

# STAAR CONNECTION™ Serie de Desarrollo™

Ciencias

5

maestro

(revisado para los TEKS simplificados)



**KAMICO®**

**Instructional Media, Inc.**

# STAAR CONNECTION™

Ciencias  
**5**  
maestro

## Serie de Desarrollo™

XII/iii/MMXVIII

Versión 2

**(revisado para los TEKS simplificados)**



**KAMICO®**

Instructional Media, Inc.

© 2018 KAMICO® Instructional Media, Inc. ("KAMICO®"). Todos los derechos reservados. Ninguna parte de estos materiales puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna manera ni por ningún medio (electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o cualquier otro) sin el previo permiso por escrito de KAMICO® Instructional Media, Inc., con las excepciones limitadas siguientes.

**La reproducción de estos materiales está permitida para el uso de un maestro individual únicamente en su salón de clases y no para la venta o cualquier otro uso. LA REPRODUCCIÓN DE ESTOS MATERIALES PARA CUALQUIER OTRO USO (INCLUYENDO EN CUALQUIER NIVEL DE GRADO, ESCUELA O SISTEMA ESCOLAR) ESTÁ ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.**

KAMICO® Instructional Media, Inc.

P.O. Box 1143

Salado, Texas 76571

Telephone: 254.947.7283 Fax: 254.947.7284

E-mail: [kmichael@kamico.com](mailto:kmichael@kamico.com) Website: <https://www.kamico.com>

**KAMICO® Instructional Media, Inc.**  
**STAAR CONNECTION™**  
**Introducción**

El programa de KAMICO® Instructional Media está validado por investigaciones basadas en métodos científicos. La *Serie Diagnóstica™* y la *Serie de Desarrollo™* de **STAAR CONNECTION™** se pueden usar en tándem para asegurar el dominio de las áreas de conocimientos y los TEKS de Texas. La *Serie Diagnóstica™* contiene un conjunto de evaluaciones. Cada evaluación incluye una mezcla de áreas de conocimientos y TEKS. Este formato basado en la investigación provee un refuerzo continuo para los conceptos ya dominados y asegura la retención de estos conceptos. Para obtener un provecho máximo de esta serie, administre una prueba diagnóstica a los estudiantes. Una vez que hayan terminado la prueba, utilícela como una herramienta didáctica. Repase cada pregunta con la clase, discutiendo todas las respuestas correctas e incorrectas. Luego use la prueba como una herramienta de diagnóstico para determinar un estándar en que los estudiantes necesitan refuerzo. Busque ese estándar en la *Serie de Desarrollo™*.

Cada libro de la *Serie de Desarrollo™* contiene actividades y evaluaciones aisladas que permiten el desarrollo de TEKS específicos. Por cada uno de los TEKS, hay por lo menos una actividad individual o de grupo. Las actividades proveen de forma divertida, estimulante, pero no amenazadora, una manera de desarrollar el dominio de los TEKS. Además de estas actividades, cada libro de la *Serie de Desarrollo™* contiene evaluaciones de estándares aislados para identificar el dominio de las destrezas o la necesidad de desarrollarlas o reforzarlas. Continúe alternando entre la *Serie Diagnóstica™* y la *Serie de Desarrollo™* de **STAAR CONNECTION™**.

El software de **DATA CONNECTION®** imprime las hojas de respuestas de los estudiantes en papel normal usando un impresor láser estándar, escanea las hojas de respuestas utilizando un escáner TWAIN-compliant, califica las evaluaciones y desagrega los datos académicos de cada estudiante, mostrando los objetivos que se han dominado y las metas y objetivos que necesitan refuerzo. El software está preprogramado para funcionar con todas las evaluaciones de KAMICO®. Se puede adaptar fácilmente para funcionar con otros materiales didácticos al igual que con evaluaciones creadas por el maestro, la escuela, el distrito o el estado. **DATA CONNECTION®** analiza los datos académicos de cada estudiante, clase, grado escolar y grupo demográfico. Los informes se presentan en forma tabular y gráfica. Se provee un análisis de las preguntas para determinar el método de enseñanza más efectivo.

KAMICO® Instructional Media, Inc. apoya los esfuerzos dedicados a conseguir un progreso anual adecuado y a eliminar las sorpresas en los resultados de las evaluaciones cruciales.

---

© 2018 KAMICO® Instructional Media, Inc. ("KAMICO®"). Todos los derechos reservados. Ninguna parte de estos materiales puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna manera ni por ningún medio (electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o cualquier otro) sin el previo permiso por escrito de KAMICO® Instructional Media, Inc., con las excepciones limitadas siguientes.

**La reproducción de estos materiales está permitida para el uso de un maestro individual únicamente en su salón de clases y no para la venta o cualquier otro uso. LA REPRODUCCIÓN DE ESTOS MATERIALES PARA CUALQUIER OTRO USO (INCLUYENDO EN CUALQUIER NIVEL DE GRADO, ESCUELA O SISTEMA ESCOLAR) ESTÁ ESTRICTAMENTE PROHIBIDA.**

KAMICO® Instructional Media, Inc.  
P.O. Box 1143  
Salado, Texas 76571  
Telephone: 254.947.7283 Fax: 254.947.7284  
E-mail: kmichael@kamico.com Website: <https://www.kamico.com>

**Eligible Texas Essential Knowledge and Skills**  
**STAAR Grado 5 Ciencias**  
(revisado para los TEKS simplificados)

**Área de conocimientos 1:**  
**Materia y energía**

**El estudiante demostrará comprensión de las propiedades de la materia y la energía, y de sus interacciones.**

**Grado 5**

(5.5) **Materia y energía.** El estudiante entiende que la materia tiene propiedades físicas que se pueden medir y estas propiedades determinan cómo la materia es clasificada, cambiada y usada. Se espera que el estudiante

- (A) clasifique la materia basándose en las propiedades físicas medibles, comprobables y observables, incluyendo masa, magnetismo, estado físico (sólido, líquido y gaseoso), densidad relativa (capacidad de hundirse y flotar usando el agua como un punto de referencia), solubilidad en agua y la capacidad para conducir o aislar la energía térmica o eléctrica; ***Estándar de preparación esencial***
- |                          |    |
|--------------------------|----|
| Aptitud física . . . . . | 15 |
| Evaluación . . . . .     | 21 |
- (B) demuestre que algunas mezclas mantienen las propiedades físicas de sus componentes, tales como limaduras de hierro y arena, y sal y agua; e ***Estándar de apoyo***
- |                         |    |
|-------------------------|----|
| Todo mezclado . . . . . | 26 |
| Evaluación . . . . .    | 31 |
- (C) identifique los cambios que ocurren en las propiedades físicas de los componentes de las soluciones, tales como al disolver sal en agua o añadir jugo de limón al agua. ***Estándar de apoyo***
- |                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ¿Cuál es la solución? . . . . . | 34 |
| Evaluación . . . . .            | 48 |

### Grado 3

(3.5) **Materia y energía.** El estudiante entiende que la materia tiene propiedades físicas que se pueden medir y estas propiedades determinan cómo la materia es clasificada, cambiada y usada. Se espera que el estudiante

(C) pronostique, observe y anote los cambios en el estado de la materia causados por el calentamiento o el enfriamiento, tal como el hielo convirtiéndose en agua líquida, condensación formándose en el exterior de un vaso de agua helada o agua líquida calentándose hasta el punto de convertirse en vapor.

<b>Estándar de apoyo</b>	¿Cuál es mi estado? . . . . .	51
	Evaluación . . . . .	56

### **Área de conocimientos 2: Fuerza, movimiento y energía**

**El estudiante demostrará comprensión de la fuerza, el movimiento y la energía, y de sus relaciones.**

### Grado 5

(5.6) **Fuerza, movimiento y energía.** El estudiante entiende que la energía existe en muchas formas y que se puede observar en ciclos, patrones y sistemas. Se espera que el estudiante

(A) explore los usos de la energía, incluyendo la energía mecánica, luminosa, térmica, eléctrica y del sonido;

**Estándar de preparación esencial**

	¡Carga tu nombre con energía! . . . . .	60
	Evaluación . . . . .	61

(B) demuestre que el flujo de energía eléctrica en los circuitos cerrados puede producir luz, calor o sonido;

**Estándar de preparación esencial**

	La electricidad lo hace funcionar . . . . .	63
	Evaluación . . . . .	75

(C) demuestre que la luz viaja en línea recta hasta que choca con un objeto y se refleja o viaja de un medio a otro y se refractada; y

**Estándar de preparación esencial**

	Cambiar la luz . . . . .	79
	Evaluación . . . . .	83

(D) diseñe una investigación experimental simple que pueda probar el efecto de la fuerza sobre un objeto. <b>Estándar de apoyo</b>	
Forzado a cambiar . . . . .	87
Evaluación . . . . .	94

**Grado 3**

(3.6) **Fuerza, movimiento y energía.** El estudiante entiende que las fuerzas producen cambios y que la energía existe en muchas formas. Se espera que el estudiante

(B) demuestre y observe cómo la posición y el movimiento pueden cambiar al empujar y jalar objetos tales como columpios, pelotas y carritos. <b>Estándar de apoyo</b>	
Moviéndose a nuevas posiciones . . . . .	98
Evaluación . . . . .	105

**Área de conocimientos 3:  
La Tierra y el espacio**

**El estudiante demostrará comprensión de los componentes, ciclos, patrones y eventos naturales de la Tierra y de los sistemas del espacio.**

**Grado 5**

(5.7) **La Tierra y el espacio.** El estudiante entiende que la superficie de la Tierra cambia constantemente y está formada por recursos útiles. Se espera que el estudiante

(A) explore los procesos que llevaron a la formación de rocas sedimentarias y combustibles fósiles; y <b>Estándar de preparación esencial</b>	
La vieja Tierra . . . . .	109
Evaluación . . . . .	115
(B) reconozca que los accidentes geográficos, tales como deltas, cañones y dunas de arena, son el resultado de los cambios en la superficie terrestre causados por el viento, el agua o el hielo. <b>Estándar de preparación esencial</b>	
Jeopardy de accidentes geográficos . . . . .	120
Evaluación . . . . .	129

(5.8) <b>La Tierra y el espacio.</b> El estudiante entiende que hay patrones reconocibles en la naturaleza y en el sistema formado por el Sol, la Tierra y la Luna. Se espera que el estudiante	
(A) distinga entre el estado del tiempo y el clima;	
<b>Estándar de apoyo</b> ¿En qué se diferencian? . . . . .	132
Evaluación . . . . .	135
(B) explique cómo el Sol y los océanos interactúan en el ciclo del agua; <b>Estándar de apoyo</b>	
Juego de interacciones . . . . .	139
Evaluación . . . . .	151
(C) demuestre que la Tierra gira sobre su propio eje una vez cada 24 horas causando el ciclo día/noche y el movimiento aparente del Sol en el cielo; e <b>Estándar de preparación esencial</b>	
¡Sigue a ese Sol! . . . . .	154
Evaluación . . . . .	159
(D) identifique y compare las características físicas del Sol, la Tierra y la Luna. <b>Estándar de apoyo</b>	
Llamada al universo . . . . .	162
Evaluación . . . . .	166

**Grado 4**

(4.7) <b>La Tierra y el espacio.</b> El estudiante entiende que la Tierra está formada por recursos útiles y que su superficie cambia constantemente. Se espera que el estudiante	
(A) examine las propiedades de los suelos, incluyendo color y textura, capacidad de retener agua y capacidad para sustentar el crecimiento de las plantas; e <b>Estándar de apoyo</b>	
Siente el suelo . . . . .	168
Evaluación . . . . .	174
(C) identifique y clasifique los recursos renovables de la Tierra, incluyendo el aire, plantas, agua y animales, así como los recursos no renovables, incluyendo el carbón mineral, petróleo y gas natural, y la importancia de conservarlos. <b>Estándar de apoyo</b>	
La generosa Tierra . . . . .	177
Evaluación . . . . .	183

(4.8) <b>La Tierra y el espacio.</b> El estudiante entiende que hay patrones reconocibles en la naturaleza y entre el sistema formado por el Sol, la Tierra y la Luna. Se espera que el estudiante		
(A) mida, anote y prediga los cambios en el estado del tiempo;		
<b>Estándar de apoyo</b>	El pronóstico del tiempo para mañana es . . . . .	186
	Evaluación . . . . .	190
(B) describa e ilustre el movimiento continuo del agua en la tierra, en la superficie y por encima de esta, durante el ciclo del agua y explique el papel del Sol como fuente principal de energía en este proceso; y <b>Estándar de apoyo</b>		
	Agua en movimiento . . . . .	195
	Evaluación . . . . .	203
(C) reúna y analice información para identificar secuencias y prediga los patrones de cambio en las sombras, estaciones del año y en la apariencia observable de la Luna a través del tiempo.		
<b>Estándar de apoyo</b>	Juego de patrones . . . . .	206
	Evaluación . . . . .	216

**Grado 3**

(3.7) <b>La Tierra y el espacio.</b> El estudiante entiende que la Tierra está formada por recursos naturales y que su superficie cambia constantemente. Se espera que el estudiante		
(B) investigue los cambios rápidos en la superficie de la Tierra, tales como erupciones volcánicas, terremotos y derrumbes de tierra.		
<b>Estándar de apoyo</b>	Cambios rápidos en la Tierra . . . . .	220
	Evaluación . . . . .	228
(3.8) <b>La Tierra y el espacio.</b> El estudiante entiende que hay patrones reconocibles en la naturaleza y entre los objetos en el cielo. Se espera que el estudiante		
(D) identifique los planetas en nuestro sistema solar y sus posiciones con relación al Sol. <b>Estándar de apoyo</b>		
	Póster de planetas . . . . .	231
	Evaluación . . . . .	233

## Área de conocimientos 4: Organismos y medio ambiente

El estudiante demostrará comprensión de las estructuras y las funciones de los organismos vivos, y de su interdependencia entre uno y otro, así como con su medio ambiente.

### Grado 5

- (5.9) **Organismos y medio ambiente.** El estudiante entiende que hay relaciones, sistemas y ciclos en distintos ambientes. Se espera que el estudiante
- (A) observe la manera en que viven y sobreviven los organismos en su ecosistema interactuando con otros componentes vivos e inertes; ***Estándar de preparación esencial***
- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| Apóyate en mí . . . . . | 236 |
| Evaluación . . . . .    | 238 |
- (B) describa el flujo de energía dentro de una red alimenticia, incluyendo las funciones del Sol, los productores, los consumidores y los descomponedores; ***Estándar de preparación esencial***
- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Flujo de alimento . . . . . | 241 |
| Evaluación . . . . .        | 253 |
- (C) pronostique los efectos de los cambios en los ecosistemas causados por organismos vivos, incluyendo a los seres humanos, tales como el pastoreo excesivo o la construcción de carreteras; e ***Estándar de apoyo***
- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| Antes y después . . . . . | 257 |
| Evaluación . . . . .      | 265 |
- (D) identifique fósiles como evidencia de organismos vivos que existieron en el pasado y las características del medio ambiente de esa época usando modelos. ***Estándar de apoyo***
- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| ¿Qué pasó después? . . . . . | 268 |
| Evaluación . . . . .         | 274 |

- (5.10) **Organismos y medio ambiente.** El estudiante entiende que los organismos tienen estructuras y comportamientos que los ayudan a sobrevivir en su medio ambiente. Se espera que el estudiante
- (A) compare las estructuras y funciones de las diferentes especies que las ayudan a vivir y a sobrevivir en un medio ambiente específico, tales como las pezuñas en los animales de las praderas o los pies palmeados de los animales acuáticos; y  
**Estándar de preparación esencial**  
Adáptate para sobrevivir . . . . . 279  
Evaluación . . . . . 283
- (B) distinga entre las características heredadas de plantas y animales, tales como las espinas en los cactus o la forma del pico en las aves, y los comportamientos aprendidos, como cuando un animal aprende trucos o un niño aprende a manejar una bicicleta.  
**Estándar de preparación esencial**  
¿Heredado o aprendido? . . . . . 288  
Evaluación . . . . . 296

**Grado 3**

- (3.9) **Organismos y medio ambiente.** El estudiante entiende y puede describir patrones, ciclos, sistemas y relaciones dentro del medio ambiente. Se espera que el estudiante
- (A) observe y describa las características del medio ambiente y cómo éstas sustentan a poblaciones y comunidades de plantas y animales dentro de un ecosistema. **Estándar de apoyo**  
Sustento vital del ecosistema . . . . . 299  
Evaluación . . . . . 307
- (3.10) **Organismos y medio ambiente.** El estudiante entiende que los organismos pasan por procesos de vida similares y tienen estructuras que los ayudan a sobrevivir en su medio ambiente. Se espera que el estudiante
- (B) investigue y compare cómo animales y plantas sufren una serie de cambios ordenados en sus diversos ciclos de vida, tales como los de las plantas de tomate, las ranas y las mariquitas.  
**Estándar de apoyo** Rummy de ciclos de vida . . . . . 312  
Evaluación . . . . . 323

## Investigación y razonamiento científicos

Estas habilidades no se reportarán en ningún área de conocimientos por separado. En cambio, estas habilidades se incorporarán por lo menos en un 40% de las preguntas en las áreas de conocimientos de la 1 a la 4 y se identificarán junto con los estándares de contenido.

### Grado 5

- (5.1) **Investigación y razonamiento científicos.** El estudiante lleva a cabo investigaciones dentro y fuera del salón de clases siguiendo procedimientos de seguridad aprendidos en la escuela y el hogar, así como prácticas ambientales adecuadas y éticas. Se espera que el estudiante
- (A) demuestre el uso de las prácticas de seguridad y el uso del equipo de seguridad como se indica en los estándares de seguridad aprobados por Texas Education Agency durante investigaciones en la clase y al aire libre utilizando equipo de seguridad, incluyendo lentes de seguridad o gafas de protección contra salpicaduras de productos químicos, según sea apropiado, y guantes, según sea apropiado; y
    - Prácticas de investigación en el salón de clases y al aire libre . . . . . 328
    - Evaluación . . . . . 333
  - (B) tome decisiones informadas sobre la conservación, el desecho y el reciclaje de materiales.
    - Decisiones informadas sobre la administración de recursos . . . . . 337
    - Evaluación . . . . . 345
- (5.2) **Investigación y razonamiento científicos.** El estudiante usa métodos científicos durante las investigaciones en el laboratorio y al aire libre. Se espera que el estudiante
- (A) describa, planifique e implemente investigaciones experimentales sencillas probando una variable;
    - Ingeniero de aviones de papel . . . . . 348
    - Evaluación . . . . . 353
  - (B) formule preguntas bien definidas, formule hipótesis comprobables y seleccione y use apropiadamente el equipo y la tecnología;
    - Preparación anterior al vuelo de un avión de papel . . . . . 356
    - Evaluación . . . . . 358

(C)	reúna y anote información utilizando observaciones detalladas y medición precisa;	Piloto de prueba de aviones de papel . . . . .	361
		Evaluación . . . . .	366
(D)	analice e interprete información para elaborar explicaciones razonables usando evidencia directa (observable) y la indirecta (inferida);	Análisis del vuelo de aviones de papel . . . . .	370
		Evaluación . . . . .	374
(E)	demuestre que repetir investigaciones puede aumentar la confiabilidad de los resultados;	Repetir para obtener resultados confiables . . . . .	380
		Evaluación . . . . .	387
(F)	comunique conclusiones válidas en forma escrita y oral; y	Conclusiones y refinamiento de los aviones de papel . . . . .	391
		Evaluación . . . . .	392
(G)	construya gráficas simples, tablas y mapas apropiados usando tecnología, incluyendo computadoras para organizar, examinar y evaluar la información.	Construir gráficas sobre los aviones de papel para comprender . . . . .	397
		Evaluación . . . . .	400
(5.3)	<b>Investigación y razonamiento científicos.</b> El estudiante usa el razonamiento crítico y la resolución científica de problemas para tomar decisiones informadas. Se espera que el estudiante		
(A)	analice, evalúe y critique las explicaciones científicas usando evidencia, razonamiento lógico y pruebas experimentales y de observación;	¿Es un hecho? . . . . .	406
		Evaluación . . . . .	421
(B)	dibuje o desarrolle un modelo que represente cómo funcionan o cómo son algunas cosas que no se pueden ver, tales como el funcionamiento o la apariencia del sistema del Sol, la Tierra y la Luna, y la formación de rocas sedimentarias; y	Modelo de un hormiguero . . . . .	426
		Evaluación . . . . .	429

(C) relacione los conceptos de ciencias apropiados al nivel del grado con la historia de las ciencias, las carreras científicas y las contribuciones de científicos.		
	Relación científica . . . . .	433
	Evaluación . . . . .	446
<b>(5.4) Investigación y razonamiento científicos.</b> El estudiante entiende cómo usar una variedad de instrumentos y métodos para realizar una investigación científica. Se espera que el estudiante		
reúna, anote y analice información usando instrumentos, incluyendo calculadoras, microscopios, cámaras, computadoras, lupas, reglas métricas, termómetros en grados Celsius, prismas, espejos, balanzas, básculas, cilindros graduados, vasos de precipitados, hornillas, metros, imanes, redes, cuadernos, medidores de tiempo; y materiales que apoyen observaciones de los hábitats u organismos, tales como terrarios y acuarios.		
	Revisión de equipo . . . . .	448
	Evaluación . . . . .	450
Clave de respuestas . . . . .		455
Hoja para las respuestas de los estudiantes . . . . .		469
Clave de la hoja de respuestas . . . . .		473
Reglas . . . . .		477
Información sobre los productos de KAMICO® . . . . .		478

## Área de conocimientos 1: Materia y energía

### TEKS 5.5A

*Clasificar la materia basándose en las propiedades físicas medibles, comprobables y observables, incluyendo masa, magnetismo, estado físico (sólido, líquido y gaseoso), densidad relativa (capacidad de hundirse y flotar usando el agua como punto de referencia), solubilidad en agua y la capacidad para conducir o aislar la energía térmica o eléctrica*

### ACTIVIDAD

#### Aptitud física

#### Materiales

Hoja de actividad de *Aptitud física* para cada estudiante

Surtido de materiales con diversas propiedades físicas que se pueden probar, incluyendo un clavo de aluminio, un clip de acero, una liga, una regla de madera, un tenedor de plástico, agua en un vaso o cilindro graduado y unicel—7 conjuntos

Pila (para el probador de continuidad)

Foco de 1.5 voltios en portalámparas (para el probador de continuidad)

Pedazos de alambre (para el probador de continuidad)—3

Lámpara con un foco incandescente

Imán

Balanza de platillos

Vasos de papel—2

Cazo con agua—2

Sal de mina

Cuchara o palo para remover

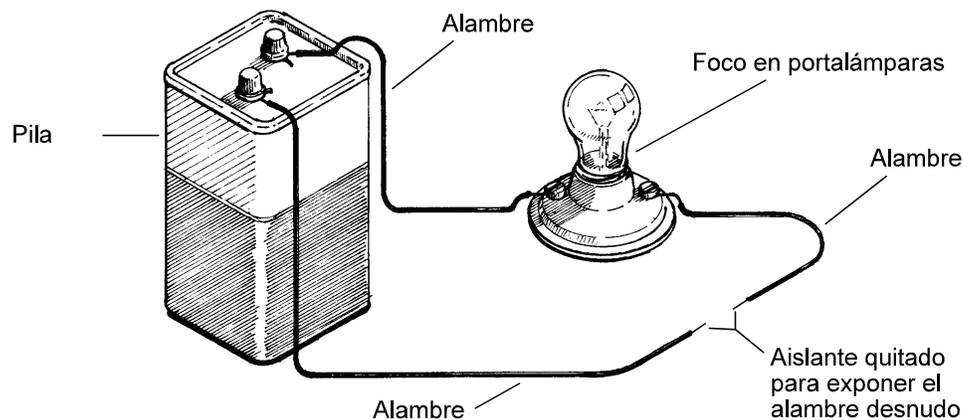
Toallas de papel

#### Antecedentes

Toda la materia tiene propiedades físicas específicas. Las sustancias pueden ser sólidos, líquidos o gases. Pueden conducir fácilmente el calor, la electricidad o el sonido, o pueden impedir su transmisión. Algunas sustancias son atraídas por los imanes y otras no. Las sustancias pueden flotar o hundirse en el agua y tener muchas otras propiedades. La materia se reconoce y clasifica de acuerdo con sus propiedades físicas.

## Preparación

Construya el probador de continuidad como se muestra a continuación.



Equipe la estación de investigación 2 con el probador de continuidad ensamblado. Equipe la estación de investigación 3 con una lámpara. Asegúrese de que la lámpara tenga un foco que produzca calor (la mayoría de los focos LED o CFL no producen suficiente calor para esta investigación). Equipe la estación de investigación 4 con un imán. Equipe la estación de investigación 5 con una balanza de platillos, dos vasos de papel y sal de mina. Equipe la estación de investigación 6 con un cazo de agua. Equipe la estación de investigación 7 con un cazo de agua, una cuchara o palo para remover y aproximadamente una taza de sal de mina. Equipe cada estación con los distintos materiales que se van a probar. Una estación de investigación adicional se equipará con solamente el surtido de materiales que se van a probar y sal de mina (la estación de investigación 1). Si se desea, para acomodar clases más grandes o para que la actividad sea más rápida, se puede crear más de una estación para cada investigación.

**Nota:** Otra opción es crear una estación de investigación para cada grupo; en ese caso, cada estación se equipa con todos los materiales descritos anteriormente, y cada grupo permanecerá en su estación durante toda la actividad sin tener que ir de una estación a otra.

## Procedimiento

Separe a la clase en siete grupos de investigación. Distribuya la hoja de actividad de *Aptitud física* a cada estudiante. Demuestre cómo se usa el probador de continuidad. Muestre a los estudiantes que cuando los dos extremos sueltos del alambre hacen contacto con un conductor, el foco se enciende, y cuando hacen contacto con un no conductor, el foco no se enciende.

Asigne a cada grupo de investigación a una estación. En las estaciones, los estudiantes siguen los procedimientos indicados en sus hojas de actividad. Prueban cada uno de los materiales asignados siguiendo los pasos descritos.

Puntualice que no todos los materiales se prueban en cada estación. A medida que los estudiantes van terminando, completan sus hojas de actividad. Cuando los estudiantes acaban una investigación, van a la estación siguiente.

Cuando todos los grupos hayan terminado, revise los descubrimientos con la clase.

### Clave de respuestas

Material	Estado de la materia			¿Tiene forma?		Conductividad eléctrica		Conductividad del calor		Magnetismo		Masa		Densidad relativa		Solubilidad en agua	
	Sólido	Líquido	Gas	Sí	No	Conductor	Aislante	Conductor	Aislante	Sí	No	Sí	No	Flota en el agua	Se hunde en el agua	Soluble	No soluble
clavo de aluminio	✓			✓		✓		✓			✓	✓			✓		✓
clip de acero	✓			✓		✓		✓		✓		✓			✓		✓
regla de madera	✓			✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓
tenedor de plástico	✓			✓			✓		✓		✓	✓			✓		✓
unicel	✓			✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓
liga	✓			✓			✓		✓		✓	✓			✓		✓
aire			✓					✓									
agua		✓										✓					
sal de mina	✓			✓								✓				✓	

### Conclusión

- 1 ¿Qué tienen en común todos los conductores eléctricos?  
*Todos los conductores eléctricos probados son de metal.*
- 2 ¿Qué tipos de materia son los mejores conductores del calor?  
*Los metales probados son los mejores conductores del calor.*
- 3 ¿Qué singularidad tienen los materiales magnéticos probados?  
*Los materiales magnéticos probados contienen acero (o hierro).*

## **Aptitud física** **Hoja de actividad**

### **Antecedentes**

Todos nosotros estamos en contacto con muchas clases de materia diferentes cada día. Podemos reconocer los tipos de materia más familiares por sus propiedades físicas. La materia puede ser un sólido, un líquido o un gas. Las propiedades físicas son las características de una sustancia que se pueden observar o medir sin cambiar la sustancia original. Es útil clasificar la materia de acuerdo con sus propiedades físicas.

### **Procedimiento**

Sigue las instrucciones para probar las propiedades físicas de los materiales colocados en cada estación de investigación. Anota tu información poniendo marcas de verificación en las columnas apropiadas de la tabla de datos. Si un espacio de una columna está sombreado para un material, no hagas la prueba de la propiedad física con ese material. Contesta las preguntas de conclusión después de que hayas obtenido todos los datos.

### **Estación de investigación 1**

Mira cada uno de los materiales de tu estación de investigación. Además, observa el aire a tu alrededor. Determina el estado de la materia de cada material. Anota el estado en tu tabla de datos en la columna titulada "Estado de la materia". Después determina si cada material tiene una forma. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "¿Tiene forma?".

### **Estación de investigación 2**

Utiliza el probador de continuidad para determinar si cada material de tu estación de investigación es un conductor de electricidad. Toca cada material con los extremos sueltos del alambre. ¿Se encendió el foco? Si se encendió, el material es un conductor eléctrico. Si no se encendió, el material es un aislante eléctrico. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Conductividad eléctrica". Desconecta todos los materiales del probador de continuidad antes de irte a la próxima estación.

### **Estación de investigación 3**

Enciende la lámpara. Uno por uno, coloca cada material de tu estación de investigación bajo la lámpara. Después de unos segundos, toca cada material para determinar si está caliente. Si lo está, el material es un conductor del calor. Si no lo está, es un aislante del calor. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Conductividad del calor". Apaga la lámpara antes de irte a la próxima estación.

#### **Estación de investigación 4**

Acerca el imán a cada uno de los materiales de tu estación de investigación. ¿Atrae el imán al material? Si lo atrae, el material es magnético. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Magnetismo".

#### **Estación de investigación 5**

Asegúrate de que ambos platillos de la balanza estén equilibrados (es decir, pon la balanza en cero). Coloca cada material, de uno en uno, en un lado de la balanza. Si el platillo que tiene el material baja más que el platillo vacío, quiere decir que el material tiene masa. (Para probar la sal de mina y el agua, vierte cada una en un vaso de papel y pon el vaso en un platillo de la balanza. Luego pon un vaso de papel vacío en el otro platillo para compensar la masa del vaso lleno). Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Masa". Quita todos los materiales de la balanza antes de irte a la próxima estación.

#### **Estación de investigación 6**

Pon cada material en el cazo de agua, de uno en uno. Con cuidado, empuja cada material para sumergirlo en el agua. (Esto superará cualquier efecto de la tensión superficial en el material). Determina si el material flota. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Densidad relativa". Sacar del agua y seca todos los materiales antes de irte a la próxima estación.

#### **Estación de investigación 7**

Pon cada material en el cazo de agua, de uno en uno. Con la cuchara o palo, remueve suavemente el agua para determinar si el material se disuelve. Anota tus observaciones en la tabla de datos en la columna titulada "Solubilidad en agua". Sacar y seca todos los materiales y cambia el agua del cazo antes de irte a la próxima estación.

Tabla de datos

	Estado de la materia		¿Tiene forma?		Conductividad eléctrica		Conductividad del calor		Magnetismo		Masa		Densidad relativa		Solubilidad en agua		
Material	Sólido	Líquido	Gas	Sí	No	Conductor	Aislante	Conductor	Aislante	Sí	No	Sí	No	Flota en el agua	Se hunde en el agua	Soluble	No soluble
clavo de aluminio																	
clip de acero																	
regla de madera																	
tenedor de plástico																	
unicel																	
liga																	
aire																	
agua																	
sal de mina																	

**Conclusión**

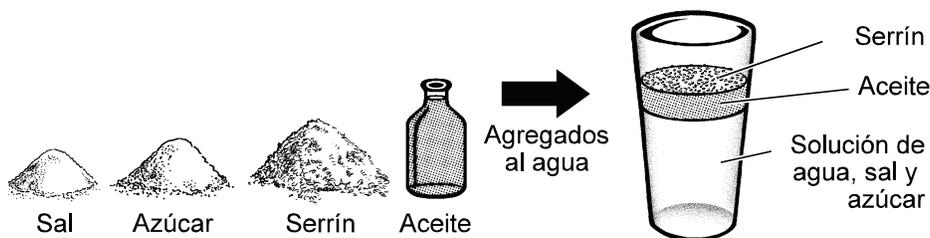
- 1 ¿Qué tienen en común todos los conductores eléctricos?
- 2 ¿Qué tipos de materia son los mejores conductores del calor?
- 3 ¿Qué singularidad tienen los materiales magnéticos probados?

*Clasifica la materia basándote en las propiedades físicas medibles, comprobables y observables, incluyendo masa, magnetismo, estado físico (sólido, líquido y gaseoso), densidad relativa (capacidad de hundirse y flotar usando el agua como punto de referencia), solubilidad en agua y la capacidad para conducir o aislar la energía térmica o eléctrica.*

- 1 Se te ha pedido que clasifiques un objeto de color plata basándote en sus propiedades físicas. El objeto es sólido, tiene masa y se hunde cuando se pone en una cubeta de agua. El objeto conduce la electricidad y se calienta rápidamente al tacto cuando se pone debajo de una lámpara. Sin embargo, cuando el objeto se toca con un imán, el objeto no es atraído al imán. De acuerdo con estas propiedades físicas, lo más probable es que el objeto esté hecho de —

- A aluminio.
- B madera.
- C hierro.
- D cemento.

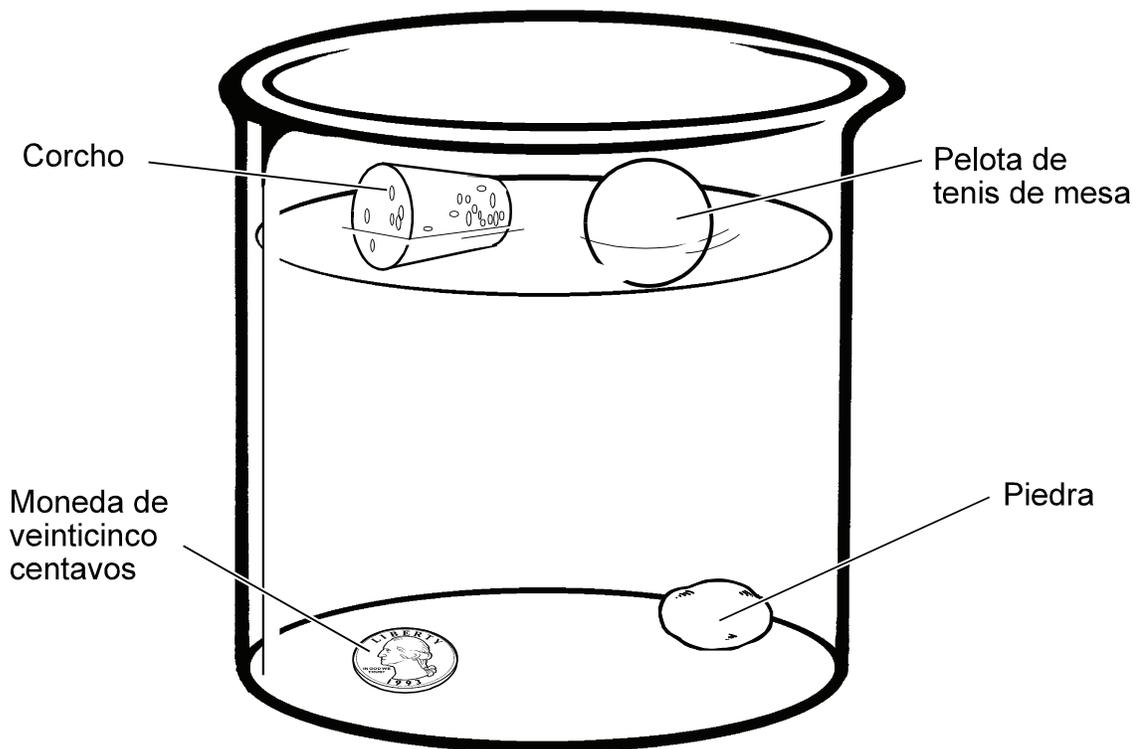
- 2 Manuela está probando cuatro sustancias. Ella pone las sustancias en un vaso de agua, remueve el agua con las sustancias durante 2 minutos y después observa el vaso 1 minuto más tarde.



De acuerdo con las observaciones de Manuela, ¿cuál de las respuestas siguientes es correcta?

- F La sal y el azúcar son solubles en el agua, pero el aceite y el serrín no son solubles en el agua.
- G La sal, el azúcar y el aceite son líquidos, pero el serrín es un sólido.
- H La sal y el azúcar son menos densas que el aceite y el serrín.
- J La sal y el azúcar no tienen masa, pero el aceite y el serrín sí tienen masa.

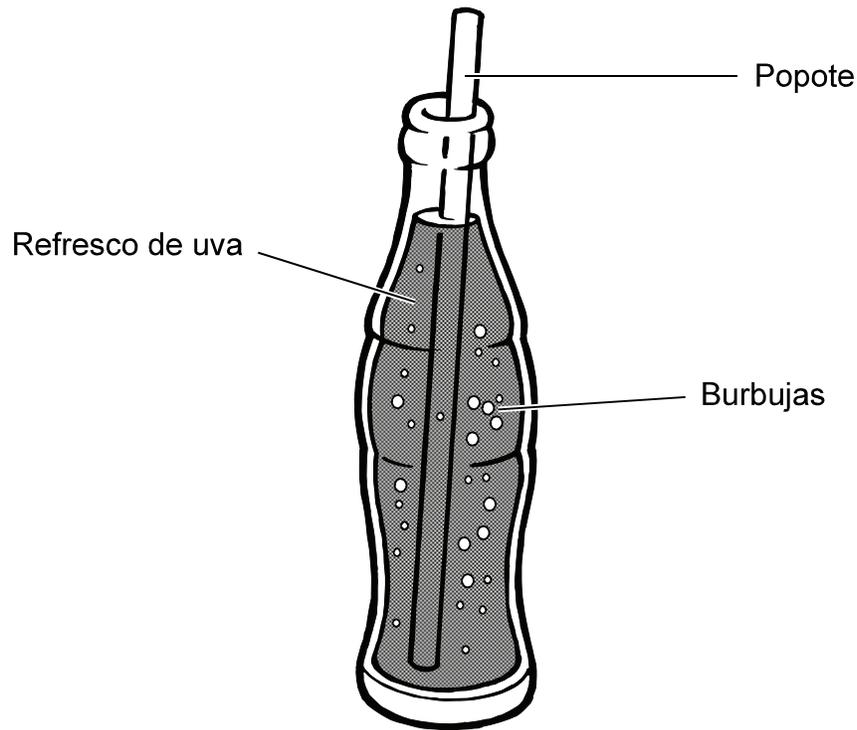
- 3 Hugo pone cuatro objetos en un vaso de precipitados lleno de agua.



¿Cuál de los enunciados siguientes describe correctamente la densidad relativa de los objetos en el vaso de precipitados?

- A La moneda de veinticinco centavos y la piedra son menos densas que el agua, pero más densas que el corcho y la pelota de tenis de mesa.
- B La moneda de veinticinco centavos y la piedra son más densas que el agua, el corcho y la pelota de tenis de mesa.
- C La moneda de veinticinco centavos y la piedra son más densas que el agua, pero menos densas que el corcho y la pelota de tenis de mesa.
- D La moneda de veinticinco centavos y la piedra son menos densas que el agua, el corcho y la pelota de tenis de mesa.

- 4 Jason abre una botella de refresco de uva y mete un popote en la botella para beber el refresco.



¿Cómo se debe clasificar cada materia?

- F** El refresco de uva es un líquido, las burbujas son sólidos y el popote es un sólido.
- G** El refresco de uva es un líquido, las burbujas son líquidos y el popote es un sólido.
- H** El refresco de uva es un líquido, las burbujas son gases y el popote es un sólido.
- J** El refresco de uva es un gas, las burbujas son gases y el popote es un sólido.

- 5** Los estudiantes de una clase de ciencias están tratando de separar la clase en dos grupos: estudiantes cuya masa es mayor de 30 kilogramos y estudiantes cuya masa es menor de 30 kilogramos. Un estudiante, Ron, tiene una masa de exactamente 30 kilogramos. ¿Qué método deben usar los estudiantes para separar la clase?
- A** Los estudiantes deben colocarse en fila según su estatura. Los estudiantes más altos que Ron deben ponerse en un grupo y los estudiantes más bajos que Ron deben ponerse en otro grupo.
  - B** Los estudiantes deben colocarse en fila según su edad. Los estudiantes mayores que Ron deben ponerse en un grupo y los estudiantes más jóvenes que Ron deben ponerse en otro grupo.
  - C** Ron debe sentarse en un extremo de un sube y baja, y cada uno de los otros estudiantes, uno por uno, debe sentarse en el otro extremo. Los estudiantes que hagan que el extremo de Ron suba deben formar un grupo y los estudiantes que hagan que el extremo de Ron baje deben formar otro grupo.
  - D** Los estudiantes deben medir los tamaños de su cintura. Los estudiantes que tengan el tamaño de la cintura más grande que Ron deben ponerse en un grupo y los estudiantes que tengan el tamaño de la cintura más pequeño que Ron deben ponerse en otro grupo.

- 6 Winnie está haciendo una investigación para probar la capacidad de cuatro materiales distintos para aislar la energía térmica. Winnie cubre cuatro cajas idénticas con cuatro tipos diferentes de material. Después saca cuatro vasos de agua del refrigerador, mide la temperatura del agua y mete cada vaso en una caja. Cuando han pasado treinta minutos, Winnie vuelve a medir la temperatura del agua de cada vaso y anota las medidas en una tabla.

Tipo de material que cubre la caja	Temperatura al principio de la investigación	Temperatura después de 30 minutos
lana	5 °C	9 °C
unicel	6 °C	8 °C
aluminio	5 °C	18 °C
cuero	6 °C	12 °C

¿Qué lista clasifica los materiales en orden de la menor a la mayor capacidad para aislar la energía térmica?

- F unichel, lana, cuero, aluminio
- G lana, aluminio, unichel, cuero
- H lana, unichel, cuero, aluminio
- J aluminio, cuero, lana, unichel