

Science (Spanish), Grade 4

Subject: Science

Grade: 04

Expectations: 43

Breakouts: 171

(a) Introduction.

1. El contenido de ciencias de kindergarten a quinto 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 pregunta que se está haciendo. El aprendizaje del estudiante en diferentes tipos de investigaciones incluye

- D. Tierra y el espacio. Los estudiantes aprenden sobre los procesos en la Tierra que crean patrones de cambio. Estos procesos incluyen el ciclo del agua, la meteorización, la erosión y la deposición, la apariencia de la Luna y las estaciones del año. En el quinto grado, los estudiantes usarán este conocimiento cuando aprendan sobre el día y la noche, las sombras y la rotación de la Tierra sobre su eje. Finalmente, los estudiantes usarán sus conocimientos de los recursos terrestres y los clasifican como renovables o no renovables.
- E. Organismos y medioambientes. En esta área, los estudiantes comienzan a comprender cómo interactúan los organismos dentro de un ecosistema. Los estudiantes investigan a los productores para aprender cómo producen su alimento. Los estudiantes usan su conocimiento acerca de las cadenas alimenticias, adquirido en el tercer grado, a medida que exploran las redes alimenticias donde se describe el flujo de energía y el papel de los productores, consumidores y descomponedores. También usan fósiles como evidencia para describir medioambientes del pasado. Además, los estudiantes exploran las estructuras de las plantas y sus funciones. Los estudiantes también diferencian entre los rasgos heredados y adquiridos de los organismos.
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 la ciencia 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:
- las observaciones son la adquisición activa de información cualitativa o cuantitativa de una fuente primaria a través de los sentidos;
 - las inferencias son conclusiones alcanzadas sobre la base de observaciones o razonamientos apoyados en evidencia pertinente;
 - 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
 - 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.

(b) Knowledge and Skills Statements

(1) Prácticas científicas y de ingeniería. El estudiante hace preguntas, identifica problemas, y planifica de manera segura investigaciones en el salón de clases, en el laboratorio y de campo para responder preguntas, explicar fenómenos y 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 y use prácticas de ingeniería para diseñar soluciones a problemas;

(i) use prácticas científicas para planificar investigaciones descriptivas

(ii) llevar a cabo investigaciones descriptivas

(iii) use prácticas de ingeniería para diseñar soluciones a problemas;

(C) demuestre prácticas seguras y el uso de equipos de seguridad durante investigaciones 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. (3)(-1).ducad (ó)2 (s)3.7 b44 ()0.5 (in)2 (v)870.002 Tw -14.072 -2.066 Td [((-4.4 (i))]TJ /TT1 1 Tf 0 Tc 0

- (F) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo tablas, gráficas de barras, gráficas de líneas, mapas de árbol, mapas conceptuales, diagramas de Venn, diagramas de flujo o mapas de secuencia, y tablas de entrada-salida que muestren causa y efecto; y
- (i) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo tablas
 - (ii) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo gráficas de barras
 - (iii) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo gráficas de líneas
 - (iv) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo mapas de árbol
 - (v) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo mapas conceptuales
 - (vi) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo diagramas de Venn
 - (vii) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo diagramas de flujo o mapas de secuencia
 - (viii) elabore organizadores gráficos apropiados para reunir datos, incluyendo tablas de entrada-salida que muestren causa y efecto

(G) desarrolle y use modelos para representar fenómenos, objetos y procesos, o diseñe un prototipo para una solución a un problema.

- (i) desarrolle modelos para representar fenómenos o diseñe un prototipo para una solución a un problema
- (ii) desarrolle modelos para representar objetos o diseñe un prototipo para una solución a un problema
- (iii) desarrolle modelos para representar procesos o diseñe un prototipo para una solución a un problema
- (iv) use modelos para representar fenómenos o diseñe un prototipo para una solución a un problema
- (v) use modelos para representar objetos o diseñe un prototipo para una solución a un problema
- (vi) use modelos para representar procesos o diseñe un prototipo para una solución a un problema

(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) limitaciones de modelos

(B) analice datos a través de la identificación de cualquier característica significativa, patrón u origen de un error;

- (i) analice datos a través de la identificación de cualquier característica significativa, patrón u origen de un error

(C) use cálculos matemáticos para comparar patrones y relaciones; y

- (i) use cálculos matemáticos para comparar patrones
- (ii) use cálculos matemáticos para comparar relaciones

(D) evalúe un diseño u objeto usando criterios.

- (i) evalúe un diseño u objeto usando criterios

(5) Temas y conceptos recurrentes. El estudiante entiende que temas y conceptos recurrentes proporcionan un marco para hacer conexiones entre disciplinas. Espera que el estudiante:

- (A) identifique y use patrones para explicar fenómenos científicos o para diseñar soluciones;
 - (i) identifique patrones para explicar fenómenos científicos o para diseñar soluciones
 - (ii) use patrones para explicar 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) use escala, proporciones y cantidades para describir, comparar o modelar diferentes sistemas;
 - (i) use escala para describir, comparar o modelar diferentes sistemas
 - (ii) use proporciones para describir, comparar o modelar diferentes sistemas
 - (iii) use cantidades para describir, comparar o modelar diferentes sistemas
- (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) modele las partes de un sistema
 - (iii) examine [la] interdependencia [de las partes de un sistema] en el funcionamiento del sistema
 - (iv) modele [la] interdependencia [de las partes de un sistema] en el funcionamiento del sistema
- (E) investigue el flujo de energía y el ciclo de la materia a través de los sistemas y cómo se conserva la materia;
 - (i) investigue el flujo de energía a través de los sistemas
 - (ii) investigue el ciclo de la materia a través de los sistemas
 - (iii) investigue cómo se conserva la materia [a través de los sistemas]
- (F) explique la relación entre la estructura y el funcionamiento de los objetos, organismos y sistemas; y
 - (i) explique la relación entre la estructura y el funcionamiento de los objetos
 - (ii) explique la relación entre la estructura y el funcionamiento de los organismos
 - (iii) explique la relación entre la estructura y el funcionamiento de los sistemas
- (G) explique cómo las partes de un sistema interactúan y cómo se relacionan con el entorno.

(6) Materia y energía. El estudiante sabe que la materia tiene propiedades físicas medibles que determinan cómo se identifica, clasifica, cambia y usa. Se espera que el estudiante:

- (A) clasifique y describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo temperatura, masa, magnetismo, densidad relativa (capacidad de hundirse o flotar en el agua) y estado físico (sólido, líquido, gas);
- (i) clasifique la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo temperatura
 - (ii) clasifique la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo masa
 - (iii) clasifique la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo magnetismo
 - (iv) clasifique la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo densidad relativa (capacidad de hundirse o flotar en el agua)
 - (v) clasifique la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo estado físico (sólido, líquido, gas)
 - (vi) describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo temperatura
 - (vii) describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo masa
 - (viii) describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo magnetismo
 - (ix) describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo densidad relativa (capacidad de hundirse o flotar en el agua)
 - (x) describa la materia usando las propiedades físicas observables, incluyendo estado físico (sólido, líquido, gas)

(B) investigue y compare una variedad de mezclas, incluyendo las soluciones que se componen de líquidos en líquidos y sólidos en líquidos; y

- (i) investigue una variedad de mezclas, incluyendo las soluciones que se componen de líquidos en líquidos y sólidos en líquidos; y
- (ii) investigue y compare una variedad de mezclas, incluyendo las soluciones que se componen de sólidos en líquidos
- (iii) compare una variedad de mezclas, incluyendo las soluciones que se componen de líquidos en líquidos
- (iv) compare una variedad de mezclas, incluyendo las soluciones que se componen de sólidos en líquidos

(C) demuestre que la materia se conserva cuando se forman mezclas como el suelo y el agua, o el aceite y el agua.

- (i) demuestre que la materia se conserva cuando se forman mezclas, tales como el suelo y el agua, o el aceite y el agua

(7) Fuerza, movimiento y energía. El estudiante entiende la naturaleza de las fuerzas y los patrones de sus interacciones. Se espera que el estudiante

- (A) planifique y realice investigaciones descriptivas para explorar los patrones de las fuerzas, tales como gravedad, fricción o magnetismo en contacto o a distancia de un objeto.
- (i) planifique investigaciones descriptivas para explorar los patrones de las fuerzas
 - (ii) realice investigaciones descriptivas para explorar los patrones de las fuerzas

(8)

(10) La Tierra y el espacio. El estudiante entiende que hay procesos en la Tierra que crean patrones de cambio. Se espera que el estudiante:

(A) describa e ilustre el movimiento continuo del agua por encima y en la superficie de la Tierra a través del ciclo del agua y explique el papel del Sol como fuente principal de energía en este proceso;

(i)

- (xiv) describa los cambios lentos que ocurren en la superficie de la Tierra causados por la erosión producidas por el viento
- (xv) describa los cambios lentos que ocurren en la superficie de la Tierra causados por la erosión producidas por el hielo
- (xvi) describa los cambios lentos que ocurren en la superficie de la Tierra causados por la deposición producidas por el agua
- (xvii) describa los cambios lentos que ocurren en la superficie de la Tierra causados por la deposición producidas por el viento
- (xviii) describa los cambios lentos que ocurren en la superficie de la Tierra causados por la deposición producidas por el hielo

(C) diferencie entre el estado del tiempo y el clima.

- (i) diferencie entre el estado del tiempo y el clima

(11) La Tierra y el espacio. El estudiante entiende cómo los recursos naturales sostenibles pueden ser administrados. Se espera que el estudiante:

(A) identifique y explique ventajas y desventajas del uso de los recursos naturales renovables y no renovables de la Tierra, tales como viento, agua, luz solar, plantas, animales, carbón, petróleo natural;

- (i) identifique [las] ventajas del uso de los recursos naturales renovables de la Tierra
- (ii) identifique [las] desventajas del uso de los recursos naturales renovables de la Tierra
- (iii) identifique [las] ventajas del uso de los recursos naturales no renovables de la Tierra
- (iv) identifique [las] desventajas del uso de los recursos naturales no renovables de la Tierra
- (v)

(12) Organismos y medioambientes. El estudiante describe patrones, ciclos, sistemas y relaciones en los medioambientes. Se espera que el estudiante:

(A)