcionan un marco para hacer conexiones entre disciplinas. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique y aplique patrones para comprender y conectar fenómenos científicos o para diseñar soluciones;
 - (i) identifique patrones para comprender fenómenos científicos o para diseñar soluciones
 - (ii) identifique patrones para conectar fenómenos científicos o para diseñar soluciones
 - (iii) aplique patrones para comprender fenómenos científicos o para diseñar soluciones
 - (iv) aplique patrones para conectar fenómenos científicos o para diseñar soluciones
 - (B) identifique e investigue relaciones de causa-efecto para explicar fenómenos científicos o analizar problemas;
 - (i) identifique relaciones de causa-efecto para explicar fenómenos científicos o analizar problemas
 - (ii) investigue relaciones de causa-efecto para explicar fenómenos científicos o analizar problemas

- (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 en el funcionamiento [de las partes] del sistema
 - (iii) modele las partes de un sistema
 - (iv) modele las interdependencia en el funcionamiento [de las partes] del sistema;
- (E) analice y explique cómo fluye la energía y los ciclos de la materia a través de los sistemas y cómo la energía y la materia se conservan a través de una variedad de sistemas;
- (i) analice cómo fluye la energía a través de los sistemas
 - (ii) analice cómo los ciclos de la materia a través de los sistemas
 - (iii) analice cómo la energía se conservan a través de una variedad de sistemas
 - (iv) analice cómo la materia se conservan a través de una variedad de sistemas
 - (v) explique cómo fluye la energía a a través de los sistemas
 - (vi) explique cómo los ciclos de la materia a través de los sistemas
 - (vii) explique cómo la energía se conservan a través de una variedad de sistemas
 - (viii) explique cómo la materia se conservan a través de una variedad de sistemas
- (F) analice y explique la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los objetos, organismos y sistemas; y
- (i) analice la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los objetos
 - (ii) analice la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los organismos
 - (iii) analice la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los sistemas
 - (iv) explique la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los objetos
 - (v) explique la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los organismos
 - (vi) explique la relación complementaria entre la estructura y el funcionamiento de los sistemas
- (G) analice y explique cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad y el cambio en objetos, organismos y sistemas.
- (i) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en objetos
 - (ii) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en organismos
 - (iii) analice cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en
 - (iv) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en objetos
 - (v) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en organismos
 - (vi) explique cómo ciertos factores o condiciones afectan la estabilidad en sistemas

- (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 en su importancia para la vida moderna
 - (vii) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser metaloides con base en su importancia para la vida moderna
 - (viii) identifique elementos en la tabla periódica en cuanto a ser elementos de tierras raras con base en sus en su importancia para la vida moderna
 - (D) compare la densidad de sustancias en relación con varios fluidos; e
 - (i) compare la densidad de sustancias en relación con varios fluidos

- (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, incluyendo la producción de un gas
 - (ii) identifique la formación de una nueva sustancia usando la evidencia de un cambio químico posible, incluyendo el cambio en la energía térmica
 - (iii) identifique la formación de una nueva sustancia usando la evidencia de un cambio químico posible, incluyendo la producción de precipitado
 - (iv) identifique la formación de una nueva sustancia usando la evidencia de un cambio químico posible, incluyendo el cambio de color
- (7) Fuerza, movimiento y energía. El estudiante entiende la naturaleza de las fuerzas y su papel en sistemas que experimentan estabilidad o cambio. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique y explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo gravedad, fricción, magnetismo, fuerzas aplicadas y fuerzas normales, usando aplicaciones del mundo real;
- (i) identifique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo gravedad, usando aplicaciones del mundo real
 - (ii) identifique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fricción, usando aplicaciones del mundo real
 - (iii) identifique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo magnetismo, usando aplicaciones del mundo real
 - (iv) identifique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fuerzas aplicadas, usando aplicaciones del mundo real
 - (v) identifique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fuerzas normales, usando aplicaciones del mundo real
 - (vi) explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo gravedad, usando aplicaciones del mundo real
 - (vii) explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fricción, usando aplicaciones del mundo real
 - (viii) explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo magnetismo, usando aplicaciones del mundo real
 - (ix) explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fuerzas aplicadas, usando aplicaciones del mundo real
 - (x) explique cómo las fuerzas actúan sobre los objetos, incluyendo fuerzas normales, usando aplicaciones del mundo real
- (B) calcule la fuerza neta sobre un objeto en dirección horizontal o vertical usando diagramas y determine si las fuerzas están equilibradas o desequilibradas; e
- (i) calcule la fuerza neta sobre un objeto en dirección horizontal o vertical usando diagramas
 - (ii) determine si las fuerzas están equilibradas o desequilibradas

- (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) modele cómo la Tierra inclinada gira alrededor del Sol, causando cambios en las estaciones del año
- (ii) ilustre cómo la Tierra inclinada gira alrededor del Sol, causando cambios en las estaciones del año
- (B) describa y prediga cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos diarios, primaverales y ciclos de mareas vivas y muertas en el océano debido a las fuerzas gravitacionales.
- (i) describa cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos diarios en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (ii) describa cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos primaverales en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (iii) describa cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos de mareas vivas y muertas en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (iv) prediga cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos diarios en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (v) prediga cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos primaverales en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (vi) prediga cómo las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna causan ciclos de mareas vivas y muertas en el océano debido a las fuerzas gravitacionales
- (10) La Tierra y el espacio. El estudiante entiende el ciclo de las rocas y la estructura de la Tierra. Se espera que el estudiante:
- (A) diferencie entre la biosfera, la hidrosfera, la atmósfera y la geosfera, e identifique los componentes de cada sistema;
- (i) diferencie entre la biosfera, la hidrosfera, la atmósfera y la geosfera

- (ii) identifique los componentes de [la biosfera]
 - (iii) identifique los componentes de [la hidrosfera]
 - (iv) identifique los componentes de [la atmósfera]
 - (v) identifique los componentes de [la geosfera]
- (B) modele y describa las capas de la Tierra, incluyendo el núcleo interno, el núcleo externo, el manto y la corteza; y
- (i) modele las capas de la Tierra, incluyendo el núcleo interno
 - (ii) modele las capas de la Tierra, incluyendo el núcleo externo
 - (iii) modele las capas de la Tierra, incluyendo el manto
 - (iv) modele las capas de la Tierra, incluyendo la corteza
 - (v) describa las capas de la Tierra, incluyendo el núcleo interno
 - (vi) describa las capas de la Tierra, incluyendo el núcleo externo
 - (vii) describa las capas de la Tierra, incluyendo el manto
 - (viii) describa las capas de la Tierra, incluyendo la corteza
- (C) describa cómo se forman y cambian las rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas.
- (i) describa cómo se forman las rocas metamórficas a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas
 - (ii) describa cómo se forman las rocas ígneas a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas
 - (iii) describa cómo se forman las rocas sedimentarias a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas
 - (iv) describa cómo cambian las rocas metamórficas a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas
 - (v) describa cómo cambian las rocas ígneas a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas
 - (vi) describa cómo cambian las rocas sedimentarias a través de procesos geológicos en el ciclo de las rocas

(11) La Tierra y el espacio. El estudiante entiende cómo se administran los recursos. Se espera que el estudiante:

- (A) investigue y describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la energía global, la pobreza, la malnutrición y la contaminación del aire y el agua, y
- (i) investigue por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la energía global
 - (ii) investigue por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la pobreza
 - (iii) investigue por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la malnutrición
 - (iv) investigue por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la contaminación del aire
 - (v) investigue por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la contaminación del agua
 - (vi) describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la energía global
 - (vii) describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la pobreza
 - (viii) describa por qué la administración de los recursos es importante en la reducción de la malnutrición

- (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 bióticos, tales como los alimentos, y factores abióticos, tales como la disponibilidad de luz y agua, la variedad de temperaturas o la composición del suelo;
- (i) investigue cómo los organismos de un ecosistema dependen [de] factores bióticos
 - (ii) investigue cómo los organismos de un ecosistema pueden competir por factores bióticos
 - (iii) investigue cómo los organismos de un ecosistema dependen [de] factores abióticos
 - (iv) investigue cómo los organismos de un ecosistema pueden competir por factores abióticos
 - (v) investigue cómo las poblaciones de un ecosistema dependen [de] factores bióticos
 - (vi) investigue cómo las poblaciones de un ecosistema pueden competir por factores bióticos
 - (vii) investigue cómo las poblaciones de un ecosistema pueden competir por factores abióticos
 - (viii) investigue cómo las poblaciones de un ecosistema dependen [de] factores abióticos
- (B) describa y dé ejemplos de relaciones depredadoras, competitivas y simbióticas entre organismos, incluyendo el mutualismo, el parasitismo y el comensalismo; y
- (i) describa relaciones depredadoras entre organismos
 - (ii) describa de relaciones competitivas entre organismos
 - (iii) describa relaciones simbióticas entre organismos, incluyendo el mutualismo

- (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 compare 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) compare las características básicas de los organismos, incluidos los procariotas y eucariotas
 - (viii) compare las características básicas de los organismos, incluidos los unicelulares y multicelulares
 - (ix) compare las características básicas de los organismos, incluidos los autótrofos y heterótrofos
- (C) describe cómo las variaciones dentro de una población pueden ser una ventaja o desventaja para la supervivencia de una población a medida que cambian los medioambientes.
- (i) describe cómo las variaciones dentro de una población pueden ser una ventaja o desventaja para la supervivencia de una población a medida que cambian los medioambientes