

# 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, 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 noche, las sombras y la rotación de la Tierra sobre su eje. Finalmente, los estudiantes describen 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 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:
- 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. Se 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)

(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)