

TIMSS

Estudio Internacional de Tendencias en
Matemática y Ciencias



**MARCO DE EVALUACIÓN, PREGUNTAS Y EJEMPLOS DE
RESPUESTA DE LA PRUEBA**

Volumen II - Ciencias

TIMSS

ESTUDIO INTERNACIONAL DE TENDENCIAS EN
MATEMÁTICA Y CIENCIAS

Marco de evaluación, preguntas y ejemplos de respuestas de la prueba

Volumen II: Ciencias



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College

IMPORTANTE

En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.

**TIMSS, Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias.
Marco de evaluación, preguntas y ejemplos de respuestas de la prueba.**

Agencia de Calidad de la Educación

División de Estudios

www.agenciaeducacion.cl

Fotografías:

Copyright © Ministerio de Educación de Chile

Copyright © International Association for the Evaluation of Educational Achievement

Santiago de Chile

PRESENTACIÓN

La evaluación externa tiene entre sus principales propósitos entregar a la comunidad escolar, académicos y tomadores de decisiones, información válida sobre los aprendizajes que los estudiantes logran alcanzar. En el caso de las evaluaciones internacionales, esta información es puesta en un contexto amplio, que permite comparar el rendimiento de los estudiantes chilenos con el de estudiantes de otros sistemas educativos.

La participación de Chile en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias, TIMSS¹, ha sido útil para retroalimentar políticas y prácticas educativas, a la vez que ubicar en un contexto desafiante las expectativas de logro de nuestros estudiantes. La información que este estudio reporta, no solo proviene de las pruebas de evaluación de aprendizajes, sino también de cuestionarios que recogen información sobre los contextos en que estos aprendizajes se desarrollan, incluyendo variables propias de los estudiantes, de establecimientos y del sistema educativo.

A nivel de políticas públicas, los marcos de evaluación de TIMSS han sido un importante referente en los procesos de modernización del currículum nacional. Los marcos de evaluación de TIMSS, para Matemática y Ciencias, recogen las opiniones y experiencias de expertos curriculistas de los distintos países que participan en el estudio.

En cada marco de evaluación, se definen los conocimientos y habilidades que serán evaluados. Estos instrumentos, son el referente teórico para la construcción de los ítems que conforman las pruebas de TIMSS.

En esta publicación se pone a disposición de la comunidad escolar y, con especial dedicación para los docentes, los marcos de evaluación de Matemática y Ciencias de TIMSS 2011; una colección de ítems aplicados en las pruebas de TIMSS y; ejemplos reales de respuestas dadas por los estudiantes chilenos a preguntas hechas en la aplicación definitiva de TIMSS 2011.

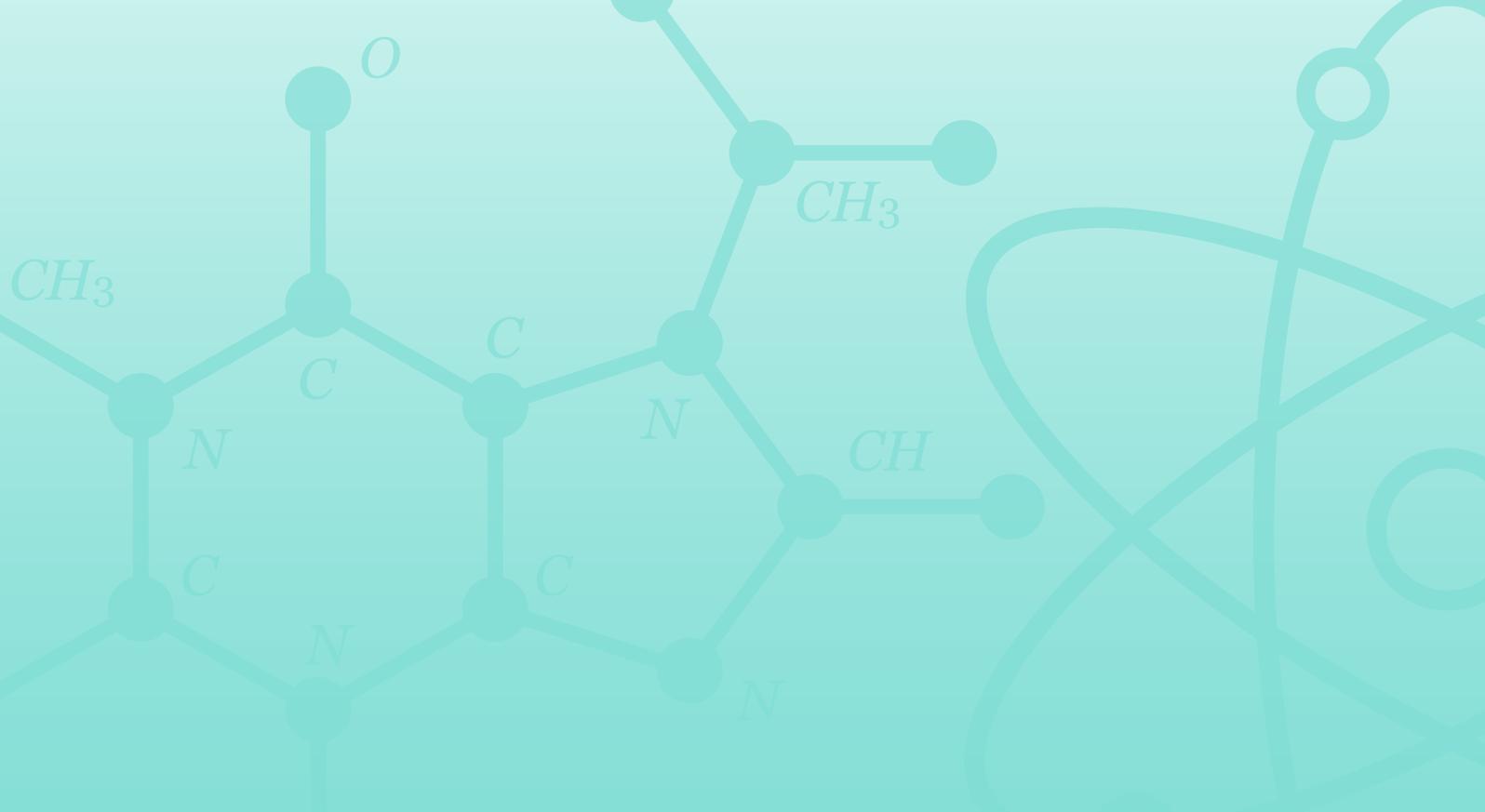
El propósito de este libro es entregar información pedagógicamente relevante sobre la evaluación de TIMSS. La sistematización de preguntas y respuestas, tiene por objetivo ser una fuente de consulta para los docentes que busquen material para incorporar en sus prácticas. El capítulo dedicado a la divulgación de ítems, incluye preguntas de alternativas y de desarrollo junto a sus pautas de corrección, material que puede ser útil como referente y para tener más claridad sobre qué y cómo se evalúa en TIMSS. En el último capítulo, se presentan algunos ejemplos de las distintas maneras en que los estudiantes chilenos desarrollan sus ideas frente a preguntas de desarrollo incluidas en TIMSS, y cómo estas se acercan o divergen de lo esperado. Este capítulo está diseñado para practicar con ejemplos reales las pautas de corrección de TIMSS.

Este libro se divide en dos volúmenes. El primer volumen está dedicado a Matemática. Este segundo volumen está dedicado a Ciencias.

1 El nombre proviene de la sigla en inglés *Trends in International Mathematics and Science Study*.

PRESENTACIÓN	3
CAPÍTULO 1: ASPECTOS GENERALES DE TIMSS	7
Definición del estudio	8
El Marco de Evaluación de TIMSS	8
Niveles de desempeño de Ciencias	8
CAPÍTULO 2: MARCO DE EVALUACIÓN DE CIENCIAS	13
Dominios de contenido de Ciencias para 4° básico	15
Dominios de contenido de Ciencias para 8° básico	20
Dominios cognitivos de Ciencias para 4° y 8° básico	29
Bibliografía del Marco de Evaluación de TIMSS 2011	34
CAPÍTULO 3: PREGUNTAS DE CIENCIAS PARA 4° Y 8° BÁSICO	39
Orientaciones para leer las preguntas publicadas	40
Preguntas de 4° básico TIMSS 2011	41
Preguntas de 4° básico TIMSS 2007	84
Preguntas de 8° básico TIMSS 2011	126
Preguntas de 8° básico TIMSS 2003	191
CAPÍTULO 4: EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE ESTUDIANTES CHILENOS DE 4° Y 8° BÁSICO EN TIMSS 2011	247
Orientaciones para leer los ejemplos de respuestas	248
Orientaciones para utilizar las tablas de corrección	249
Ejemplos de respuestas de 4° básico en TIMSS 2011	250
Tablas de corrección de las respuestas de 4° básico	266
Ejemplos de respuestas de 8° básico en TIMSS 2011	267
Tablas de corrección de las respuestas de 8° básico	291





CAPÍTULO 1

ASPECTOS GENERALES DE TIMSS

En este capítulo se describen características generales de TIMSS y se mencionan algunos rasgos específicos del ciclo de 2011.

DEFINICIÓN DEL ESTUDIO

TIMSS es el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias que desarrolla la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA). El propósito de TIMSS es medir los logros de aprendizaje en las áreas de Matemática y Ciencias de los estudiantes al finalizar 4° y 8° básico.

TIMSS se realiza cada cuatro años desde 1995, el ciclo 2011 es el quinto ciclo del estudio. Su diseño permite comparar los resultados a lo largo del tiempo y entre los diversos países que participan en el estudio. En TIMSS 2011 participaron 64 sistemas educativos, siendo Chile uno de ellos. Para conocer más antecedentes del estudio, sus resultados y, en particular, los resultados de los estudiantes de Chile, se puede consultar el informe nacional de resultados, elaborado por la Agencia de Calidad de la Educación².

EL MARCO DE EVALUACIÓN DE TIMSS

Las pruebas TIMSS tienen un enfoque curricular. Así, evalúan los aprendizajes que los países esperan que sus estudiantes logren a lo largo de su educación básica, en Matemática y Ciencias, a partir de un Marco de Evaluación consensuado entre los países participantes. En este marco se describen los dominios cognitivos y de contenidos evaluados en TIMSS. Los primeros describen las habilidades que requieren los estudiantes para responder las preguntas de Matemática y Ciencias y los segundos identifican las áreas que son evaluadas en cada sector de aprendizaje.

En cada ciclo el Marco de Evaluación TIMSS es actualizado considerando los currículums de los países y los últimos avances en la medición de aprendizajes en Matemática y Ciencias, manteniendo la continuidad y comparabilidad con las pruebas de los ciclos anteriores.

Las pruebas TIMSS de 4° y 8° básico se componen en alrededor de un 50% por preguntas cerradas que requieren que los estudiantes elijan la respuesta correcta entre distintas opciones, y un 50% por preguntas abiertas, que requieren que los estudiantes elaboren y desarrollen su propia respuesta. Entre las preguntas abiertas se encuentran aquellas en que los estudiantes deben escribir una respuesta breve y aquellas en que tienen que explicar y justificar sus respuestas, o mostrar el desarrollo que llevaron a cabo para resolver un problema. Algunas preguntas abiertas admiten distintos tipos de respuestas correctas y permiten que los estudiantes desarrollen sus propias ideas. Las preguntas abiertas se corrigen con pautas estandarizadas y en muchas de ellas se pueden asignar puntajes completos y parciales.

NIVELES DE DESEMPEÑO DE CIENCIAS

La prueba de Ciencias tiene una escala que va de 0 a 1000 puntos, con un promedio internacional calculado en 500 puntos. En esta escala se establecen puntos de corte que permiten ordenar las preguntas según sus niveles de dificultad y sobre esta ordenación, caracterizar las habilidades y conocimientos de los estudiantes que logran responder correctamente preguntas hasta cierto nivel de dificultad³. En la tabla 1 se nombran los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes en TIMSS y posteriormente, se describen los logros de aprendizaje a los que cada uno de ellos se asocia.

2 Resultados TIMSS 2011. Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias. Agencia de Calidad de la Educación. Santiago de Chile. 2013. Disponible en: www.agenciaeducacion.cl

3 Las preguntas se ordenan en cinco niveles: bajo, intermedio, alto, avanzado y sobre avanzado. Por su parte, los rendimientos de los estudiantes se clasifican solo en cuatro niveles (más fuera de niveles). El nivel sobre avanzado propio de algunas preguntas, sirve para caracterizar mejor las habilidades y conocimientos de los estudiantes que muestran mejor rendimiento (nivel avanzado), sin embargo, no constituye un nivel de desempeño de los estudiantes.

Tabla 1: Niveles de desempeño de TIMSS

Sobre 625 puntos	Nivel avanzado
Sobre 550 puntos	Nivel alto
Sobre 475 puntos	Nivel intermedio
Sobre 400 puntos	Nivel bajo
Hasta 400 puntos	Fuera de niveles

Niveles de desempeño de Ciencias para 4º básico

Nivel bajo: *los estudiantes demuestran algunos conocimientos elementales sobre Ciencias de la Vida, de la Tierra y el Universo, y de las Ciencias Físicas y Químicas.*

Demuestran algunos conocimientos simples relacionados con la salud humana, los ecosistemas y las características físicas y de comportamiento de los animales. Demuestran algo de conocimiento básico sobre energía y propiedades físicas de la materia. También interpretan diagramas simples, completan tablas sencillas y proveen respuestas escritas cortas a preguntas que demandan conocimientos básicos.

Nivel intermedio: *los estudiantes tienen conocimiento y comprensión básica de situaciones prácticas en Ciencias Naturales.*

Reconocen algo de información básica relacionada con las características de los seres vivos, su reproducción y ciclos de vida, y sus interacciones con el medio. Muestran alguna comprensión de la biología y la salud humana. También muestran algo de conocimiento sobre las propiedades de la materia y la luz, la electricidad y la energía, y las fuerzas y el movimiento. Conocen algunos aspectos básicos del Sistema Solar y muestran una comprensión inicial de las características físicas y los recursos de la Tierra. También demuestran habilidad para interpretar información en pictogramas y para aplicar conocimientos básicos en situaciones prácticas.

Nivel alto: *los estudiantes aplican su conocimiento y comprensión para explicar fenómenos en contextos cotidianos y abstractos.*

Demuestran alguna comprensión de la estructura de plantas y animales, procesos vitales, ciclos de vida y reproducción. También muestran alguna comprensión de los ecosistemas y de la interacción de los organismos con su medio, incluyendo las respuestas de los seres humanos a condiciones externas. Los estudiantes muestran alguna comprensión de las propiedades de la materia, electricidad, energía, fuerzas magnéticas y gravitacionales, y movimiento. Muestran algo de conocimiento sobre el Sistema Solar y las características físicas de la Tierra, sus procesos y recursos. Los estudiantes demuestran conocimientos y habilidades básicas relacionadas con la investigación científica. Pueden comparar, contrastar y hacer inferencias simples, y proveer respuestas descriptivas breves, combinando el conocimiento de conceptos científicos con información de contextos cotidianos y abstractos.

Nivel avanzado: *los estudiantes aplican su comprensión de procesos científicos y muestran conocimiento acerca de la investigación científica.*

Los estudiantes comunican su comprensión de las características y procesos vitales de los organismos, reproducción y desarrollo, ecosistemas e interacciones de los organismos con su medio, y aspectos relacionados con la salud humana. Demuestran comprensión de las propiedades de la luz y de las relaciones entre las propiedades físicas de los materiales, aplican y comunican su comprensión de la electricidad y la energía en contextos prácticos, y demuestran comprensión de fuerzas magnéticas y gravitacionales, y movimiento. Los estudiantes comunican su comprensión del Sistema Solar y de la estructura de la Tierra, sus características físicas, recursos, procesos, ciclos e historia. Tienen una habilidad inicial para interpretar resultados en el contexto de un experimento sencillo, razonar y establecer conclusiones a partir de descripciones y diagramas, y evaluar y apoyar un argumento.

Niveles de desempeño de Ciencias para 8° básico

Nivel bajo: *los estudiantes reconocen algunos hechos básicos de las Ciencias de la vida y de las Ciencias físicas y químicas.*

Tienen algún conocimiento de biología y demuestran familiaridad con fenómenos físicos. Los estudiantes interpretan diagramas simples, completan información en tablas simples y aplican conocimientos básicos en situaciones prácticas.

Nivel intermedio: *los estudiantes tienen comprensión de conocimientos científicos básicos y lo aplican en diversos contextos.*

Aplican su conocimiento y comunican cierta comprensión de la salud humana, los ciclos de vida, la adaptación y la herencia, y analizan información sobre ecosistemas. Tienen algo de conocimiento sobre la química en la vida cotidiana y conocimiento elemental de propiedades de las soluciones y del concepto de concentración. Están al tanto de algunos aspectos de las fuerzas, el movimiento y la energía. Demuestran cierta comprensión de los procesos de la Tierra y sus características físicas, incluyendo el ciclo del agua y la atmósfera. Los estudiantes interpretan información presente en tablas, gráficos y pictogramas y establecen conclusiones. Aplican su conocimiento a situaciones prácticas y comunican su comprensión por medio de respuestas descriptivas breves.

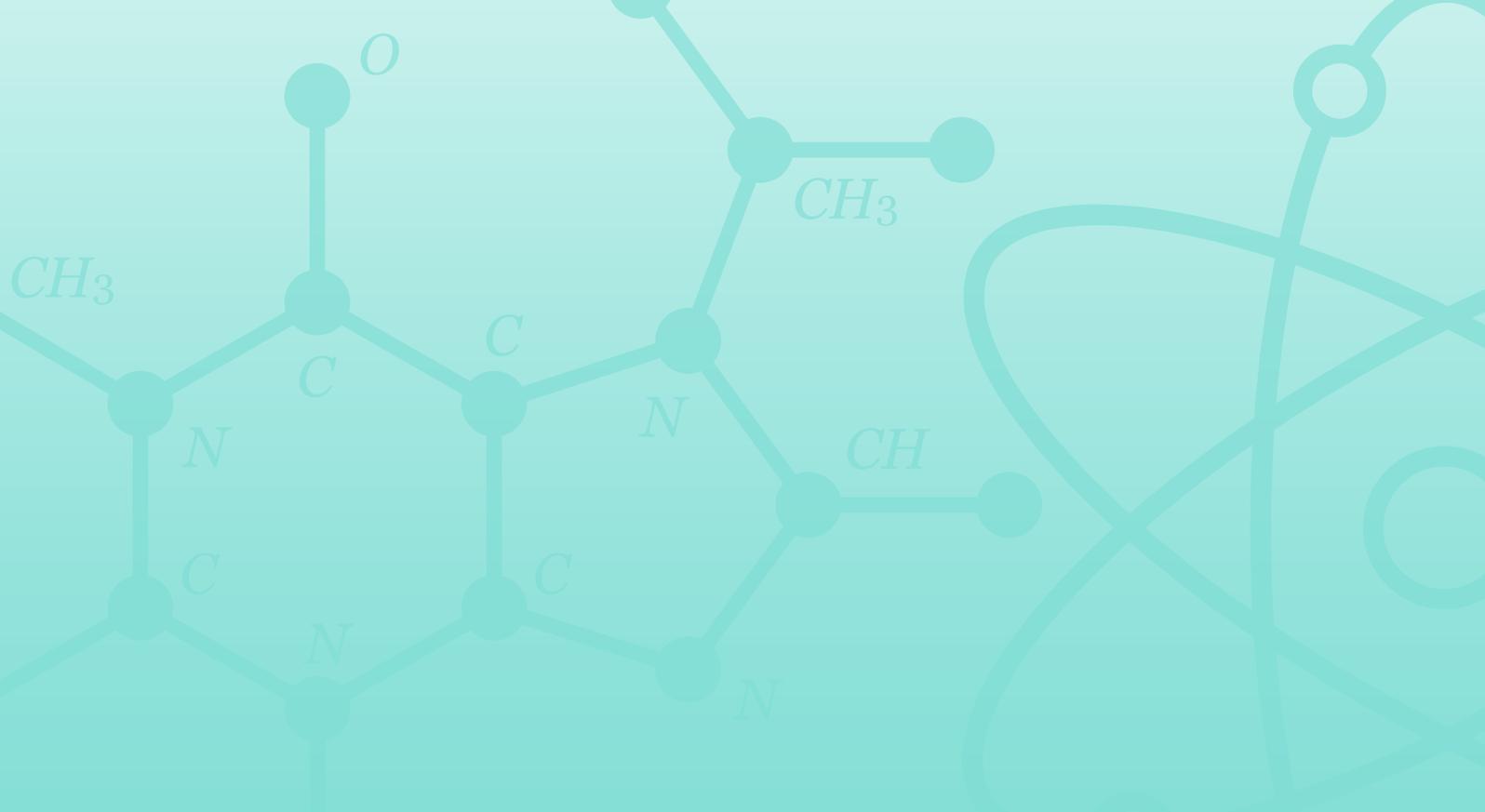
Nivel alto: *los estudiantes demuestran comprensión de conceptos relacionados con ciclos, sistemas y principios científicos.*

Demuestran comprensión de la biología humana y de características, clasificación y procesos vitales de los organismos. Comprenden procesos y relaciones en ecosistemas. Demuestran cierta comprensión de la clasificación y composición de la materia y de propiedades y cambios físicos y químicos. Aplican conocimientos a situaciones relacionadas con la luz y el sonido y demuestran conocimiento básico del calor y la temperatura, fuerzas y movimiento, y circuitos eléctricos y magnetos. Los estudiantes demuestran comprensión del Sistema Solar y de procesos, características físicas y recursos de la Tierra. Demuestran algunas habilidades de investigación científica. También combinan e interpretan información proveniente de diversos tipos de diagramas, mapas de contorno, gráficos y tablas; seleccionan información relevante, analizan y establecen conclusiones y proveen explicaciones breves que conllevan conocimiento científico.

Nivel avanzado: *los estudiantes comunican su comprensión de conceptos complejos y abstractos de Biología, Química, Física y Ciencias de la Tierra.*

Demuestran algo de conocimiento conceptual sobre células y características, clasificación y procesos vitales de los organismos. Comunican cierta comprensión de la complejidad de los ecosistemas y adaptación de los organismos, de los ciclos de la vida y la herencia. Los estudiantes también aplican su comprensión de la estructura de la materia y propiedades físicas y químicas y cambios, y aplican su conocimiento de fuerzas, presión, movimiento, sonido y luz. Muestran razonamiento sobre circuitos eléctricos y propiedades de magnetos. Los estudiantes aplican conocimiento y comunican su comprensión sobre el Sistema Solar y los procesos, estructura y características físicas de la Tierra. Entienden características básicas de la investigación científica. También combinan información proveniente de diversas fuentes para resolver problemas y establecer conclusiones, y proveen explicaciones escritas para comunicar conocimiento científico.





CAPÍTULO 2

MARCO DE EVALUACIÓN DE CIENCIAS

El Marco de Evaluación proporciona los lineamientos teóricos del estudio. Define y describe lo que evalúan las pruebas, de qué forma se evalúa y es el referente para la elaboración de reportes de resultados.

En este capítulo se presenta el Marco de Evaluación de Ciencias para TIMSS 2011. Aquí se describen los dominios de contenido y cognitivos que se evalúan en los estudiantes de 4° y 8° básico.

La traducción al español del Marco de Evaluación de Ciencias para TIMSS 2011, fue realizada y facilitada para esta publicación, por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, perteneciente al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España⁴. Para su difusión en Chile, se han incluido algunas adaptaciones menores referidas al currículo nacional y a la estructura del sistema escolar chileno.

4 Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2012). TIMSS 2011, Marcos de la evaluación. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

MARCO DE EVALUACIÓN DE CIENCIAS

En el mundo actual, es absolutamente necesario disponer de cierta comprensión de las Ciencias para que los ciudadanos puedan tomar decisiones informadas sobre ellos mismos y sobre el mundo en que viven. Cada día se enfrenta un aluvión de información, y solo es posible separar la realidad de la ficción si se tienen las herramientas adecuadas para conseguirlo. Es fundamental, por consiguiente, asegurar que los estudiantes que terminan la enseñanza básica se vayan con un entendimiento global de las Ciencias, de tal manera que las decisiones que efectúen sean informadas. En sus primeros años de enseñanza escolar, los estudiantes tienen una curiosidad natural por el mundo y por el lugar que ocupan en el mismo, por lo que es apropiado que comiencen a aprender los elementos básicos de la ciencia a una edad temprana. Este conocimiento y comprensión deben cimentarse a lo largo de toda su escolarización, de manera que, cuando sean adultos y se vean ante la necesidad de tomar decisiones como pueden ser el tratamiento de enfermedades, el calentamiento global y las aplicaciones de la tecnología sean capaces de hacerlo desde una sólida base científica.

El Marco de evaluación de Ciencias para TIMSS 2011 consta de una dimensión de contenido, que especifica los dominios o sectores que han de ser evaluados dentro de Ciencias (p. ej., Biología, Química, Física y Ciencias de la Tierra y el Universo en 8° básico), y una dimensión cognitiva que especifica los dominios o capacidades y comportamientos (esto es, conocer, aplicar y razonar) que se espera que alcancen los estudiantes cuando estudian Ciencias. En 4° y 8° básico, los dominios de contenido se diferencian por su naturaleza y grado de dificultad. Hay más énfasis en Ciencias de la vida en 4° básico que en su homóloga, Biología, en 8° básico. En este último nivel, la Física y la Química se evalúan como dominios separados y reciben más importancia que en 4° básico, donde se evalúan como un solo dominio de contenido. El marco de evaluación cognitivo, sin embargo, es el mismo para ambos niveles, abarcando una gama de procesos cognitivos que están implicados en el aprendizaje de conceptos de Ciencias y la investigación científica en los niveles de educación básica. La Tabla 2 muestra los porcentajes del tiempo de prueba previstos para cada dominio de Ciencias en las evaluaciones de cada nivel.

Tabla 2: Porcentajes de tiempo previstos para los dominios de contenido y cognitivos, en las pruebas de Ciencias de TIMSS 2011, en 4° y 8° básico.

4° básico	
Dominios de contenido	Porcentajes
Ciencias de la vida	45%
Ciencias físicas y químicas	35%
Ciencias de la Tierra y el Universo	20%

8° básico	
Dominios de contenido	Porcentajes
Biología	35%
Química	20%
Física	25%
Ciencias de la Tierra y el Universo	20%

Dominios cognitivos	Porcentajes	
	4° básico	8° básico
Conocimiento	40%	35%
Aplicación	40%	35%
Razonamiento	20%	30%

Una de las formas en las que los estudiantes han sido alentados a aumentar su conocimiento y comprensión de las ciencias es a través del proceso de investigación científica. Se ha hecho mucho hincapié en el currículo contemporáneo de Ciencias de muchos países para incorporar a los estudiantes a este proceso. Reconociendo la importancia de la investigación científica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el Marco de evaluación de Ciencias de TIMSS 2011 adopta la posición de que no deben evaluarse de manera aislada la comprensión y destrezas necesarias para incorporarse a este proceso. En lugar de ello, la investigación científica debe evaluarse en el contexto de los dominios de contenido de Ciencias de TIMSS y aprovechar toda la gama de habilidades y comportamientos especificados en cada uno de ellos. Los ítems que se refieren a aspectos de la investigación científica constan de dos dimensiones: la dimensión de contenido, que cubre todos los campos de las Ciencias y la dimensión cognitiva, que incluye componentes basados en destrezas.

Los dominios de contenido y cognitivos para la evaluación de Ciencias así como la perspectiva de TIMSS respecto a la investigación científica se tratan con detalles en las siguientes secciones. Los dominios cognitivos, aplicables a ambos niveles, vienen a continuación de los dominios de contenido, seguidos de la investigación científica.

DOMINIOS DE CONTENIDO DE CIENCIAS PARA 4º BÁSICO

Aunque TIMSS reconoce que la organización curricular científica difiere según los países, a efectos de la evaluación TIMSS 2011 en 4º básico se escogieron tres dominios principales, que cubren la mayoría de los temas curriculares de los distintos países para definir el contenido de Ciencias: Ciencias de la vida, Ciencias físicas y químicas, y Ciencias de la Tierra y el Universo. Debe observarse que los temas incluidos en estos dominios pueden enseñarse en algunos países en otros sectores de aprendizaje, como Geografía.

Los dominios de contenido se muestran en la Tabla 3, junto con el porcentaje dedicado a cada dominio.

Tabla 3: Porcentajes de tiempo previstos para cada dominio de contenido en la prueba de Ciencias de TIMSS 2011, en 4º básico.

Dominios de contenido de 4º básico	Porcentajes
Ciencias de la vida	45%
Ciencias físicas y químicas	35%
Ciencias de la Tierra y el Universo	20%

Cada dominio de contenido tiene áreas temáticas principales, presentadas como lista de objetivos cubiertos en el currículo de Ciencias por la mayoría de los países participantes. Las secciones que figuran más adelante describen cada uno de los dominios de contenido de Ciencias, y dan una visión general sobre las áreas temáticas que han de ser cubiertas, además de proporcionar un conjunto de formas de evaluación para cada tema. Se escriben en términos de comportamientos que han de ser suscitados por ítems que ejemplifiquen las comprensiones y destrezas que se esperan de los estudiantes en 4º básico.

CIENCIAS DE LA VIDA

Ciencias de la vida incluye la comprensión de las características y procesos de la vida en los seres vivos, las relaciones entre ellos y su interacción con el medio ambiente. Las áreas temáticas son las siguientes:

- Características y procesos de la vida en los seres vivos
- Ciclos de la vida, reproducción y herencia
- Interacción con el medio ambiente
- Ecosistemas
- Salud humana

El conocimiento de las características y los procesos de la vida en los seres vivos es fundamental para el estudio de las Ciencias de la vida. Por ello, se espera que los estudiantes de 4° básico puedan describir las diferencias entre los seres vivos y las cosas inanimadas, comparar y contrastar las características físicas y de comportamiento de los principales grupos de organismos y relacionar las estructuras de estos organismos con sus funciones.

Se espera que los estudiantes conozcan y sean capaces de comparar los ciclos de la vida de las plantas, tales como un árbol y una alubia, y de los animales, tales como una mosca doméstica y una rana. En las áreas de reproducción y herencia, el conocimiento se restringe a una comprensión básica de que los organismos de una misma especie se reproducen y que la descendencia presenta claras semejanzas con sus progenitores. Los estudiantes deben ser capaces de relacionar la producción de múltiples semillas o huevos con la supervivencia de diferentes clases de plantas y animales.

Se espera que los estudiantes puedan asociar características y modelos físicos de comportamiento de plantas y animales con el medio ambiente en el que viven, y que puedan proporcionar ejemplos de características físicas y de comportamiento que hacen que algunas plantas y animales sean más adecuados para determinados entornos. Los estudiantes también deben ser capaces de demostrar un conocimiento rudimentario de las respuestas del cuerpo a las condiciones externas.

El estudio de los ecosistemas es esencial para comprender la interdependencia de los organismos vivos y sus relaciones con el entorno físico. Se espera que los conceptos básicos relacionados con los ecosistemas, incluyendo el flujo de energía y la interacción de factores bióticos y abióticos sean introducidos en el currículo de Ciencias de educación básica. La comprensión de los estudiantes se puede demostrar mediante descripciones de las relaciones específicas entre plantas y animales en los ecosistemas comunes. Los estudiantes de 4° básico deberían saber en qué formas el comportamiento humano puede afectar al medio ambiente, especialmente en lo que se refiere a la contaminación.

También se espera que los estudiantes de este nivel tengan un conocimiento rudimentario acerca de la salud, nutrición y enfermedades en las personas. Deben demostrar su conocimiento de las enfermedades de transmisión más comunes y poder relacionar la dieta y los hábitos personales con sus efectos sobre la salud.

Ciencias de la vida: características y procesos de la vida en los seres vivos

1. Describir las diferencias entre los seres vivos y los seres inertes; identificar características comunes de los seres vivos (p. ej., la reproducción, el crecimiento, las necesidades básicas de aire, alimentos, agua).
2. Comparar y contrastar las características físicas y de comportamiento de los principales grupos de seres vivos (p. ej., insectos, aves, mamíferos, plantas con flores); identificar o proporcionar ejemplos de animales y plantas que pertenezcan a estos grupos.
3. Relacionar las principales estructuras de los animales con sus funciones (p. ej., el estómago, sirve para digerir la comida; los dientes, sirven para desmenuzar los alimentos; los huesos, soportan el cuerpo; los pulmones, sirven para aspirar aire).
4. Relacionar las principales estructuras de las plantas con sus funciones (p. ej., las raíces, absorben el agua; las hojas, fabrican el alimento).

Ciencias de la vida: ciclos de la vida, reproducción y herencia

1. Trazar las etapas generales en el ciclo de la vida de las plantas (germinación, crecimiento y desarrollo, reproducción y dispersión de semillas) y los animales (nacimiento, crecimiento y desarrollo, reproducción y muerte); reconocer y comparar los ciclos de la vida de plantas conocidas (p. ej., árboles y alubias) y animales (p. ej., humanos, moscas comunes, ranas).

2. Reconocer que las plantas y los animales se reproducen con su propia especie para producir descendencia con características que se parecen mucho a las de los padres; describir relaciones simples entre la reproducción y la supervivencia de diferentes tipos de plantas y animales (p. ej., una planta que produce muchas semillas, un pez que produce muchos huevos).

Ciencias de la vida: interacción con el medio ambiente

1. Asociar las características físicas de las plantas y los animales con los entornos en los que viven; identificar o describir ejemplos de ciertas características físicas o de comportamiento de las plantas y los animales que les ayudan a sobrevivir en entornos particulares y explicar el porqué (p. ej., tipo de raíz, tipo de hoja, espesor de la piel, hibernación, migración).
2. Describir las respuestas corporales de los animales frente a situaciones del entorno (p. ej., calor, frío, peligro) y actividades (p. ej., ejercicio).

Ciencias de la vida: ecosistemas

1. Explicar que las plantas necesitan del sol para elaborar su alimento, mientras que los animales comen plantas u otros animales; reconocer que todas las plantas y animales necesitan alimentos que les proporcionen energía para sus actividades y materias primas para su crecimiento y reparación.
2. Describir las relaciones basadas en cadenas simples de alimentos en una comunidad dada (p. ej., un bosque, una charca, un desierto), utilización de las plantas y animales comunes y relaciones depredador-presa.
3. Explicar formas en las que el comportamiento humano puede tener efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente; proporcionar descripciones generales y ejemplos de los efectos de la contaminación en los humanos, plantas, animales y sus entornos, y formas de prevenir o reducir la contaminación.

Ciencias de la vida: salud humana

1. Reconocer las formas en las que se transmiten enfermedades contagiosas comunes (p. ej., resfriados, influenza); identificar signos de salud o enfermedad y algunos métodos de evitar y tratar las enfermedades.
2. Describir formas de permanecer sano, incluyendo una dieta equilibrada y realizar ejercicio regularmente; identificar fuentes comunes de alimentos (p. ej., frutos, vegetales, cereales).

CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las Ciencias físicas y químicas incluyen conceptos relacionados con la materia y la energía, y cubren temas en las áreas tanto de la Química como de la Física. Puesto que los estudiantes en 4º básico solo tienen un conocimiento elemental de química, el marco de evaluación hace más énfasis en conceptos de física. Las áreas temáticas de Ciencias físicas y químicas son las siguientes:

- Clasificación y propiedades de la materia
- Fuentes y efectos de la energía
- Fuerzas y movimiento

En el área de clasificación y propiedades de la materia, se espera que los estudiantes de 4º básico tengan un conocimiento básico de los estados y cambios en la materia de una forma a otra (sólido, líquido, gas). Aunque no se espera un conocimiento general relativo a los cambios de estado, los estudiantes deben saber que el

agua puede existir en las tres formas y que puede cambiar de una a otra al calentarse o enfriarse. Deben ser capaces de comparar o clasificar objetos y materiales sobre la base de sus propiedades físicas y relacionar estas propiedades con sus usos. Se espera que los estudiantes tengan conocimientos prácticos de la formación de mezclas y disoluciones de agua. También se espera que identifiquen algunos cambios en materiales conocidos que producen otros materiales con diferentes propiedades, pero no se espera que conozcan cómo estos cambios están relacionados con transformaciones químicas.

Se abordan conceptos relacionados con las fuentes y los efectos de la energía que abarcan el calor, la temperatura, la luz, la electricidad y el magnetismo. Los estudiantes deben ser capaces de identificar fuentes de energía comunes y disponer de alguna comprensión del hecho de que los objetos calientes pueden calentar objetos fríos. Su comprensión de la luz se evaluará identificando fuentes comunes de luz y relacionando fenómenos físicos conocidos con el comportamiento de la luz. En el área de la electricidad y el magnetismo, los estudiantes deben tener nociones de algún circuito eléctrico completo y algunos conocimientos prácticos acerca de los imanes y sus usos.

Los estudiantes deben tener un conocimiento intuitivo sobre la relación de las fuerzas con el movimiento, como la gravedad actuando sobre los objetos que caen y las fuerzas de empuje/ tracción. Deben ser capaces de comparar los efectos de fuerzas mayores o menores sobre un objeto. También debe evaluarse el conocimiento referido a la determinación del peso relativo de los objetos utilizando una balanza.

Ciencias físicas y químicas: clasificación y propiedades de la materia

1. Indicar tres estados de la materia (sólido, líquido, gas) y describir las diferentes características de forma y volumen de cada estado; reconocer que la materia puede cambiar de un estado al otro mediante aumento o disminución de temperatura y describir estos cambios en términos de fusión, congelación, ebullición, evaporación o condensación.
2. Comparar y clasificar objetos y materiales sobre la base de las propiedades físicas (p. ej., peso/masa, volumen, atracción magnética); identificar las propiedades de los metales y relacionarlos con su uso; identificar las propiedades y los usos comunes del agua en su estado sólido, líquido y gaseoso (p. ej., refrigerante, solvente, fuente de calor).
3. Describir ejemplos de mezclas y explicar cómo se pueden separar; dar ejemplos de materiales que se disuelven en el agua y de otros que no se disuelven; explicar la manera de aumentar la cantidad y la rapidez con la que se disuelven los materiales.
4. Identificar los cambios observables en los materiales causados por la descomposición, la quema, la oxidación, que hacen que los nuevos materiales tengan propiedades diferentes.

Ciencias físicas y químicas: energía-fuentes y efectos

1. Identificar las fuentes de energía (p. ej., el Sol, la electricidad, el agua, el viento, las vibraciones); describir los usos prácticos de estas energías.
2. Reconocer que los objetos calientes pueden calentar a los fríos; explicar que el calentamiento implica un aumento en la temperatura; identificar ejemplos de materiales comunes conductores de calor.
3. Identificar las fuentes de luz comunes (p. ej., ampollitas, llamas, el Sol); relacionar los fenómenos físicos conocidos con el comportamiento de la luz (p. ej., los reflejos, el arcoíris o las sombras).
4. Explicar la necesidad de una vía eléctrica completa (sin interrupción) para los sistemas eléctricos simples (p. ej., una linterna, baterías en los aparatos); también reconocer objetos y materiales que son conductores de electricidad.

5. Reconocer que los imanes se pueden utilizar para atraer a otros materiales u objetos, que tienen polos norte y sur (positivo y negativo), que los polos iguales se repelen y que los opuestos se atraen.

Ciencias físicas y químicas: fuerzas y movimiento

1. Identificar las fuerzas conocidas que hacen que los objetos se muevan (p. ej., la gravedad, el empuje y la tracción); comparar los efectos de la fuerza sobre un objeto; describir cómo el peso relativo de los objetos se puede determinar con una balanza.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO

Ciencias de la Tierra y el Universo se ocupa del estudio de la Tierra y de su lugar en el Sistema Solar. Aunque no existe una sola imagen de lo que constituye el currículo de Ciencias de la Tierra y el Universo aplicable para todos los países, el Marco de evaluación de Ciencias para TIMSS 2011 identifica las siguientes áreas temáticas, las que se consideran importantes para que los estudiantes de 4º básico comprendan sobre el planeta en el que viven y su lugar en el Sistema Solar:

- La estructura de la Tierra, sus características físicas y sus recursos
- Los procesos, los ciclos y la historia de la Tierra
- La Tierra en el Sistema Solar

Se espera que los estudiantes de 4º básico tengan algún conocimiento general sobre la estructura y las características físicas de la Tierra. Deben reconocer que gran parte de la superficie de la Tierra está cubierta por agua, y ser capaces de describir el lugar donde se encuentra agua dulce y salada. En este nivel, la evaluación de la comprensión acerca de la atmósfera se limita a la evidencia de la existencia del aire y a la presencia de partículas de agua en el aire. También se espera que los estudiantes conozcan las características comunes de los paisajes y que tengan una cierta comprensión de los usos y de la conservación de los recursos de la Tierra.

En el ámbito de los procesos, ciclos e historia de la Tierra, se espera que estos estudiantes sean capaces de describir algunos de los procesos de la Tierra en términos de cambios observables, incluyendo el movimiento del agua, la formación de las nubes y los cambios estacionales o diarios de las condiciones meteorológicas.

La evaluación de la comprensión de la historia de la Tierra está bastante acotada en 4º básico. Sin embargo, los estudiantes deben saber que los fósiles encontrados en las rocas son restos de plantas y animales que vivieron hace mucho tiempo y han de ser capaces de hacer deducciones simples acerca de los cambios en la superficie de la Tierra desde que estos restos quedaron depositados.

Se espera que demuestren comprensión sobre el lugar de la Tierra en el Sistema Solar basándose en las observaciones de los cambios en la Tierra y en el cielo. En particular, deben estar familiarizados con los movimientos de la Tierra, y relacionar los cambios diarios de la Tierra con la rotación sobre su eje y su relación con el Sol. También deben ser capaces de reconocer que la Luna tiene distintas fases.

Ciencias de la Tierra y el Universo: estructura, características físicas y recursos de La Tierra

1. Identificar las sustancias que componen la superficie de la Tierra; reconocer que la mayoría de la superficie de la Tierra está cubierta por agua; describir los lugares donde se encuentran el agua dulce y la salada; proporcionar evidencia de la existencia del aire; reconocer hechos comunes, como la formación de nubes, gotas de rocío, evaporación de los charcos y secado de la ropa mojada, como prueba de que el aire contiene agua.
2. Describir las características del paisaje (p. ej., montañas, llanuras, desiertos, ríos, lagos, mares) y relacionarlas con los usos humanos (p. ej., la agricultura, el riego, el desarrollo); identificar algunos de los recursos de la Tierra que se utilizan en la vida cotidiana (p. ej., agua, suelo, madera, minerales, aire); explicar la importancia de utilizar estos recursos de manera responsable.

Ciencias de la Tierra y el Universo: procesos, ciclos e historia de la Tierra

1. Describir el movimiento del agua sobre la superficie de la Tierra (p. ej., fluyendo en ríos o corrientes de agua desde las montañas hasta océanos o lagos); relacionar la formación de nubes, lluvia o nieve con un cambio en el estado del agua; describir cambios en las condiciones climáticas de un día al otro o a través de las estaciones en términos de temperatura, precipitación (lluvia o nieve), nubes y viento.
2. Reconocer que algunos restos fósiles de animales y plantas que vivieron en la Tierra hace mucho tiempo se encuentran depositados en las rocas; hacer deducciones simples acerca de los cambios en la superficie de la Tierra a partir de la ubicación de estos restos fósiles.

Ciencias de la Tierra y el Universo: la Tierra en el Sistema Solar

1. Describir el Sistema Solar como un grupo de planetas (incluida la Tierra), cada uno de los cuales gira en torno al Sol; reconocer que la Luna gira alrededor de la Tierra y que se ve diferente dependiendo del momento del mes; identificar al Sol, como fuente de calor y luz dentro del Sistema Solar.
2. Relacionar los patrones diarios observados en la Tierra con la rotación sobre su eje y su relación con el Sol (p. ej., el día y la noche, la aparición de sombras).

DOMINIOS DE CONTENIDO DE CIENCIAS PARA 8º BÁSICO

Cuatro dominios principales de contenido (Biología, Química, Física y Ciencias de la Tierra y el Universo) definen los contenidos de Ciencias cubiertos en la evaluación de 8º básico. Sin embargo, es importante señalar que en una evaluación internacional como TIMSS, la organización de los temas de Ciencias dentro de estos dominios no se corresponde con la estructura de la enseñanza de las Ciencias en todos los países. En muchos países, por ejemplo, las Ciencias se enseñan como ciencias generales integradas, mientras que en otros se enseñan como materias independientes, tales como Biología, Física y Química.

Además, algunos de los temas incluidos en el Marco de evaluación de Ciencias para TIMSS 2011, pueden enseñarse en algunos países como Educación para la Salud, Ciencias Sociales o Geografía. Los dominios de contenido se muestran en la Tabla 4, así como el porcentaje destinado a cada dominio.

Tabla 4: Porcentajes de tiempo previstos para cada dominio de contenido en la prueba de Ciencias de TIMSS 2011, en 8° básico.

Dominios de contenido de 8° básico	Porcentajes
Biología	35%
Química	20%
Física	25%
Ciencias de la Tierra y el Universo	20%

Cada dominio de contenido tiene varios temas principales. Cada uno de ellos se presenta como una lista de objetivos cubiertos en el currículo de Ciencias en la mayoría de los países participantes. Las secciones siguientes describen cada uno de los dominios de contenido, dan una visión general de las áreas temáticas que se tratarán en cada dominio y proporcionan un conjunto de objetivos de evaluación para cada área temática. Estos objetivos están redactados en términos de conductas a ser suscitadas por ítems que ejemplifican la comprensión y la capacidad prevista para los estudiantes de 8° básico.

BIOLOGÍA

La Biología incluye la comprensión de los procesos de la vida, la diversidad y la interdependencia de los organismos vivos, por parte de los estudiantes.

- Características, clasificación y procesos de la vida de organismos
- Las células y sus funciones
- Ciclos de vida, reproducción y herencia
- Diversidad, adaptación y selección natural
- Ecosistemas
- Salud humana

Se espera que los estudiantes de 8° básico sean capaces de indicar las características definitorias de los principales grupos taxonómicos y de clasificar a los organismos conforme a ellas. También deben ser capaces de localizar los principales órganos en el cuerpo humano y de relacionar la estructura y función de los órganos y sistemas orgánicos con los procesos biológicos básicos.

Deben tener un conocimiento básico de las células y su función, tal y como se pone de manifiesto por su capacidad para describir la composición celular y para identificar las estructuras y relacionarlas con su función. También deben ser capaces de explicar cómo ciertos procesos biológicos tales como la fotosíntesis y la respiración son necesarios para que se dé la vida.

Los estudiantes deben ser capaces de distinguir entre el crecimiento y el desarrollo en diferentes organismos. También deben ser capaces de comparar la reproducción sexual y asexual en términos de los procesos biológicos a nivel celular, incluyendo ideas sobre la herencia que implica el paso del material genético del padre o padres a la descendencia.

Se espera de los estudiantes de 8° básico cierta comprensión de la diversidad, adaptación y selección natural entre los organismos. Deben saber apreciar las especies en términos de similitud de características y capacidades de reproducción en una población de organismos relacionados. También deben ser capaces de relacionar la diversidad de las características con la supervivencia o la extinción de especies en entornos cambiantes. Los estudiantes deben comenzar a considerar las pruebas de la historia y de los cambios en las formas de vida de la Tierra a través del tiempo, mediante la comparación de las especies vivas y los registros fósiles.

El estudio de los ecosistemas es esencial para entender la interdependencia de los organismos vivos y su relación con el entorno físico. En 8º básico, los estudiantes deben mostrar a nivel elemental su comprensión de la interdependencia entre las poblaciones de organismos que mantiene el equilibrio en un ecosistema. Se espera que representen el flujo de energía en un ecosistema, reconozcan su papel en el ciclo de los materiales, puedan predecir los efectos de los cambios en los ecosistemas. El efecto de la actividad humana sobre los ecosistemas es un aspecto para comprender la interdependencia entre los organismos vivos y el medio ambiente.

Se espera que los estudiantes de 8º básico demuestren lo que saben sobre salud humana, nutrición y enfermedades. Deben conocer algunas causas de enfermedad, expresar conocimiento sobre los mecanismos de contagio y transmisión, y entender la importancia del sistema inmunológico. También deben ser capaces de describir el papel de determinados nutrientes en el funcionamiento del cuerpo humano.

Biología: características, clasificación y procesos de la vida de los organismos

1. Indicar las características que diferencian los principales grupos taxonómicos y los organismos dentro de estos grupos; clasificar los organismos a partir de una variedad de características físicas.
2. Localizar los principales órganos en el cuerpo humano; identificar los componentes de los sistemas de órganos; explicar el rol de los órganos y de los sistemas que forman como sustento para la vida (p. ej., las vías respiratorias, el sistema circulatorio); comparar y contrastar los órganos y los sistemas orgánicos en los seres humanos y otros organismos.
3. Explicar cómo las acciones biológicas, en respuesta a los cambios externos e internos, sirven para mantener estables las condiciones corporales (p. ej., sudando con el calor, temblando con el frío, aumentando la frecuencia cardíaca durante el ejercicio).

Biología: las células y sus funciones

1. Explicar que los seres vivos están formados por células que realizan funciones vitales y sufren una división celular, y que los tejidos, órganos y sistemas orgánicos están formados por grupos de células con estructuras y funciones especializadas; identificar las estructuras y algunas funciones de los orgánulos celulares (p. ej., la pared celular, membrana celular, núcleo, cloroplastos, vacuolas); comparar las células animales y vegetales.
2. Describir los procesos de la fotosíntesis (la necesidad de luz, dióxido de carbono, agua y clorofila, producción de alimentos, y liberación de oxígeno) y de la respiración celular (la necesidad de oxígeno, la descomposición de los alimentos para producir energía y la liberación de dióxido de carbono).

Biología: ciclos de vida, reproducción y herencia

1. Comparar y contrastar cómo los diferentes organismos (p. ej., los seres humanos, las plantas, las aves, los insectos) crecen y se desarrollan.
2. Comparar y contrastar la reproducción asexual y sexual en términos generales (p. ej., la reproducción asexual produce descendientes idénticos frente a la reproducción sexual -huevos y esperma- que produce descendencia similar, pero no idéntica).
3. Relacionar la herencia de los rasgos, que los organismos pasan en el material genético a su descendencia; distinguir las características heredadas de las aprendidas o adquiridas.

Biología: diversidad, adaptación y selección natural

1. Relacionar la supervivencia o la extinción de especies con la variación de las características físicas o de comportamiento en una población y el éxito reproductivo en un entorno cambiante.
2. Reconocer que los fósiles proporcionan evidencia de una magnitud relativa al tiempo durante la cual los principales grupos de organismos han existido en la Tierra (p. ej., seres humanos, reptiles, peces, plantas); describir cómo las similitudes y diferencias entre las especies vivas y los fósiles proporcionan evidencia de los cambios que se producen en el tiempo.

Biología: ecosistemas

1. Describir el flujo de energía en un ecosistema; identificar los diferentes organismos como productores, consumidores y responsables de la descomposición; dibujar o interpretar pirámides alimentarias o cadenas alimentarias.
2. Describir la función de los seres vivos en el ciclo de los elementos y sus compuestos (p. ej., oxígeno, carbono, agua) a través de la superficie de la Tierra y el medio ambiente.
3. Explicar la interdependencia de las poblaciones de organismos en un ecosistema en términos de competencia y depredación.
4. Identificar los factores que pueden limitar el tamaño de la población (p. ej., enfermedades, predadores, los recursos de alimentos, la sequía); predecir los efectos de los cambios en un ecosistema (p. ej., el clima, el abastecimiento de agua, cambios en la población, migración) sobre los recursos disponibles y el equilibrio entre poblaciones.
5. Reconocer que la población humana está creciendo e identificar las razones por las cuales ocurre esto (p. ej., avances en la medicina, la sanidad); discutir los efectos del crecimiento de la población sobre el medio ambiente.

Biología: salud humana

1. Describir las causas de las enfermedades comunes (p. ej., gripe, sarampión, faringitis, malaria, VIH), los métodos de infección o transmisión, la prevención, y la importancia de la resistencia del organismo (inmunidad) y de las capacidades de curación.
2. Explicar la importancia de la dieta, el ejercicio y el estilo de vida para mantener la salud y prevenir las enfermedades (p. ej., enfermedad cardíaca, presión arterial alta, diabetes, cáncer de piel, cáncer de pulmón); identificar las fuentes de alimentación y el papel de los nutrientes en una dieta saludable (vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos, grasas).

QUÍMICA

En el área de Química, los estudiantes serán evaluados en cuanto a su comprensión de los conceptos relacionados con las siguientes áreas temáticas:

- Clasificación y composición de la materia
- Propiedades de la materia
- Cambio químico

En 8º básico, los estudiantes deben ser capaces de clasificar las sustancias en función de sus propiedades físicas típicas y reconocer que las sustancias pueden ser agrupadas de acuerdo a sus similitudes por sus propiedades químicas y físicas. Se espera que diferencien entre elementos, compuestos y mezclas en función de su composición. También se busca que entiendan la estructura básica de las partículas de la materia en términos de átomos y moléculas.

Los estudiantes deben conocer las propiedades de la materia, así como describir métodos de separación de mezclas mediante la utilización de sus propiedades físicas, definir disoluciones y reconocer los factores que afectan a la rapidez con que los materiales se disuelven. También deben demostrar conocimientos de algunas propiedades y usos de los metales y del agua, y ser capaces de comparar las propiedades de los ácidos y bases.

En el área del cambio químico, los estudiantes deben reconocer las diferencias entre los cambios físicos y químicos y demostrar conocimientos básicos de conservación de la materia durante estos cambios. Además, deben ser capaces de identificar las reacciones comunes que emiten o absorben calor. Los estudiantes, también deben reconocer la necesidad del oxígeno en la oxidación, corrosión, y combustión, y la tendencia relativa de sustancias conocidas para someterse a este tipo de reacciones.

Química: clasificación y composición de la materia

1. Clasificar o comparar las sustancias sobre la base de las propiedades físicas características que pueden ser demostradas o medidas (p. ej., la densidad, la conductividad eléctrica o térmica, la solubilidad, la fusión o el punto de ebullición, las propiedades magnéticas).
2. Reconocer que las sustancias pueden ser agrupadas de acuerdo a propiedades químicas y físicas similares; describir las propiedades que diferencian a los metales de los no metales.
3. Diferenciar entre sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogénea y heterogénea) sobre la base de su formación y composición, y proporcionar o identificar ejemplos de cada una (pueden ser sólidas, líquidas o gaseosas).
4. Describir la estructura de la materia en términos de partículas, incluyendo las moléculas como combinaciones de átomos (p. ej., H_2O , O_2 , CO_2) y los átomos como compuestos de partículas subatómicas (electrones que rodean un núcleo que contiene protones y neutrones).

Química: propiedades de la materia

1. Seleccionar o describir los métodos físicos para separar mezclas en sus componentes (p. ej., filtración, destilación, disolución); definir soluciones en términos de sustancia(s) (solutos en sólido, líquido o gas) disueltos en un disolvente; relacionar la concentración con las cantidades de soluto o disolvente; explicar el efecto de factores como temperatura, agitación y tamaño de las partículas sobre la rapidez con que los materiales se disuelven.
2. Relacionar el comportamiento y los usos del agua con sus propiedades físicas (p. ej., punto de fusión y de ebullición, capacidad para disolver sustancias, propiedades térmicas y expansión al congelarse).
3. Comparar las propiedades de ácidos y bases comunes (los ácidos tienen un sabor agrio y reaccionan con los metales, las bases suelen tener un sabor amargo y son resbaladizas al tacto; tanto los ácidos como las bases fuertes son corrosivos; tanto los ácidos como las bases se disuelven en agua y reaccionan con indicadores para producir cambios de diferentes colores; ácidos y bases se neutralizan entre sí).

Química: el cambio químico

1. Diferenciar los cambios químicos de los cambios físicos en términos de transformación (reacción) de una o más sustancias puras (reacción), en sustancias puras diferentes (productos); proveer evidencia sobre un cambio químico basándose en ejemplos comunes (p. ej., cambio de temperatura, producción de gas, cambio de color, emisión de luz).
2. Reconocer que la masa se conserva durante el cambio químico; reconocer que algunas de las reacciones químicas liberan energía (p. ej., calor, luz), mientras que otras la absorben; clasificar los cambios químicos según liberen o absorban calor (p. ej., la combustión, la neutralización, la cocción).
3. Reconocer que el oxígeno es necesario en reacciones de oxidación comunes (combustión, oxidación, corrosión); relacionar su importancia con la seguridad relativa a los incendios y en la preservación de los objetos de metal (monedas, coches, utensilios de cocina, estatuas); ordenar sustancias conocidas por su facilidad para quemarse, oxidarse o ser objeto de corrosión.

FÍSICA

En Física, la comprensión de conceptos relacionados con los procesos físicos y energéticos será evaluada en las siguientes áreas temáticas:

- Estados físicos y cambios en la materia.
- Transformaciones de la energía, calor y temperatura.
- Luz y sonido.
- La electricidad y el magnetismo.
- Fuerzas y movimiento.

Los estudiantes de 8° básico deben ser capaces de describir los procesos que implican cambios de estado y comenzar a relacionar los estados de la materia con la distancia y el movimiento entre las partículas. También deben ser capaces de demostrar que comprenden que la masa se conserva durante los cambios físicos. Los conceptos relacionados con las transformaciones de la energía, el calor y la temperatura también se evalúan en 8° básico. También deben saber identificar las diferentes formas de energía, describir sus transformaciones simples, y aplicar el principio de conservación en situaciones prácticas. Se espera que los estudiantes relacionen el calor con la transferencia de energía, y que relacionen los cambios de temperatura con los cambios en la velocidad de las partículas.

Los estudiantes de 8° básico deben conocer algunas propiedades básicas de la luz y como éstas interactúan con la materia; usar óptica geométrica sencilla para resolver problemas prácticos; y relacionar la apariencia y el color de los objetos con las propiedades de la luz. Los estudiantes también deben reconocer las características del sonido y algunas de sus propiedades. En el área de la electricidad y el magnetismo, la evaluación incluye el flujo de corriente en circuitos completos, diagramas de circuito simples, y la relación entre tensión y corriente en los mismos. También se espera que sean capaces de describir las propiedades, fuerzas y usos de los imanes permanentes y de los electroimanes.

Además, deben ser capaces de describir tipos generales de fuerzas, y predecir los cambios en el movimiento de un objeto, sobre la base de las fuerzas que actúan sobre él; así como demostrar su comprensión mediante el sentido común de la densidad y la presión en su relación con los fenómenos físicos conocidos, aunque no se espera un conocimiento más formalizado. También se espera de ellos que tengan un conocimiento básico del trabajo y de las máquinas simples.

Física: estados físicos y cambios en la materia

1. Aplicar conocimientos sobre el movimiento y la distancia entre las partículas para explicar las propiedades físicas de sólidos, líquidos y gases (volumen, forma, densidad, compresibilidad).
2. Describir la fusión, congelación, ebullición, evaporación y condensación, como cambios de estado resultantes del calentamiento y enfriamiento; relacionar la velocidad y magnitud de estos procesos con los factores físicos (p. ej., tipo de superficie, sustancias disueltas, temperatura); reconocer que la temperatura se mantiene constante durante los cambios de estado; explicar que la masa se mantiene constante durante los cambios físicos (p. ej., cambio de estado, disolución de sólidos, expansión térmica).

Física: las transformaciones de energía, calor y temperatura

1. Identificar diferentes formas de energía (p. ej., mecánica, lumínica, eléctrica, térmica, química); describir transformaciones simples de la energía (p. ej., la combustión en un motor para mover un automóvil, la energía eléctrica para encender una lámpara, transformar energía luminosa en química en la fotosíntesis, energía hidroeléctrica, cambios entre la energía potencial y cinética), y aplicar el conocimiento del concepto de conservación de la energía total.
2. Relacionar el calentamiento con la transferencia de energía desde un objeto a una temperatura superior, a otro objeto con una temperatura más baja; comparar la conductividad térmica relativa de los distintos materiales; comparar y contrastar los métodos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación).
3. Relacionar los cambios de temperatura con los cambios en el volumen y/ o la presión y con los cambios en la velocidad de las partículas.

Física: luz y sonido

1. Describir o identificar las propiedades básicas de la luz (p. ej., la transmisión a través de los diferentes medios de comunicación; velocidad de la luz; reflexión, refracción, absorción; descomposición de la luz blanca en los colores que la componen); relacionar el aspecto o color de los objetos con las propiedades de la luz reflejada o absorbida; resolver los problemas prácticos que se refieren a la reflexión de la luz desde espejos planos y la formación de sombras; interpretar diagramas simples de rayos para identificar la trayectoria de la luz y localizar las imágenes reflejadas o proyectadas utilizando lentes.
2. Reconocer las características del sonido (intensidad, tono, amplitud y frecuencia); describir o identificar algunas de las propiedades básicas del sonido (necesidad de un medio de transmisión, reflexión y absorción por las superficies, y velocidad relativa a través de diferentes medios).

Física: electricidad y magnetismo

1. Describir el flujo de corriente en un circuito eléctrico; dibujar o identificar los diagramas que representan circuitos completos (en serie y paralelo); clasificar los materiales como conductores o aislantes eléctricos; describir los factores que afectan a la corriente en los circuitos; reconocer que existe una relación entre corriente y voltaje en un circuito.
2. Describir las propiedades de los imanes permanentes y de los electroimanes, así como los efectos de la fuerza magnética; describir los usos de los imanes permanentes y electroimanes en la vida diaria (p. ej., timbres, fábricas de reciclaje).

Física: las fuerzas y el movimiento

1. Describir el movimiento (uniforme y no uniforme) de un objeto en términos de su posición, dirección y velocidad; describir los tipos generales de las fuerzas (p. ej., el peso como una fuerza debida a la gravedad, la fuerza de contacto, la de flotación, la de fricción); predecir los cambios en el movimiento (si los hay) de un objeto sobre la base de las fuerzas que actúan sobre él.
2. Explicar los fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad (p. ej., objetos que flotan o se hunden, globos que ascienden).
3. Demostrar conocimientos básicos sobre el trabajo y la función de máquinas simples (p. ej., palancas y rampas), usando ejemplos comunes.
4. Explicar la presión en términos de fuerza y superficie; describir los efectos relacionados con la presión (p. ej., presión atmosférica en función de la altitud, presión del océano en función de la profundidad, prueba de presión de gas en los globos, niveles de fluido).

CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO

Ciencias de la Tierra y el Universo se ocupa del estudio de la Tierra y de su lugar en el Sistema Solar y el Universo. Los temas que se tratan en la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias de la Tierra y el Universo cubren los campos de la Geología, Astronomía, Meteorología, Hidrología y Oceanografía, y están relacionados con conceptos de la Biología, Física y Química. Aunque no se imparten clases por separado de Ciencias de la Tierra y el Universo que cubran todos estos temas en todos los países, se espera que la comprensión relacionada con áreas temáticas de Ciencias de la Tierra y el Universo esté incluida en un currículo de Ciencias ya sea desde las Ciencias Físicas, Químicas o Ciencias de la vida o bien en clases separadas, tales como Geografía y Geología.

Aunque no existe una sola imagen de lo que constituye un currículo de Ciencias de la Tierra y el Universo aplicable a todos los países, el Marco de evaluación de Ciencias para TIMSS 2011 identifica las siguientes áreas temáticas que son universalmente consideradas importantes para los estudiantes de 8º básico, en lo que se refiere a su comprensión sobre el planeta en el que vivimos y su lugar en el universo:

- Estructura y características físicas de la Tierra.
- Procesos, ciclos e historia de la Tierra.
- Recursos de la Tierra, su uso y conservación.
- La Tierra en el Sistema Solar y en el Universo.

Se espera que los estudiantes de 8º básico tengan algún conocimiento general sobre la estructura y características físicas de la Tierra. Se espera que demuestren el conocimiento de la estructura y las características físicas de la corteza, el manto y el núcleo de la Tierra, y que describan la distribución del agua en la Tierra, incluyendo su estado físico, composición y movimiento. Los estudiantes deben estar familiarizados con la abundancia relativa de los principales componentes del aire, y con los cambios en las condiciones atmosféricas en relación con la altitud.

En el área de los procesos, ciclos e historia de la Tierra, los estudiantes deben facilitar una descripción basada en el concepto de ciclos y patrones. En particular, deberían ser capaces de describir con palabras o mediante diagramas el ciclo de las rocas y el agua; así como tener una idea de la magnitud de las escalas de tiempo, y describir algunos procesos físicos y fenómenos geológicos que han tenido lugar en la Tierra durante miles de millones de años. También se espera que los estudiantes interpreten y utilicen los datos o los mapas sobre los factores globales y locales de los patrones climáticos, y que diferencien los cambios diarios del tiempo y el clima general en varias regiones del mundo.

Los estudiantes deben ser capaces de demostrar el conocimiento de los recursos de la Tierra y su uso y conservación, proporcionando ejemplos de recursos renovables y no renovables, describiendo métodos de

conservación y reciclaje, relacionando los métodos comunes de la agricultura y el uso de la tierra agrícola con los recursos de la Tierra, tratando el tema de los factores relacionados con la oferta y la demanda de agua dulce.

Se espera que los estudiantes de 8º básico tengan algún conocimiento del Sistema Solar en términos de las distancias relativas, tamaños y movimientos del Sol, los planetas y sus lunas, y de cómo los fenómenos en la Tierra se relacionan con el movimiento de los cuerpos en el Sistema Solar. También se espera que los estudiantes comparen las características físicas de la Tierra, la Luna y otros planetas con respecto a su capacidad para sustentar la vida.

Ciencias de la Tierra y el Universo: estructura y características físicas de la Tierra

1. Describir la estructura y las características físicas de la corteza, el manto y el núcleo de la Tierra tal y como se puede deducir por los fenómenos observables (p. ej., terremotos, volcanes); describir las características y usos de las rocas, minerales y suelos; describir la formación de los suelos.
2. Comparar el estado físico, el movimiento, la composición y la distribución relativa de agua en la Tierra.
3. Reconocer que la atmósfera de la Tierra es una mezcla de gases, y determinar la abundancia relativa de sus componentes principales; relacionar los cambios en las condiciones atmosféricas con la altitud.

Ciencias de la Tierra y el Universo: procesos, ciclos e historia de la Tierra

1. Describir en general los procesos que intervienen en el ciclo de las rocas; identificar o describir los procesos físicos y los principales eventos geológicos que han tenido lugar durante millones de años (p. ej., la erosión, la actividad volcánica, la formación de montañas, movimiento de las placas); explicar la formación de los fósiles y de los combustibles fósiles.
2. Hacer un diagrama o describir los procesos en el ciclo del agua de la Tierra, haciendo referencia al Sol como la fuente de energía; y describir el papel del movimiento de las nubes y del flujo de agua en la circulación y renovación del agua dulce en la superficie de la Tierra.
3. Comparar los climas estacionales con relación a la latitud, la altitud y la geografía; identificar o describir las causas de los cambios climáticos a corto y largo plazo (p. ej., las edades de hielo, el calentamiento global, erupciones volcánicas, cambios en las corrientes oceánicas); interpretar datos sobre el tiempo/mapas, y relacionar los cambios del clima local y los factores globales en términos tales como temperatura, presión, precipitación y velocidad y dirección del viento.

Ciencias de la Tierra y el Universo: recursos de la Tierra, su uso y conservación

1. Dar ejemplos de recursos renovables y no renovables; discutir las ventajas y desventajas de las diferentes fuentes de energía; describir los métodos de conservación de los recursos y los métodos de gestión de residuos (p. ej., el reciclado); relacionar algunas de las preocupaciones ambientales con sus posibles causas y efectos (p. ej., la contaminación, el calentamiento global, la deforestación, la desertificación); describir las formas actuales en que la ciencia, la tecnología y el comportamiento humano se pueden utilizar para hacer frente a estas preocupaciones.
2. Explicar cómo los métodos comunes de agricultura y uso de la tierra de (p. ej., agricultura, silvicultura y minería) pueden afectar a los recursos de la Tierra; describir cómo se obtiene agua dulce (p. ej., depuración, desalación, riego); explicar la importancia de la conservación del agua.

Ciencias de la Tierra y el Universo: la Tierra en el Sistema Solar y en el Universo

1. Explicar los fenómenos de la Tierra (día y noche, año, las estaciones en los hemisferios norte y sur, las mareas, las fases de la luna, los eclipses, el aspecto del Sol, la Luna, los planetas y constelaciones) en términos de los movimientos relativos, de las distancias y tamaños de la Tierra, la Luna y otros cuerpos dentro y fuera del Sistema Solar.
2. Comparar y contrastar las características físicas de la Tierra con la Luna y con otros planetas (p. ej., la atmósfera, temperatura, agua, distancia, el período de revolución del Sol, la capacidad de soporte de vida); reconocer el papel de la gravedad en el Sistema Solar (p. ej., las mareas, mantenimiento de los planetas y lunas en órbita, nuestra fuerza de tracción hacia la superficie de la Tierra).

DOMINIOS COGNITIVOS DE CIENCIAS PARA 4° Y 8° BÁSICO

Para responder correctamente a los ítems de prueba de TIMSS, los estudiantes deben estar familiarizados con el contenido de las Ciencias que se están evaluando, pero también necesitan recurrir a una serie de habilidades cognitivas. Describir estas habilidades desempeña un papel crucial en el desarrollo de una evaluación como TIMSS 2011, ya que son esenciales para garantizar que el estudio abarque toda la adecuada gama de habilidades cognitivas a través de los dominios de contenido que ya se han indicado.

Esta sección describe las destrezas y habilidades asociadas a la dimensión cognitiva.

La dimensión cognitiva se divide en tres dominios sobre la base de lo que los estudiantes tienen que saber y hacer, al enfrentarse a los diversos ítems que evalúa TIMSS 2011. El primer dominio, conocimiento, cubre hechos, procedimientos y conceptos científicos que los estudiantes necesitan saber, mientras que el segundo dominio, la aplicación, se centra en la capacidad del estudiante para aplicar los conocimientos y la comprensión conceptual a un problema de la ciencia. El tercer dominio, el razonamiento, va más allá de la solución de los problemas científicos rutinarios para abarcar situaciones desconocidas, contextos complejos, y problemas de varios pasos.

Estos tres dominios cognitivos se utilizan en ambos grados; sin embargo, los porcentajes varían entre 4° y 8° básico de acuerdo con el aumento de la capacidad cognitiva, la madurez, la instrucción, la experiencia, la amplitud y la profundidad de comprensión de los estudiantes en el nivel de grado superior (véase la Tabla 5). Así, el porcentaje de ítems que implican el conocimiento es mayor en 4° básico, mientras que el porcentaje de ítems que exigen a los estudiantes participar en el razonamiento es más alto en 8° básico. Para 4° y 8° básico, cada dominio de contenido incluirá temas desarrollados para hacer frente a cada uno de los tres dominios cognitivos. Por ejemplo, el dominio de contenido de Ciencias de la vida incluirá ítems de conocimiento, aplicación y razonamiento, al igual que los otros dominios.

Tabla 5: Porcentajes de tiempo previstos para cada dominio cognitivo en la prueba de Ciencias de TIMSS 2011, en 4° y 8° básico.

Dominios cognitivos	Porcentajes	
	4° básico	8° básico
Conocimiento	40%	35%
Aplicación	40%	35%
Razonamiento	20%	30%

Aunque se impone cierta jerarquía en la división de comportamientos en los tres dominios cognitivos, se esperan una serie de niveles de dificultad en los ítems desarrollados para cada uno de los dominios cognitivos. Las siguientes secciones describen con más detalle las habilidades y destrezas del estudiante que definen los dominios cognitivos. Las descripciones generales se acompañan de listas de comportamientos específicos alentados por los ítems que están alineados con cada dominio.

CONOCIMIENTO

El conocimiento se refiere al saber que tienen de base los estudiantes sobre hechos, información, conceptos y herramientas de Ciencias. El conocimiento factual exacto y de amplia base permite que los estudiantes se dediquen con más éxito a las actividades cognitivas más complejas, esenciales para la ciencia. Se espera que recuerden o reconozcan exposiciones científicas exactas; que posean el conocimiento del vocabulario, hechos, información, símbolos y unidades; y que seleccionen los aparatos, equipos, instrumentos de medida y operaciones experimentales apropiadas para ser utilizadas al realizar las investigaciones. Este dominio cognitivo incluye también la selección de ejemplos ilustrativos en apoyo de la exposición de hechos o conceptos.

1	Recordar/ reorganizar	Efectuar o identificar exposiciones exactas sobre hechos, relaciones, procesos y conceptos de la ciencia; identificar las características o propiedades de organismos, materiales y procesos específicos.
2	Definir	Proporcionar o identificar definiciones de términos científicos; reconocer y utilizar vocabulario, símbolos, abreviaturas, unidades y escalas científicas en contextos relevantes.
3	Describir	Describir organismos, materiales físicos y procesos científicos que demuestran el conocimiento de propiedades, estructuras, funciones y relaciones.
4	Ilustrar con ejemplos	Apoyar o aclarar exposiciones de hechos o conceptos con ejemplos apropiados; identificar o proporcionar ejemplos específicos para ilustrar el conocimiento de conceptos generales.
5	Demostrar conocimiento de instrumentos científicos	Demostrar el conocimiento necesario para utilizar aparatos, equipos, herramientas, dispositivos de medida y balanzas científicas.

APLICACIÓN

Las preguntas en este dominio cognitivo están diseñadas para evaluar la aplicación directa del conocimiento y la comprensión de las Ciencias en situaciones sencillas. Para medir la aplicación, TIMSS 2011 incluye ítems que exigen a los estudiantes comparar, contrastar y clasificar; interpretar la información científica a la luz de un concepto o principio de la ciencia, y utilizar y aplicar su comprensión de conceptos y principios científicos para encontrar una solución o desarrollar una explicación. Los ítems alineados con este dominio cognitivo también pueden implicar la aplicación directa o la demostración de relaciones, ecuaciones y fórmulas en contextos que probablemente serán conocidos en la enseñanza y el aprendizaje de conceptos científicos. Se incluyen tanto los problemas cuantitativos que requieren una solución numérica como los problemas cualitativos que requieren una respuesta descriptiva por escrito. Al proporcionar explicaciones, los estudiantes deben ser capaces de utilizar diagramas o modelos para ilustrar las estructuras y las relaciones y demostrar el conocimiento de los conceptos científicos.

1	Comparar/ contrastar/ clasificar	Identificar o describir similitudes y diferencias entre grupos de organismos, materiales o procesos; distinguir, clasificar y ordenar objetos individuales, materiales, organismos y procesos, basándose en determinadas características o propiedades.
2	Utilizar modelos	Utilizar un diagrama o modelo para demostrar la comprensión de un concepto, estructura, relación, proceso o sistema científico o de un ciclo (p. ej., la cadena alimenticia, el ciclo del agua, el Sistema Solar, la estructura atómica).
3	Relacionar	Relacionar el conocimiento de un concepto biológico o físico subyacente con una propiedad observada o inferida, así como de un comportamiento o del uso de objetos, organismos o materiales.
4	Interpretar la información	Interpretar información textual, tabulada o gráfica, a la luz de un concepto o principio científico.
5	Encontrar soluciones	Identificar o utilizar una relación, ecuación o fórmula científica para encontrar una solución cualitativa o cuantitativa que implique la aplicación/ demostración directa de un concepto.
6	Explicar	Proporcionar o identificar una explicación de una observación o fenómeno natural, demostrando la comprensión del concepto, principio, ley o teoría subyacentes.

RAZONAMIENTO

El razonamiento está implicado en las tareas más complejas relacionadas con la ciencia. Un objetivo fundamental de la educación en Ciencias consiste en preparar a los estudiantes para que realicen razonamientos para resolver problemas, desarrollar explicaciones, extraer conclusiones, tomar decisiones y ampliar su conocimiento aplicándolo a las nuevas situaciones. Además de las implementaciones más directas de los conceptos científicos, por ejemplo en el dominio de aplicación, algunas situaciones de resolución de problemas implican contextos no conocidos o más complicados que exigen a los estudiantes razonar mediante principios científicos y proporcionar una respuesta. Las soluciones pueden implicar desglosar un problema en sus componentes, cada uno de los cuales suponga la aplicación de un concepto o relación de la ciencia. Se puede pedir a los estudiantes que analicen un problema para determinar qué principios subyacentes están involucrados; diseñar y explicar estrategias para la resolución de problemas; seleccionar y aplicar las ecuaciones, fórmulas, relaciones o técnicas analíticas; y evaluar sus soluciones. Las soluciones correctas a estos problemas pueden surgir de una variedad de enfoques o estrategias, y desarrollar la capacidad para considerar estrategias alternativas es un importante objetivo educativo en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias.

Se puede pedir que extraigan conclusiones de datos y hechos científicos, proporcionando evidencias de razonamiento inductivo y deductivo y de una comprensión de la investigación de causa y efecto. Se espera que evalúen y tomen decisiones, ponderen ventajas y desventajas de materiales y procesos alternativos, consideren las repercusiones de diferentes esfuerzos científicos y evalúen soluciones a los problemas. Al llegar a 8° básico, en particular, los estudiantes deben considerar y evaluar explicaciones alternativas, ampliar conclusiones a nuevas situaciones y justificar las explicaciones basándose en la evidencia y en la comprensión de las Ciencias. También hay que emplear un considerable razonamiento científico en el desarrollo de hipótesis y en la designación de las investigaciones científicas diseñadas para poner a prueba estas hipótesis, y en el análisis y la interpretación de los datos. Las capacidades en estas áreas se introducen a un nivel muy básico en los primeros años de enseñanza básica y después se desarrollan a medida que la educación en Ciencias avanza.

Algunos ítems en este dominio cognitivo pueden centrarse en conceptos unificados y conceptuales importantes, haciendo que los estudiantes unan su conocimiento y comprensión de diferentes áreas y los apliquen a nuevas situaciones. En este sentido, pueden involucrarse en la integración de Matemática y Ciencias o en la integración y síntesis de conceptos a través de los dominios de Ciencias.

1	Analizar	Analizar los problemas para determinar las relaciones, conceptos y pasos para la resolución de los problemas adecuados; desarrollar y explicar las estrategias para la resolución de los problemas.
2	Integrar/ Sintetizar	Proporcionar soluciones a los problemas que requieran la consideración de un número de factores diferentes o conceptos relacionados; hacer asociaciones o conexiones entre conceptos en diferentes áreas de la ciencia; demostrar la comprensión de conceptos y temas unificados a través de los dominios de la ciencia; integrar conceptos o procedimientos matemáticos en las soluciones a los problemas de Ciencias.
3	Elaborar hipótesis/ predecir	Combinar el conocimiento de conceptos de Ciencias con información proveniente de la experiencia o de la observación, para formular preguntas que se puedan contestar mediante investigación; formular hipótesis como suposiciones que se puedan comprobar utilizando el conocimiento proveniente de la observación y/o el análisis de la información científica y la comprensión conceptual; efectuar predicciones sobre los posibles efectos de cambios en las condiciones biológicas o físicas, a la luz de la evidencia y de la comprensión científica.
4	Diseño	Diseñar o planificar las investigaciones apropiadas para contestar a cuestiones científicas o para poner a prueba hipótesis; describir o reconocer las características de las investigaciones bien diseñadas en términos de variables que hay que medir y controlar y de relaciones causa-efecto; efectuar decisiones sobre las mediciones o los procedimientos a utilizar al realizar las investigaciones.
5	Extraer conclusiones	Detectar patrones en los datos, describir o resumir las tendencias de los datos, e interpolar o extrapolar a partir de datos o de determinada información; efectuar inferencias válidas sobre la base de la evidencia y/o de la comprensión de los conceptos de la ciencia; extraer conclusiones apropiadas que se refieran a cuestiones o hipótesis, y demostrar que se comprenden las relaciones causa-efecto.
6	Generalizar	Llegar a conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales o dadas, y aplicar conclusiones a nuevas situaciones; determinar fórmulas generales para expresar relaciones físicas.
7	Evaluar	Ponderar las ventajas y desventajas para realizar decisiones sobre procesos, materiales y recursos alternativos; considerar los factores científicos y sociales para evaluar el impacto de la ciencia y la tecnología sobre los sistemas biológicos y físicos; evaluar explicaciones alternativas, estrategias y soluciones para la resolución de problemas; evaluar los resultados de las investigaciones con respecto a la suficiencia de los datos para apoyar las conclusiones.
8	Justificar	Utilizar la evidencia y comprensión científica para justificar explicaciones y soluciones a los problemas; elaborar argumentos para apoyar la sensatez de ciertas soluciones frente a problemas, de conclusiones basadas en investigaciones o de explicaciones científicas.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN TIMSS 2011

En el Marco de evaluación de Ciencias para TIMSS 2011, los procesos de investigación científica son considerados aspectos fundamentales de los conocimientos científicos inherentes a todos los campos de la ciencia y tienen componentes tanto de contenido como de destrezas. Los ítems y tareas que evalúan estos procesos requieren que los estudiantes demuestren el conocimiento de las herramientas y métodos necesarios para hacer ciencia, que apliquen este conocimiento para participar en investigaciones científicas y utilicen la comprensión de las Ciencias para proponer explicaciones basadas en la evidencia. En TIMSS, estos ítems no se consideran libres de contexto, sino que se sitúan siempre en el de los objetivos de contenido (Biología, Química, etc.) e implican la gama completa de destrezas y comportamientos especificados en los dominios cognitivos.

Se espera que los estudiantes de 4º y 8º básico posean algunos conocimientos generales de la naturaleza de la ciencia y de la investigación científica, incluyendo el hecho de que el conocimiento científico está sujeto a cambios, la importancia de utilizar diferentes tipos de investigaciones científicas para la verificación de los conocimientos científicos, el uso de "métodos científicos" básicos, la comunicación de los resultados y la interacción de Ciencia, Matemática y Tecnología. Además de este conocimiento general, los estudiantes deberán demostrar destrezas y habilidades implicadas en cinco aspectos principales del proceso de investigación científica:

- Formulación de preguntas e hipótesis.
- Diseño de las investigaciones.
- Representación de datos.
- Análisis e interpretación de los datos.
- Extracción de conclusiones y desarrollo de explicaciones.

Estos aspectos de la investigación científica son apropiados para ambos niveles, pero la comprensión y la capacidad que tienen que demostrar aumenta en cuanto a su complejidad, a medida que avanzan por el sistema educativo, lo que refleja el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

El aprendizaje de Ciencias en 4º básico se centra en la observación y la descripción, y se espera que los estudiantes de este nivel sean capaces de formular preguntas que se puedan responder en base a observaciones o información obtenida sobre el mundo natural. Para obtener evidencias para responder a estas preguntas, deben demostrar una comprensión de lo que constituye una "prueba imparcial", y ser capaces de describir y llevar a cabo una investigación basada en la realización de observaciones/ mediciones sistemáticas utilizando herramientas, equipos y procedimientos simples. También se espera que representen sus conclusiones utilizando tablas y diagramas simples, que identifiquen las relaciones simples y que describan brevemente los resultados de sus investigaciones. Se espera que las conclusiones extraídas de las investigaciones en 4º básico se redacten como una respuesta a una pregunta específica.

En 8º básico, los estudiantes deben demostrar un enfoque más formal hacia la investigación científica que implique más evaluación y toma de decisiones. Se espera que sean capaces de formular una hipótesis o de realizar una predicción basándose en la observación o el conocimiento científico que puede ser probado por la investigación. Se espera que sean capaces de demostrar una comprensión de causa-efecto y la importancia de especificar las variables a controlar y modificar en investigaciones bien diseñadas. Igualmente, se les puede pedir que tomen decisiones sobre las medidas a adoptar y los equipos y procedimientos a utilizar. Además, se espera que los estudiantes de este nivel hagan un uso apropiado de la terminología, unidades, precisión, formato y escalas. También deben demostrar destrezas avanzadas de análisis de datos en la selección y aplicación de las técnicas matemáticas apropiadas y en la descripción de patrones en los datos. Se espera que los estudiantes de 8º básico evalúen los resultados de su investigación con respecto a la suficiencia de sus datos para apoyar conclusiones que se refieran a la cuestión o hipótesis de la investigación.

La evaluación de la capacidad tanto del alumnado de 4º básico como del de 8º básico para dar explicaciones basadas en la evidencia de las investigaciones científicas, proporciona otra medida de su comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con la ciencia. En 8º básico, se espera que los estudiantes puedan explicar la relación causa-efecto que se da entre distintas variables a la luz de los conocimientos científicos. En este nivel, los estudiantes también pueden empezar a considerar explicaciones alternativas y aplicar o ampliar sus conclusiones a las nuevas situaciones.

BIBLIOGRAFÍA DEL MARCO DE EVALUACIÓN DE TIMSS 2011

La siguiente serie de obras fueron citadas o consultadas para elaborar los Marcos de evaluación de Ciencias y Matemática para TIMSS 2011, en su versión original en inglés:

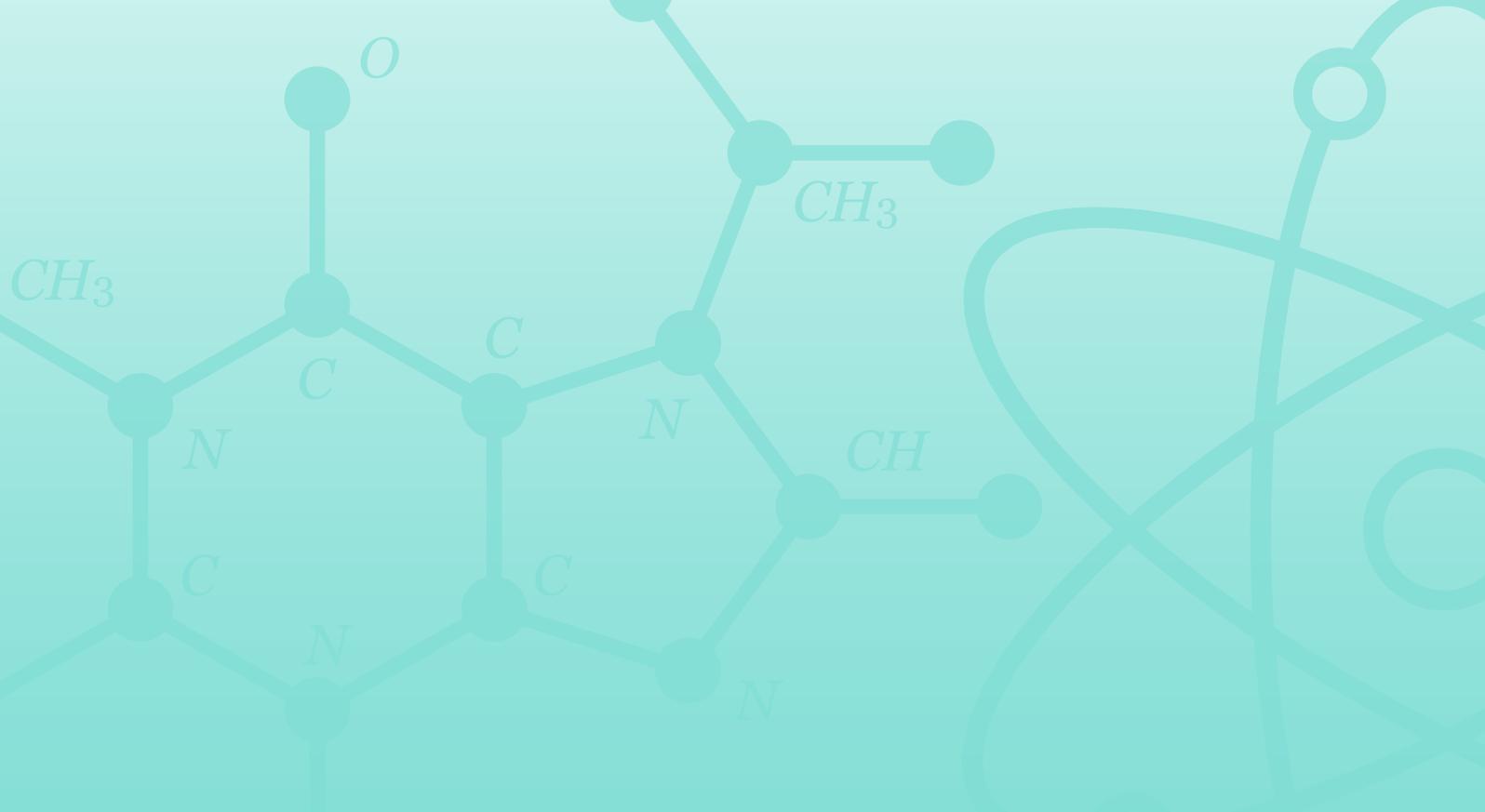
- Abadzi, H. (2007, October). Absenteeism and beyond: Instructional time loss and consequences (World Bank Policy Research Working Paper Number 4376). Washington, DC: Author.
- Akey, T. M. (2006). School context, student attitudes and behavior, and academic achievement: An exploratory analysis. New York: MDRC.
- American Association for the Advancement of Science. (1993). Benchmarks for science literacy. Oxford, England: Oxford University Press.
- American Association for the Advancement of Science. (2000). Inquiring into inquiry learning and teaching in science. Washington, DC: Author.
- American Association for the Advancement of Science. (2001). Designs for science literacy. New York: Author.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
- Bos, W., Schwippert, K., & Stubbe, T. C. (2007). Die Koppelung von sozialer Herkunft und Schulerleistung im internationalen Vergleich [The linkage of social background and achievement, an international perspective]. In W. Bos, S. Hornberg, K. H. Arnold, G. Faust, L. Fried, E. M. Lankes, K. Schwippert, & R. Valtin (Eds.), IGLU 2006: Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich (pp. 225-247). Munster: Waxmann.
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371-399.
- Braun, H., Coley, R., Jia, Y., & Trapani, C. (2009, May). Exploring what works in science instruction: A look at the eighth-grade science classroom (ETS Policy Information Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Bruggenkate, G. C. (2009). Maken schoolleiders het verschil? [Do school leaders make a difference?]. Unpublished doctoral dissertation. University of Twente, Enschede, Netherlands.
- Butler, L. A. (1997). Building on a dream of success. *Principals*, 76(5), 28-31.
- Champagne, A. B., Kouba, V. L., & Hurley, M. (2000). Assessing inquiry. In J. Minstrell & E. H. Van Zee (Eds.), *Inquiring into inquiry learning and teaching in science* (pp. 447-470). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. New York: Routledge.
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2007, November). Are teacher absences worth worrying about in the U.S.? (NBER Working Paper No. W13648). Cambridge, MA: Authors.
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vigdor, J. L. (2006, January). Teacher-student matching and the Assessment of teacher effectiveness. (NBER Working Paper No. 11936). Cambridge, MA: Authors.
- Coley, R. J. (2001, February). Differences in gender gap: Comparisons across racial/ethnic groups in education and work (ETS Policy Information Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62.
- Cotton, K. (2003). *Principals and student achievement: What the research says*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Darling-Hammond, L. (1996). The right to learn and the advancement of teaching: Research, policy, and practice for democratic education. *Educational Researcher*, 25(6), 5-17.
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of Teacher Education*, 57(3), 300-314.
- Davies, B. (Ed.). (2009). *The essentials of school leadership* (2nd ed.). Los Angeles: Sage.
- Dearing, E., Kreider, H., & Weiss, H. B. (2008). Increased family involvement in school predicts improved child-teacher relationships and feelings about school for low-income children. *Marriage & Family Review*, 43(3), 226-254.
- Dee, T. S. (2006). The why chromosome: How a teacher's gender affects boys and girls. *Education Next*, 6(4), 68-75.
- DuFour, R., Eaker, R., & DuFour, R. (2005). Recurring themes of professional learning communities and the assumption they challenge. In DuFour, E., & DuFour, R. (Eds.), *On common ground: The power of professional learning communities* (pp. 7-29). Bloomington, IN: National Education Service.
- Epstein, J. L. (2001). *School and family partnerships: Preparing educators and improving schools*. Boulder, CO: Westview.
- Erberber, E. (2009). Analyzing Turkey's data from TIMSS 2007 to investigate regional disparities in eighth grade science achievement. Unpublished doctoral dissertation, Boston College, Massachusetts.
- Ertmer, P. (2003). Transforming teacher education: Visions and strategies. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 124-128.

- Foy, P., Galia, J., & Li, I. (2008). Scaling the data from the TIMSS 2007 mathematics and science assessments. In J. F. Olson, M. O. Martin, & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2007 technical report* (pp. 225-279). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Goldhaber, D., & Brewer, D. J. (2000). Does teacher certification matter? High school teacher certification status and student achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 22(2), 129-145.
- Gradstein, M., & Schiff, M. (2004, March). The political economy of social exclusion with implications for immigration policy. (IZA Discussion Paper No. 1087). Bonn, Germany: Authors.
- Greenberg, E., Skidmore, D., & Rhodes, D. (2004, April). Climates for learning: mathematics achievement and its relationship to schoolwide student behavior, schoolwide parental involvement, and school morale. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Researchers Association, San Diego, CA.
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*, 66(3), 361-396.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., O'Brien, D. M., & Rivkin, S. G. (2005, February). The market for teacher quality. (NBER Working Paper No. 11154). Cambridge, MA: Authors.
- Haveman, R., & Wolfe, B. (2008). The determinants of children's attainments: A review of methods and findings. *Journal of Economic Literature*, 33(4), 1829-1878.
- Henson, R. (2002). From adolescent angst to adulthood: Substantive implications and measurement dilemmas in the development of teacher efficacy research. *Educational Psychologist*, 37(3), 137-150.
- Hill, H. C., & Lubienski, S. T. (2007). Teachers' mathematics knowledge for teaching and school context: A study of California teachers. *Educational Policy*, 21(5), 747-768.
- Hill, P. T., & Christensen, J. (2007). Safety and order in charter and traditional public schools. In R. Lake (Ed.) *Hopes, fears, and reality*. Seattle, WA: Center on Reinventing Public Education.
- Johansone, I. (2009). Managing primary education in Latvia to assure quality and achievement equity. Unpublished doctoral dissertation, University of Latvia, Riga, Latvia.
- Johnson, S. M., Berg, J. H., & Donaldson, M. L. (2005). Who stays in teaching and why: A review of the literature on teacher retention. Cambridge: Harvard Graduate School of Education.
- Kirsch, I. S., Braun, H., Yamamoto, K., & Sum, A. (2007, January). America's perfect storm: Three forces changing our nation's future (ETS Policy Information Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Klonsky, M. (2002). How smaller schools prevent school violence. *Educational Leadership*, 59(5), 65-69.
- Kurtz-Costes, B. E., & Schneider, W. (1994). Self-concept, attributional beliefs, and school achievement: A longitudinal analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 19(2), 199-216.
- Laffey, J. M., Espinosa, L., Moore, J., & Lodree, A. (2003). Supporting learning and behavior of at-risk young children: Computers in urban education. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(4), 423-440.
- Lee, J. S., & Bowen, N. K. (2006). Parent involvement, cultural capital, and the achievement gap among elementary school children. *American Educational Research Journal*, 43(2), 193-218.
- Lee, J., & Barro, R. J. (2001). Schooling quality in a cross-section of countries. *Economica*, New Series, 68(272), 465-488.
- Lolock, L. (2001). The foreign-born population in the United States: March 2000. (U.S. Census Bureau Report No. P20-534). Washington, DC: US Department of Commerce.
- Louis, K. S., Kruse, S., & Raywid, M. A. (1996). Putting teachers at the center of reform. *NASSP Bulletin*, 80(580), 9-21.
- Lundberg, I., & Linnakyla, P. (1993). Teaching reading around the world. Hamburg, Germany: IEA.
- Manalo, E., Bunnell, J. K., & Stillman, J. A. (2000). The use of process mnemonics in teaching students with mathematics learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 23(2), 137-156.
- Marks, G. N., Cresswell, J., & Ainley, J. (2006). Explaining socioeconomic inequalities in student achievement: The role of home and school factors. *Educational Research and Evaluation*, 12(2), 105-128.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., & Foy, P. (with Olson, J. F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J.). (2008). TIMSS 2007 international science report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the fourth and eighth grades. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Gregory, K. D., Hoyle, C., & Shen, C. (2000). Effective schools in science and mathematics. Chestnut Hill, MA: International Study Center, Boston College.
- Marzano, R. J., Waters, T., & McNulty, B. A. (2005). School leadership that works: From research to results. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mayer, D. P., Mullens, J. E., & Moore, M. T. (2000). Monitoring school quality: An indicators report (NCES Statistical Analysis Report No. 2001-030). Washington, DC: U.S. Department of Education.
- McGraw, R., Lubienski, S. T., & Strutchens, M. E. (2006). A closer look at gender in NAEP mathematics achievement and affect data: Intersections with achievement, race/ethnicity, and socioeconomic status. *Journal for Research in Mathematics Education*, 37(2), 129-150.

- McLaughlin, M., McGrath, D. J., Burian-Fitzgerald, M. A., Lanahan, L., Scotchmer, M., Enyeart, C., & Salganik, L. (2005, April). Student content engagement as a construct for the measurement of effective classroom instruction and teacher knowledge. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Researchers Association, Montreal, Canada.
- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experiences upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, 64(1), 95–114.
- Miller, R., Murnane, R. J., & Willett, J. B. (2007, August). Do teacher absences impact student achievement? Longitudinal evidence from one urban school district (NBER Working Paper Number No.W13356). Cambridge, MA: Authors.
- Moskowitz, J., & Stephens, M. (Eds.). (1997). *From students of teaching to teachers of students: Teacher induction around the pacific rim*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Foy, P. (with Olson, J. F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.). (2008). *TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the fourth and eighth grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Olson, J. F., Berger, D. R., Milne, D., & Stanco, G. M. (Eds.). (2008). *TIMSS 2007 encyclopedia: A guide to mathematics and science education around the world*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (2009). *TIMSS 2011 item writing guidelines*. (Available from the TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College).
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., Arora, A., & Erberber, E. (2005). *TIMSS 2007 assessment frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- National Assessment Governing Board. (2009). *Science framework for the 2009 National Assessment of Educational Progress*. Washington, DC: U.S. Department of Education. National Center for Education Statistics. (2006). *Variation in the relationships between nonschool factors and student achievement on international assessments (NCES Statistics in Brief Report No. 2006-014)*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2006). *Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics: A quest for coherence*. Reston, VA: NCTM.
- National Education Association. (2008). *Parent, family, community involvement in education (NEA Policy Brief No. 11)*. Washington, DC: Author.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, DC: National Academy.
- National Science Foundation. (1995). *Innovating and evaluating science education: NSF evaluation forums 1992-94*. Arlington, VA: Author.
- National Science Teachers Association. (2000). *NSTA elementary school pathways to the science standards: Guidelines for moving the vision into practice (2nd ed.)*. Arlington, VA: NSTA.
- National Science Teachers Association. (2000). *NSTA pathways to the standards: Guidelines for moving the vision into practice - Middle school edition (2nd ed.)*. Arlington, VA: NSTA.
- Nye, B., Hedges, N. B., & Konstantopoulos, S. (2001). The long-term effects of small classes in early grades: Lasting benefits in mathematics achievement at grade 9. *Journal of Experimental Education*, 69(3), 245–257.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development. (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Paris, France: Author.
- Osher, D., Dwyer, K., & Jimerson, S. R. (2006). Save, supportive and effective schools: Promoting school success to reduce school violence. In S. R. Jimerson & M. J. Furlong (Eds.), *Handbook of school violence and school safety* (pp. 51–71). Mahwah, NJ: LEA Publishers.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686.
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, 73, 418–458.
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/Science literacy. In S. K. Abell, & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729–780). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Robinson, V. M. J. (2007). *School leadership and student outcomes: Identifying what works and why (ACEL Monograph Series No. 41)*. Winmalee, NSW, Australia: Australian Council for Educational Leaders, Inc.
- Saleh, M., Lazonder, A. W., & De Jong, T. (2005). Effects of within-class ability grouping on social interaction, achievement, and motivation. *Instructional Science*, 33(2), 105–119.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Building blocks and cognitive building blocks: Playing to know the world mathematically. *American Journal of Play*, 1(3), 313–337.
- Schmid, C. L. (2001). Educational achievement, language-minority students, and the new second generation. *Sociology of Education*, 74(Extra Issue), 71–87.

- Sheldon, S. B., & Epstein, J. L. (2005). Involvement counts: Family and community partnerships and mathematics achievement. *Journal of Educational Research*, 98(4), 196-207.
- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332.
- Taylor, N., & Vinjevd, P. (2000). The new South Africa: Idealism, capacity and the market. In D. Coulby, R. Cowen, & C. Jones, (Eds.), *Education in times of transition*. Sterling, VA: Stylus Publishing, Inc.
- Tillmann, L. C. (2005). Mentoring new teachers: Implications for leadership practice in an urban school. *Educational Administration Quarterly*, 41(4), 609-629.
- Trautwein, U. (2007). The homework-achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17(3), 372-388.
- Trautwein, U., Luedtke, O., Kastens, C., & Koeller, O. (2006). Effort on homework in grades 5 through 9. development, motivational antecedents, and the association with effort on classwork. *Child Development*, 77(4), 1094-1111.
- Trong, K. (2009). Using PIRLS 2006 to measure equity in reading achievement internationally. Unpublished doctoral dissertation, Boston College, Massachusetts.
- U.S. Department of Education (2008). *Foundations for Success: The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- UNESCO Institute for Statistics. (1999). *Operational manual for ISCED-1997: International standard classification of education*. Paris: Author.
- UNESCO Institute for Statistics. (2006). *Teachers and educational quality: Monitoring global needs for 2015*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Wasely, P. A., Fine, M., Gladden, M., Holand, N. E., King, S. P., Mosak, E., & Powell, L. C. (2000). *Small schools: Great strides*. New York: Bank Street College of Education.
- Wenglinsky, H. (1998, September). Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics (ETS Policy Information Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Wenglinsky, H. (2000, October). How teaching matters: Bringing the classroom back into discussions of teacher quality. (ETS Policy Information Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- West, J., Denton, K., & Germino-Hausken, E. (2000, February). *America's Kindergartners (NCES Statistical Analysis Report No. 2000-070)*. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- Wheelan, S. A., & Kesselring, J. (2005). Link between faculty group development and elementary student performance on standardized tests. *The Journal of Educational Research*, 98(6), 323-330.
- Willms, J. D. (2006). *Learning divides: Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Witzel, B. S., Mercer, C. D., & Miller, M. D. (2003). Teaching algebra to students with learning difficulties: An investigation of an explicit instruction model. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 121-131.
- Woessmann, L. (2004, March). How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the U.S. (CESifo Working Paper No. 1162). Munich, Germany: Author.
- Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W. Y., Scarloss, B., & Shapley, K. L. (2007). Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement (Institute of Education Sciences Report No. REL 2007-No.033). Washington, DC: U.S. Department of Education.





CAPÍTULO 3

PREGUNTAS DE CIENCIAS PARA 4° Y 8° BÁSICO

En este capítulo se presentan preguntas del área de Ciencias de las pruebas TIMSS. Las preguntas son publicadas por la IEA con el propósito de ilustrar cómo se evalúa en TIMSS el aprendizaje de los estudiantes, a la vez que hacer espacio para incorporar nuevas preguntas en las pruebas y así mantener actualizado el estudio.

Las preguntas se presentan por grado y según año de aplicación en TIMSS. Se incluyen preguntas del año 2011 de 4° y 8° básico y del año 2003 de 8° básico, cuyas traducciones fueron realizadas para la aplicación en Chile. Además, se incluyen preguntas de 4° básico del año 2007 (año en que Chile no participó) cuyas traducciones fueron realizadas para la aplicación de TIMSS en España⁵, no se incluye 8° básico para este año porque España no participó en ese grado.

A continuación de cada pregunta se incluye una tabla descriptiva, en la que se señalan: el dominio de contenido, el dominio cognitivo, la respuesta correcta (una alternativa en el caso de las preguntas cerradas y una pauta de corrección en el caso de las preguntas abiertas) y el nivel de desempeño al cual se asocia cada pregunta.

En las pautas de corrección de las preguntas abiertas se describe lo que debiera contener una respuesta para ser correcta y cuándo la respuesta debe considerarse incorrecta. Además, se incluyen ejemplos de respuestas correctas y de errores frecuentes que cometen los estudiantes. En algunos casos, las pautas contienen criterios de corrección para respuestas parciales, correspondientes a aquellas respuestas que muestran cierta habilidad y/o conocimiento respecto de lo evaluado, pero que no aciertan a la totalidad de la demanda que la pregunta exige.

5 Ministerio de Educación Instituto de Evaluación. (2011). TIMSS, Preguntas de Ciencias y Matemáticas 4° curso de Educación Primaria. Madrid: Instituto de Evaluación. Obra publicada por acuerdo con la IEA, originalmente en dos partes bajo el título: *TIMSS 2007 User Guide for the International Database*.

ORIENTACIONES PARA LEER LAS PREGUNTAS PUBLICADAS

IDENTIFICADOR DEL ÍTEM

Nombre único para cada ítem

S031197

ÍTEM

Se muestra el ítem tal como fue aplicado en la prueba.

Nombra dos cosas para las que se puede usar la electricidad en la vida cotidiana.

Uso 1:

Uso 2:

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

TABLA DE INFORMACIÓN DEL ÍTEM

Informa el dominio de contenido y cognitivo de cada ítem, cuál es su respuesta correcta y el nivel de desempeño (dificultad) del ítem.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031197 - ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Hace referencia a que proporciona luz. Ejemplos: <i>encender una lámpara, luz, ampolletas.</i>	1
	Hace referencia a que puede producir calor. Ejemplos: <i>para calentar las casas, calor.</i>	
	Hace referencia a un artículo o aparato eléctrico de uso doméstico. Ejemplos: <i>televisión, radio, refrigerador, computadores, teléfono, ventilador, lavadora, secador de pelo, hervidor, horno, tostador eléctrico, etc.</i>	
	Hace referencia a transportes. Ejemplos: <i>Autos, buses o trenes eléctricos, etc.</i>	
Respuesta incorrecta	Respuesta demasiado vaga. [No es clara la conexión con la luz, el calor u otro uso.] Ejemplos: <i>nos ayuda; para leer y escribir; para la energía.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

CÓDIGO

Es el valor que se asigna a la respuesta, dependiendo si es correcta, incorrecta o parcialmente correcta (en caso que la pauta de corrección contemple parcialidad)

Nota:

Cada respuesta se codifica por separado. Se puede poner dos veces el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala "lámpara" y "ampolleta", a la primera respuesta se le asigna código 1 y a la segunda código 0. Si señala "televisión" y "radio", a ambas debe asignárseles código 1. Si solo se proporciona una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

NOTA

Algunas pautas incluyen una "nota" que precisa aún más los criterios de corrección. Si aparece una nota, esta debe ser considerada para la corrección.

PAUTA DE CORRECCIÓN

Entrega los lineamientos y ejemplos para evaluar si las respuestas de los estudiantes cumplen con el objetivo de la pregunta.

En algunas de las pautas de corrección originales, se considera que existen distintos tipos de respuestas correctas y/o distintos tipos de respuestas incorrectas, a las cuales se les asignan códigos específicos. Esto permite identificar distintos razonamientos, todos ellos igualmente correctos o igualmente incorrectos. Sin embargo, con el propósito de simplificar la lectura, en el siguiente capítulo las pautas se presentan con un código único para todas las respuestas correctas y un código único para todas las respuestas incorrectas. Tal como en el ejemplo de arriba, los distintos tipos de respuesta aparecen separados en filas (marcadas por una línea).

Preguntas de 4° básico TIMSS 2011

S031356

Un depredador es un animal que se alimenta de otros animales.
¿Cuál de los siguientes animales es un depredador?

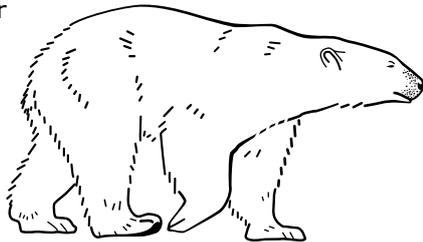
- (A) El ciervo.
- (B) El lobo.
- (C) La vaca.
- (D) La cabra.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

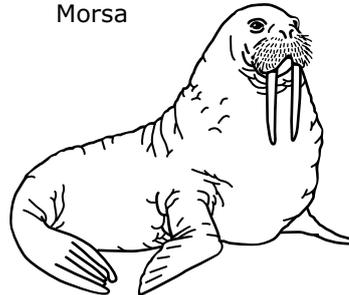
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Bajo

S031291

Oso Polar



Morsa



Los osos polares y las morsas se ven muy distintos, pero ambos pueden sobrevivir en fríos extremos. Un oso polar tiene una capa gruesa de pelo que le ayuda a mantenerse caliente. La morsa no tiene pelo.

¿Qué tiene la morsa que le ayuda a mantenerse caliente?

- (A) Capas de grasa.
- (B) Colmillos.
- (C) Bigotes.
- (D) Aletas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	A	Bajo

S031230

¿Qué tienen en común los pájaros, los murciélagos y las mariposas?

- (A) Plumas.
- (B) Pelo.
- (C) Esqueleto interno.
- (D) Alas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	D	Bajo

S031325

La temperatura normal del cuerpo humano es de cerca de 37 grados Celsius.

Una mañana, Manuel se toma la temperatura después de despertarse.

Su temperatura es de 40 grados Celsius.

Escribe una causa que pudo haber llevado a que su temperatura fuese más alta de lo normal.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031325

		Código
Respuesta correcta	Señala que Manuel está enfermo, tiene fiebre, o algo similar. Ejemplos: <i>estaba enfermo; tenía una infección; estaba con fiebre; puede haber sufrido una insolación; podría tener neumonía; un virus puede haber hecho que tuviera más temperatura.</i>	1
Respuesta incorrecta	Solo señala que pasó frío, se mojó, o similar. [Refleja un concepto errado de la causa de enfermedad.] Ejemplos: <i>la noche anterior había estado afuera en el frío; nadó en agua muy helada.</i>	0
	Solo señala un factor que afecta a la temperatura externa. Ejemplos: <i>el clima estaba demasiado caluroso; demasiadas frazadas; estaba usando un pijama muy caluroso; Estaba al sol; tomó un baño caliente.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>tenía dolor de cabeza; la noche anterior se quedó afuera hasta demasiado tarde.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

María diseñó un experimento usando sal y agua. Los resultados de su experimento se muestran en la tabla.

Cantidad de sal disuelta	Volumen de agua	Temperatura del agua	¿Se revolvió la mezcla?
15 gramos	50 ml	25°C	Sí
30 gramos	100 ml	25°C	Sí
45 gramos	150 ml	25°C	Sí
60 gramos	200 ml	25°C	Sí

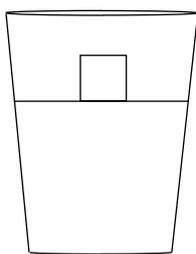
¿Qué estaba estudiando María con su experimento?

- (A) Cuánta sal se disolverá en distintos volúmenes de agua.
- (B) Cuánta sal se disolverá a distintas temperaturas.
- (C) Si revolver aumenta la velocidad a la que la sal se disuelve.
- (D) Si revolver disminuye la velocidad a la que la sal se disuelve.

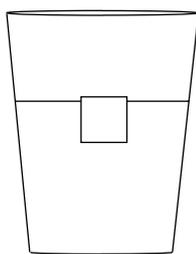
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	A	Alto

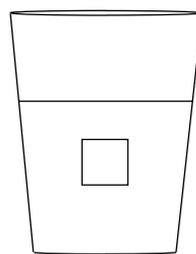
En un vaso de agua se pone un pedazo de hielo. ¿Qué imagen muestra mejor la posición del hielo en el agua?



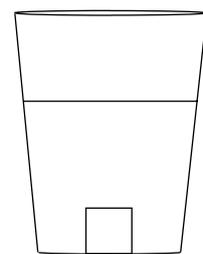
(A)



(B)



(C)



(D)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Avanzado

S031197

Nombra dos cosas para las que se puede usar la electricidad en la vida cotidiana.

Uso 1:

Uso 2:

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031197 – ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Hace referencia a que proporciona luz. Ejemplos: <i>encender una lámpara; luz; ampollitas.</i>	1
	Hace referencia a que puede producir calor. Ejemplos: <i>para calentar las casas; calor.</i>	
	Hace referencia a un artículo o aparato eléctrico de uso doméstico. Ejemplos: <i>televisión, radio, refrigerador, computadores, teléfono, ventilador, lavadora, secador de pelo, hervidor, horno, tostador eléctrico, etc.</i>	
	Hace referencia a transportes. Ejemplos: <i>Autos, buses o trenes eléctricos, etc.</i>	
Respuesta incorrecta	Respuesta demasiado vaga. [No es clara la conexión con la luz, el calor u otro uso.] Ejemplos: <i>nos ayuda; para leer y escribir; para la energía.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada respuesta se codifica por separado. Se puede poner dos veces el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala "lámpara" y "ampollita", a la primera respuesta se le asigna código 1 y a la segunda código 0. Si señala "televisión" y "radio", a ambas debe asignárseles código 1. Si solo se proporciona una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

S031371

Cuando el agua se congela, se derrite o hierve, cambia de un estado a otro.

¿Para cuál(es) de los siguientes procesos es necesario aplicar calor?

- (A) Solo para hervir.
- (B) Solo para derretir.
- (C) Para derretir y congelar, pero no para hervir.
- (D) Para derretir y hervir, pero no para congelar.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	D	Avanzado

S031376

Las plantas crecen mejor en suelos que son ricos en:

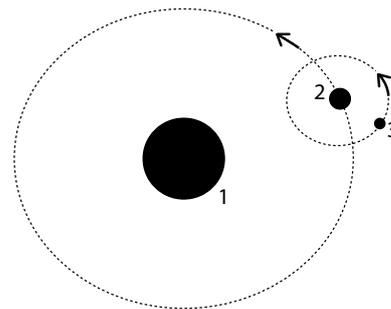
- (A) Granos de arena.
- (B) Terrones de arcilla.
- (C) Capas de piedrecilla.
- (D) Plantas y animales en descomposición.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Avanzado

S031044

La siguiente imagen muestra la Tierra, la Luna y el Sol. Cada cuerpo tiene un número. Las flechas muestran la dirección en la que se mueve cada cuerpo.



Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: _____

La Luna es el cuerpo número: _____

El Sol es el cuerpo número: _____

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031044

		Código
Respuesta correcta	Tierra=2, Luna=3, Sol=1	1
Respuesta incorrecta	Solo está correcto el Sol (3 - 2 - 1).	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S031390

Describe dos actividades humanas que pueden llevar a la extinción de animales.

Actividad 1:

Actividad 2:

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031390 – ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Señala la tala de árboles u otras actividades de desarrollo de terreno (que llevan a la pérdida de hábitats/ hogares). Ejemplos: <i>cortar árboles; construir casas y caminos; hacer papel y cabañas de troncos, porque eso corta los árboles que son el hogar de los animales; destruir los hogares de los animales, como los bosques; deforestación; Les quitaron su casa.</i>	1
	Señala la caza o matar a los animales (para alimentarse, por sus pieles, etc.). Ejemplos: <i>dispararle a los animales y comérselos; cazar animales (especialmente aquellos que son escasos); atrapar animales escasos para ponerlos en los zoológicos; caza o pesca ilegal.</i>	
	Señala contaminar el ambiente (o similar). Ejemplos: <i>contaminar el aire; botar desechos en los ríos; polución; derramar petróleo en el océano.</i>	
	Otras correctas	
Respuesta incorrecta	Señala una actividad humana pero la conexión con la extinción de animales no es clara. Ejemplos: <i>fumar; jugar a la pelota con animales; hacer zapatos; experimentación; sacar a pasear al perro; tiro con pistola</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada respuesta se codifica por separado. Se puede poner dos veces el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala "cazar animales para alimentarse" y "matar animales por su piel", la primera respuesta debe codificarse con 1 y la segunda con 0. Si solo hay una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

S051057

La siguiente tabla muestra tres funciones realizadas por el cuerpo humano. Escribe el nombre de la parte del cuerpo que está a cargo de cada función. La primera ya fue hecha para ti.

Función	Parte del cuerpo
Da soporte al cuerpo	Esqueleto
Bombea sangre al cuerpo	
Se usa para pensar	

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S051057

		Código								
Respuesta correcta	Completa la tabla como se muestra a continuación. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Función</th> <th>Parte del cuerpo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Da soporte al cuerpo</td> <td>Esqueleto</td> </tr> <tr> <td>Bombea sangre al cuerpo</td> <td>Corazón</td> </tr> <tr> <td>Se usa para pensar</td> <td>Cerebro</td> </tr> </tbody> </table>	Función	Parte del cuerpo	Da soporte al cuerpo	Esqueleto	Bombea sangre al cuerpo	Corazón	Se usa para pensar	Cerebro	1
Función	Parte del cuerpo									
Da soporte al cuerpo	Esqueleto									
Bombea sangre al cuerpo	Corazón									
Se usa para pensar	Cerebro									
Respuesta incorrecta	Identifica solo al corazón. Identifica solo al cerebro. Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea), incluyendo la siguiente respuesta: Mente	0								
Sin respuesta	En blanco	0								

S031389

¿Cuál de los siguientes cambios del suelo se debe solo a causas naturales?

- (A) La pérdida de minerales por la agricultura.
- (B) La formación de desiertos por cortar árboles.
- (C) Las inundaciones por la construcción de represas.
- (D) El lavado de minerales por lluvias fuertes.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Avanzado

S051032

Un erizo es un pequeño animal pinchado. Cuando se asusta se enrolla convirtiéndose en una bola.



¿Cómo le ayuda al erizo este comportamiento?

- (A) El erizo puede rodar alejándose rápidamente.
- (B) El erizo se ve más grande cuando se enrolla.
- (C) Es más difícil ver al erizo cuando está hecho bola.
- (D) Las partes blandas del cuerpo del erizo quedan cubiertas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	D	Avanzado

S051033

¿Por qué muchos animales del desierto son más activos en la noche?

- (A) Porque en la noche está más seco.
- (B) Porque en la noche está más fresco.
- (C) Porque en la noche hay menos peligro.
- (D) Porque en la noche hay menos viento.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	B	Avanzado

S051173

Javier crece dos centímetros en un mes.

¿Por qué es importante para el crecimiento de Javier comer alimentos que contengan calcio?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S051173

		Código
Respuesta correcta	Señala la necesidad de calcio para fabricar huesos (fuertes). Ejemplos: <i>él necesita el calcio para sus huesos; sus huesos están creciendo y necesita calcio para fabricarlos; comer comida que contiene calcio puede ayudarlo a fortalecer sus huesos; para los huesos; huesos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S051086

El agua, el hielo y el vapor tienen distintas temperaturas.

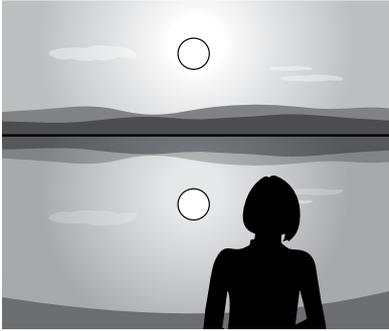
¿Cuál es el orden, desde el más frío al más caliente?

- (A) Hielo, agua, vapor.
- (B) Hielo, vapor, agua.
- (C) Vapor, hielo, agua.
- (D) Vapor, agua, hielo.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	A	Intermedio

Alicia observa el amanecer en un lago tranquilo. Ve un sol en el cielo y otro en el lago, como se muestra en la siguiente imagen.



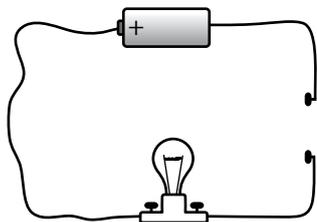
¿Por qué Alicia ve un sol en el lago?

- (A) Porque la luz del sol calienta esa parte del lago.
- (B) Porque el cielo esparce la luz del sol sobre el lago.
- (C) Porque la luz del sol se refleja en el agua del lago.
- (D) Porque las nubes reflejan la luz del sol en el lago.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	C	Intermedio

José conecta una pila, una ampollita y algunos cables, como se muestra a continuación.



¿Se encenderá la ampollita?

(Marca un casillero).

Sí

No

Explica tu respuesta.

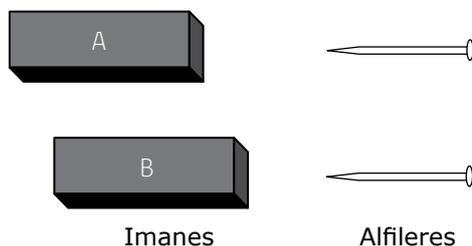
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S051074

		Código
Respuesta correcta	No, con la explicación de que la ampollita no enciende porque el circuito está incompleto. Ejemplos: <i>No - hay un espacio entre los cables.</i> <i>No - tienen que conectarse los dos cables de la derecha.</i> <i>No - el interruptor no está cerrado, así que la ampollita no se va a encender.</i> <i>No - no es un circuito completo.</i> <i>No - no está todo conectado.</i>	1
	Sí, con la explicación de que la ampollita encenderá si se unen los cables.	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Beatriz tiene dos imanes (A y B) y dos alfileres metálicos iguales.
Ella desliza el Imán A sobre una mesa hasta que un alfiler es atraído por el imán.
Luego, ella desliza el Imán B sobre una mesa hasta que un alfiler es atraído por el imán.



Beatriz se da cuenta de que el Imán A atrae al alfiler desde 15 cm de distancia y de que el Imán B atrae al alfiler desde 10 cm de distancia.

Sergio dice que los imanes son igualmente fuertes.

¿Estás de acuerdo? (Marca un casillero).

- Sí
 No

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

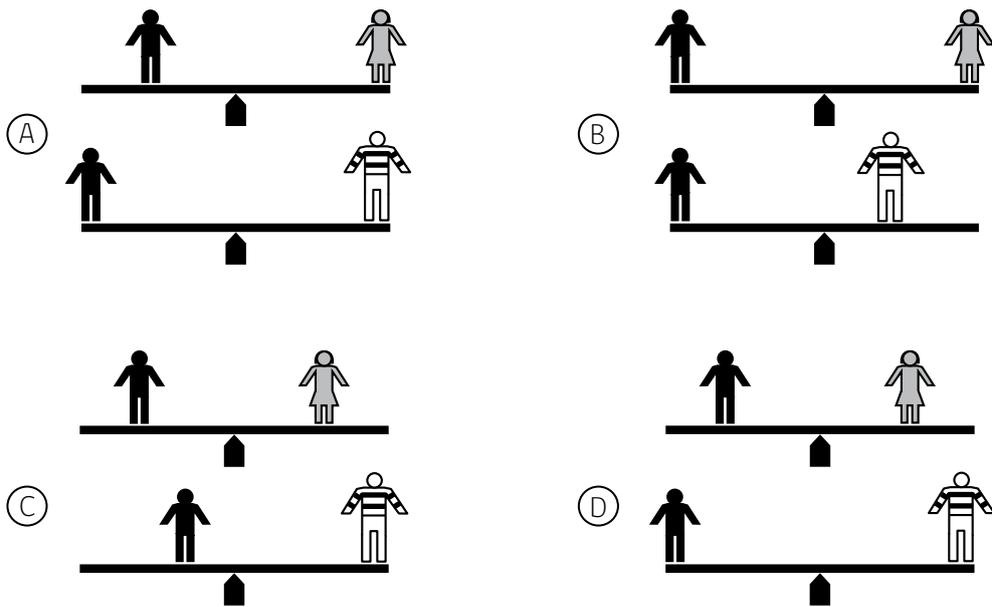
PAUTA DE CORRECCIÓN S051119

		Código
Respuesta correcta	No, con una explicación referida a que el imán más fuerte (es decir el Imán A) puede atraer el alfiler desde una distancia mayor. Ejemplos: <i>No - El Imán A atrajo el alfiler desde una distancia mayor que el Imán B, así que es más fuerte.</i> <i>No - El imán B tenía que estar más cerca del alfiler, así que es más débil.</i> <i>No - El imán A es más fuerte que el imán B porque A puede atraer el alfiler desde 15 cm., mientras B puede atraer el alfiler desde 10 cm.</i>	1
	No, con una explicación referida solo a la diferencia en las distancias. Ejemplos: <i>No - los imanes atraen desde distancias distintas.</i> <i>No - Porque el imán A atrajo el alfiler desde una distancia más larga.</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea), incluyendo respuestas referidas solo a la fuerza del imán. Ejemplos: <i>No - El imán A es más fuerte.</i> <i>No - El imán B es débil.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nicolás se sube en un balancín con su hermana Carla y luego con su hermano Gabriel. Nicolás pesa lo mismo que Carla, pero Gabriel pesa el doble de Nicolás.



¿Qué imagen muestra dónde deberían sentarse los niños para que Nicolás pueda balancearse primero con Carla y después con Gabriel?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	B	Avanzado

S051100

Un río cayendo en cascada tiene mucha energía.



¿Cuál de las siguientes cosas se obtiene de la energía de una cascada?

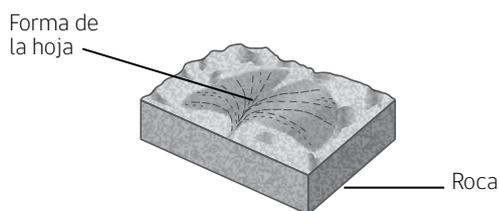
- (A) Agua caliente.
- (B) Energía solar.
- (C) Electricidad.
- (D) Agua potable.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	C	Sobre avanzado

S051156

La forma de la hoja que está en la roca viene de una planta que vivió hace mucho tiempo.



Aproximadamente, ¿hace cuánto tiempo vivió la planta?

- (A) Hace un año.
- (B) Hace cien años.
- (C) Hace mil años.
- (D) Hace un millón de años.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Sobre avanzado

S041117

La imagen muestra un barco navegando.



¿Cuál es la fuerza que hace que el barco se mueva?

- (A) La gravedad.
- (B) El viento.
- (C) La fricción.
- (D) El magnetismo.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	B	Bajo

S041120

¿Cuál de las siguientes opciones incluye dos cosas que producen su propia luz?

- (A) Una vela y la Luna.
- (B) La Luna y un espejo.
- (C) El Sol y una vela.
- (D) Un espejo y el Sol.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	C	Avanzado

La imagen muestra una laguna.



En los siguientes espacios, haz una lista de tres seres vivos y una lista de tres cosas sin vida que aparecen en la imagen.

Seres vivos

- 1.
- 2.
- 3.

Cosas sin vida

- 1.
- 2.
- 3.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041003

		Código
Respuesta correcta	Hace una lista de tres cosas vivas en la primera columna y una lista de tres cosas sin vida en la segunda columna, de la lista indicada en la nota.	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

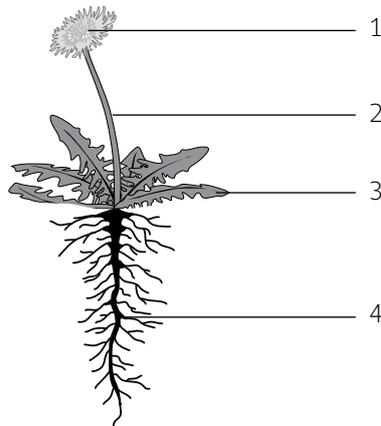
Nota:

i) Lista de cosas vivas y sin vida aceptables:

Cosas vivas	Cosas sin vida
pez, sapo, tortuga, matapijos (insecto, mariposa, mosca), flor de loto (plantas, plantas con flores, plantas acuáticas), árboles, pastos, moluscos (caracoles)	sol, nubes, agua, rocas, piedrecitas, arena, suelo (tierra, polvo), barro, aire

ii) Si tres seres vivos aparecen en la columna para "Cosas sin vida" y 3 cosas sin vida aparecen en la columna para "Cosas vivas", codifique con 0.

La Imagen muestra una planta en flor. Cuatro de sus partes están numeradas.



En la siguiente tabla, escribe el nombre de cada parte y señala su función.

Parte número	Nombre de la parte	Función de la parte
1		
2		
3		
4		

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041224

		Código
Respuesta correcta	1: Flor (botón). Produce semillas (tiene semillas, produce frutas, hace polen, atrae insectos a la planta). 1: Semillas. Reproducen la planta cuando la semilla germina. 1: Pétalos. Atraen a los polinizadores. 2: Tallo. Transporta agua y alimento (sostiene la planta, lleva agua, transfiere alimentos y minerales a las otras partes, almacena alimento). 3: Hoja. Fabrica alimento para la planta (allí ocurre la fotosíntesis, absorbe la luz del sol, incorpora aire, incorpora dióxido de carbono, elimina oxígeno, elimina agua). 4: Raíz. Transporta agua a la planta (absorbe minerales y nutrientes de la tierra, absorbe agua, incorpora agua, ancla la planta, almacena alimento). Identifica 4 partes de la planta y señala 3 funciones correctas.	2
Respuesta parcialmente correcta	Identifica: 4 partes y 1 ó 2 funciones correctas 0; 3 partes y 1 ó 2 o 3 funciones correctas 0; 2 partes y 1 ó 2 funciones correctas.	1
Respuesta incorrecta	Identifica 4 partes, pero sin ninguna función correcta. Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S041163

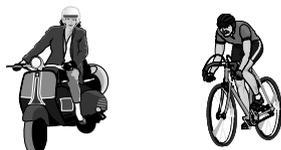
¿Cuál de los siguientes grupos de animales contiene SOLO reptiles?

- (A) Lagartija, sapo, culebra.
 (B) Tortuga, lagartija, cocodrilo.
 (C) Pulpo, caracol, tortuga.
 (D) Cangrejo, lombriz, culebra.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	B	Sobre avanzado

S041039



Las imágenes anteriores muestran dos formas de transportarse por la ciudad.

¿Cuál de ellas es mejor para el medio ambiente?

(Marca un casillero).

- Bicicleta
 Moto

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041039

		Código
Respuesta correcta	Bicicleta, con una explicación relacionada con la contaminación del aire o acústica. (Si la explicación incluye información inexacta como la destrucción de la capa de ozono, igual codifique con 1). Ejemplos: <i>no produce gases como una moto; una moto produce gases que se van al aire y lo contaminan. Y una bicicleta no; la moto produce gases que destruyen la capa de ozono así que la bicicleta es mejor para el medio ambiente; la moto produce gases sucios; no libera polución; no es ruidosa como una bicicleta a motor; es muy silenciosa.</i>	1
Respuesta incorrecta	Bicicleta con una explicación general. Ejemplos: <i>una bicicleta porque una moto usa recursos limitados</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>una bicicleta porque te da ejercicio.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S041014

Algunas plantas producen frutos como, por ejemplo, las manzanas.

¿Cuál es una de las funciones del fruto?

- (A) Proteger las semillas.
- (B) Producir alimento para las semillas.
- (C) Evitar la dispersión de las semillas.
- (D) Almacenar agua para la germinación de las semillas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	A	Sobre avanzado

S041181

¿Cómo se puede contagiar la influenza de una persona a otra persona?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S041181

		Código
Respuesta correcta	Señala toser o estornudar. Ejemplos: <i>si estornudas sobre tu amigo, puedes pasarle los gérmenes; la influenza se pasa por alguien que tose o estornuda en otra persona; cuando uno estornuda o tose directamente sobre la otra persona; por estar parado junto a alguien que estornuda; por los estornudos o la tos.</i>	1
	Señala tocar el mismo objeto, usar los mismos utensilios o tener contacto físico con una persona que tiene influenza. Ejemplos: <i>la influenza se puede contagiar cuando se comparte la comida o la bebida; Al dar la mano</i>	
	Otras correctas. Ejemplos: se pasa en el aire; inhalando el aire de otra persona.	
Respuesta incorrecta	Señala estar cerca de alguien con influenza, pero no señala toser, estornudar ni ningún contacto directo. Ejemplos: <i>puede contagiarse al ir cerca de alguien con influenza; puede contagiarse cuando la gente se sienta junta.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>si alguien está enfermo y tiene influenza, se pasa de persona a persona.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S041049

La siguiente tabla muestra las propiedades de dos materiales.

Propiedades del Material 1	Propiedades del Material 2
Conduce rápidamente el calor Sólido No se disuelve en agua Es atraído por los imanes	Conduce lentamente el calor Sólido Se disuelve en agua No es atraído por los imanes

¿Qué afirmación sobre los materiales 1 y 2 tiene **mayor** probabilidad de ser verdadera?

- (A) El material 1 es vidrio y el material 2 es arcilla.
- (B) El material 1 es cobre y el material 2 es madera.
- (C) El material 1 es hierro y el material 2 es azúcar.
- (D) El material 1 es corcho y el material 2 es oro.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	C	Alto

S041208

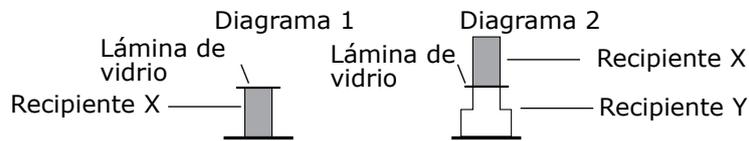
¿Cada cuánto tiempo la Tierra rota sobre su propio eje?

- (A) Una vez cada 12 horas.
- (B) Una vez cada 24 horas.
- (C) Una vez al mes.
- (D) Una vez al año.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

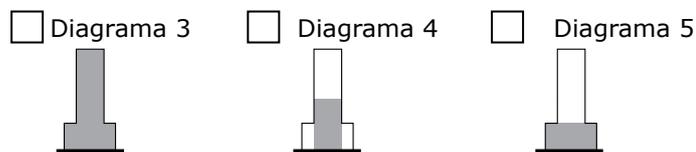
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	B	Avanzado

El diagrama 1 muestra un recipiente X que está lleno con un material que puede ser un sólido, un líquido o un gas. El recipiente se ha sellado con una lámina de vidrio. El recipiente X se pone boca abajo sobre un recipiente vacío Y, como muestra el diagrama 2.



Se le saca la lámina de vidrio.

¿Cuál de los siguientes diagramas muestra lo que tú verías si el material en el recipiente X es un gas? (Marca un casillero).



Explica tu respuesta.

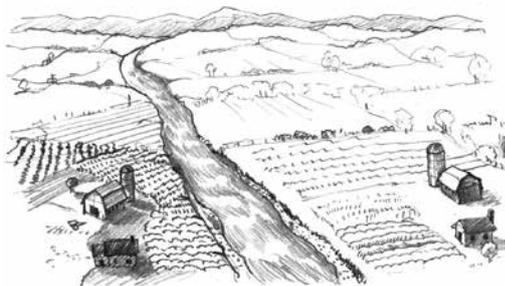
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041060

		Código
Respuesta correcta	Diagrama 3 y explica que los gases se expanden (aumentan de volumen) O que llenan un recipiente (suben/ se esparcen para tomar la forma del recipiente) O que no tienen forma definida. Ejemplos: <i>el gas no tiene volumen o forma definidos; el gas llenará el espacio; las partículas se alejan unas de otras.</i>	1
Respuesta incorrecta	Diagrama 3 con una explicación incorrecta o sin explicación. Ejemplos: <i>diagrama 3: se ve como un gas.</i>	0
	Diagrama 4 con o sin explicación.	
	Diagrama 5 con o sin explicación.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

La imagen muestra un río que corre por una planicie.



En la planicie y cerca del río se cultiva la tierra.

Cultivar la tierra a lo largo de un río tiene ventajas y desventajas.

A. Describe una **ventaja**.

B. Describe una **desventaja**.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041201 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Señala la disponibilidad de agua (para cultivos y/o animales) O la presencia de tierra fértil O la posibilidad de tener mejores cultivos. Ejemplos: <i>hay mucha agua para riego; ellos pueden regar fácilmente sus cultivos; podrías tener agua para los animales; puedes obtener agua; el suelo es fértil; cada año se deposita tierra fértil; buena tierra para cultivar verduras; puedes desarrollar mejores cultivos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>tener suficiente agua para lavar; puedes pescar peces; crecerán cultivos.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S041201 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Señala que el río se salga/ inunde O que el río esté contaminado/ lleve contaminantes O que los animales caigan al río. Ejemplos: <i>el río podría desbordarse; el río podría salirse y cubrir los cultivos con barro; el río podría inundarse y llevarse las construcciones; el agua podría llevarse los cultivos; los contaminantes podrían llegar a la plantación a través del río; podrían llegar desde los campos contaminantes al río; el agua podría estar envenenada; el agua de los ríos podría estar sucia o contaminada; los animales podrían caerse adentro quedar heridos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>en el invierno el agua se congela y cuando patinas te puedes caer adentro. algo se caerá al agua; el río es peligroso; barro; el río puede abrir nuevos caminos hacia las tierras de cultivo; el río se atraviesa y hace difícil hacer cosas; hace difícil la cosecha.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

S041174

¿De qué manera la migración aumenta la supervivencia de los pájaros?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041174

		Código
Respuesta correcta	Señala encontrar alimento y/o reproducción. Ejemplos: <i>moverse de una región a otra para alimentarse o criar; algunos de las pájaros encuentran comida o un lugar en el que hacer su nido; puede que el alimento escasee, así que los pájaros se van a un lugar donde hay más comida; migran para estar en un área que ayude a que sus crías sobrevivan; las aves migran para encontrar un lugar seguro en donde criar; cuando un lugar se pone muy frío, el ave migra a un lugar más cálido para vivir. Las aves también migran durante la temporada de apareamiento.</i>	1
	Señala ir a un lugar más cálido sin mencionar alimento o reproducción. Ejemplos: <i>los aves que viven en un país con invierno morirán de frío. Migrarán a un lugar donde sea verano o primavera; les proporciona a los pájaros un clima cálido; migran a lugares más cálidos.</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S031340

El calcio es un mineral que ayuda a fortalecer tus huesos y dientes.

¿Cuál de los siguientes alimentos es la mejor fuente de calcio?

- (A) Dulces.
- (B) Arroz.
- (C) Queso.
- (D) Carne.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

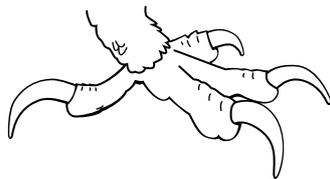
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	C	Avanzado

S031236

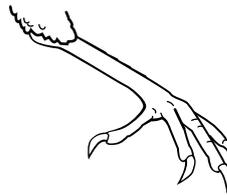
¿Cuál de las siguientes estructuras de patas es más probable que tenga un pájaro que vive en una laguna?



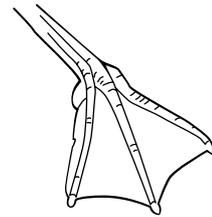
(A)



(B)



(C)



(D)

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	D	Intermedio

En muchas partes del mundo hay escasez de agua dulce.

Describe dos cosas que las personas pueden hacer para evitar desperdiciar agua.

1.

2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031391 – ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Señala que no se deben dejar corriendo las llaves de agua (o similar). Ejemplos: <i>no dejar corriendo el agua; cerrar el agua cuando no se esté usando; detener las filtraciones de agua de las llaves.</i>	1
	Señala reciclar, reutilizar o purificar el agua (o similar). Ejemplos: <i>filtrar la suciedad para poder tomar el agua; no botar el agua de la tina, usarla para regar las plantas; guardar el agua para cuando se la necesite; no contaminar los ríos para poder beber su agua; reutilizar el agua del lavado del arroz para limpiar el piso.</i>	
	Señala un método específico y práctico para conservar o minimizar el uso del agua. Ejemplos: <i>darse duchas cortas; ser cuidadoso y no derramar agua; no jugar en los regadores; lavar el auto solo una vez al mes; no usarla para cosas como llenar la piscina; prohibir el riego del césped; regar el jardín de noche; usar menos agua para lavarse las manos; usar medio estanque par tirar la cadena.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Da una afirmación general/ vaga sobre no usar o beber (mucho) agua. [Sin un método específico.] Ejemplos: <i>dejar de usar el agua; no beber agua; usar cantidades limitadas.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada respuesta se codifica por separado. Se puede poner dos veces el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala “darse duchas más cortas” y “usar menos en el baño”, se debe poner código 1 a la primera respuesta y código 0 a la segunda. Si solo hay una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

Imagen 1

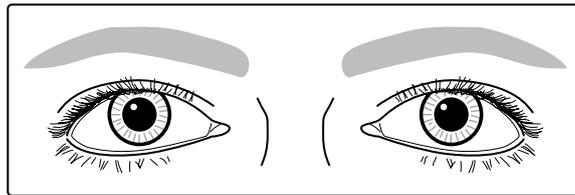
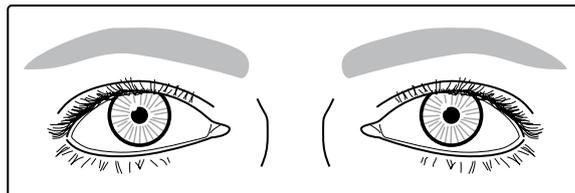


Imagen 2



La Imagen 1 y la Imagen 2 muestran los mismos ojos en distintas condiciones externas.

¿Qué condición externa es diferente entre la Imagen 1 y la Imagen 2?

- (A) La luz es más brillante en la Imagen 1.
- (B) La luz es más brillante en la Imagen 2.
- (C) La temperatura es mayor en la Imagen 1.
- (D) La temperatura es mayor en la Imagen 2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	B	Alto

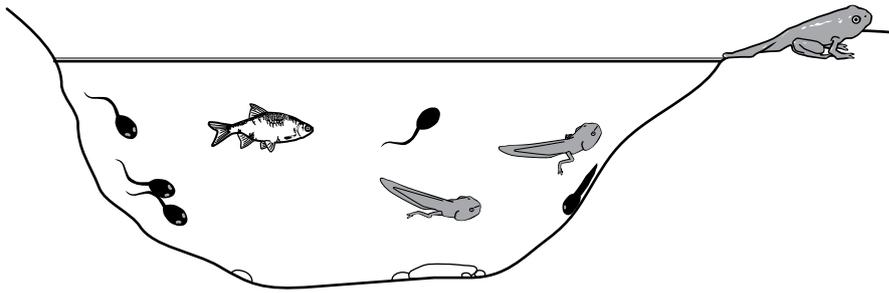
¿Qué hace que un objeto caiga al suelo, cuando uno lo deja caer de la mano?

- (A) El magnetismo.
- (B) La gravedad.
- (C) La resistencia del aire.
- (D) El empuje de la mano.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	B	Alto

S031001



Marcela encontró algunos renacuajos y peces en una laguna, como se muestra arriba.

¿Cómo llegaron ahí los renacuajos?

- (A) Salieron de huevos puestos por peces en la laguna.
- (B) Se formaron del barro al fondo de la laguna.
- (C) Se hicieron de materiales disueltos en el agua de la laguna.
- (D) Se desarrollaron a partir de huevos puestos por sapos en la laguna.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	D	Intermedio

S031266

Algunos animales son muy escasos. Por ejemplo, hay muy pocos tigres siberianos. Si solo quedan tigres siberianos hembras, ¿qué es lo más probable que pase?

- (A) Las hembras encontrarán otro tipo de animal macho para aparearse y producir más tigres siberianos.
- (B) Las hembras se aparearán unas con otras y producirán más tigres siberianos.
- (C) Las hembras solo podrán producir tigres siberianos hembras.
- (D) Las hembras no podrán producir más tigres siberianos y se extinguirán.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	D	Alto

S031410

¿Cuál de las siguientes es una mezcla?

- (A) Agua salada.
- (B) Azúcar.
- (C) Vapor de agua.
- (D) Sal.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	A	Intermedio

S031421

Algunos de los siguientes materiales se queman y otros no.
 Pon una X en el casillero junto a los materiales que se queman.
 (Puedes poner una X en más de un casillero).

- Agua
- Madera
- Arena
- Gasolina
- Aire

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031421

		Código
Respuesta correcta	Madera y Gasolina (no hay materiales incorrectos marcados).	1
Respuesta incorrecta	Madera y Aire (no hay otros materiales marcados).	0
	Gasolina y Aire (no hay otros materiales marcados).	
	Agua o Arena (aunque haya materiales correctos marcados).	
	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S031298

Un huevo duro caliente se pone dentro de una taza de agua fría. ¿Qué le pasa a la temperatura del agua y del huevo?

- (A) El agua se enfría y el huevo se calienta.
- (B) El agua se calienta y el huevo se enfría.
- (C) La temperatura del agua se mantiene igual y el huevo se enfría.
- (D) Tanto el agua como el huevo se calientan.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Sobre avanzado

S031076



La imagen muestra dos carros, cada uno tiene un imán. Los carros son acercados y luego se sueltan. Describe lo que les sucederá a los carros.
(Puedes hacer un dibujo para ayudar a explicar tu respuesta).

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031076

		Código
Respuesta correcta	Señala que los carritos se repelen, se mueven alejándose uno del otro, o que NO se atraen (o similar). [Puede dibujar un diagrama que lo indique.] Ejemplos: <i>los imanes se repelen porque los dos polos norte se alejan; se empujarán en sentidos contrarios; los carritos se alejarán; los dos carritos no permanecerán juntos; no son n-s así que no se quedarán juntos; norte y norte se repelerán y los carritos se girarán; si un carrito se da vuelta, los dos carritos se pegarán.</i> Nota: También puede indicar que un carrito se girará de modo que los polos Norte y Sur se atraigan.	1
Respuesta incorrecta	Solo señala que los carritos se atraerán, SIN mencionar que girarán para que los polos N y S se atraigan. Ejemplos: <i>se pegarán; los dos polos de los imanes se atraerán.</i> Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S031275

¿Cuál es la explicación correcta de por qué en la Tierra tenemos día y noche?

- (A) El Sol orbita en torno a la Tierra.
- (B) La Tierra orbita en torno al Sol.
- (C) La Tierra gira sobre su propio eje.
- (D) El Sol gira sobre su propio eje.

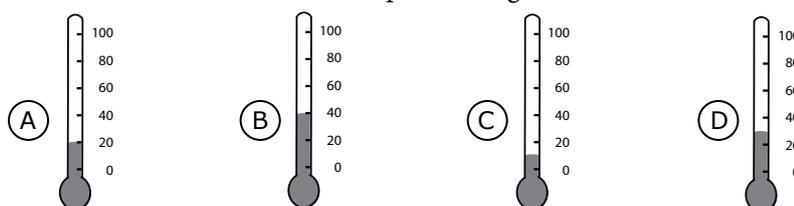
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	C	Sobre avanzado

S041311

Se usaron cuatro termómetros diferentes para medir la temperatura del agua en cuatro vasos precipitados distintos.

¿Cuál de las lecturas de los termómetros corresponde al agua más caliente?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Bajo

S041178

Las plantas usan energía directamente del Sol.

¿Para qué usan la energía del Sol?

- (A) Para producir alimento.
- (B) Para dispersar semillas.
- (C) Para fertilizar la tierra.
- (D) Para prevenir el daño de los insectos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	A	Alto

S041182

Marcia está jugando un juego de mesa con una amiga que tiene gripe.

Escribe una cosa que Marcia puede hacer para evitar contagiarse la gripe de su amiga.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

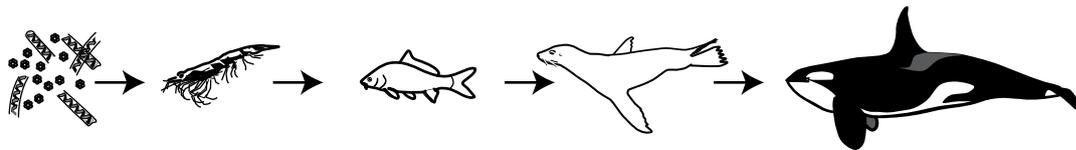
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041182

		Código
Respuesta correcta	Entrega una medida aceptable. Ejemplos: <i>Marcia puede lavarse las manos; Marcia puede taparse la nariz y la boca con una máscara; Marcia puede decirle a su amiga que se ponga una máscara; Marcia puede evitar que la amiga le tosa, estornude o respire encima; Marcia le puede decir a su amiga que se tape la boca cuando tose o estornuda; Marcia puede usar guantes; Marcia no debería tocar su cara; Marcia no debería compartir la comida o la bebida del mismo vaso; Marcia no debería tocar las mismas cosas que su amiga; Marcia no debería tomar las manos de su amiga.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>no sentarse cerca de ella; vacunarse contra la gripe; Marcia debería sentarse enfrente de su amiga.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

S041180

El siguiente diagrama muestra una cadena alimentaria.



Algas verdes

Krill

Pez

Foca

Ballena asesina

¿Cuál de las siguientes relaciones depredador-presa está correcta?

- (A) Pez (depredador)–foca (presa).
- (B) Algas verdes (depredador)–krill (presa).
- (C) Pez (depredador)–krill (presa).
- (D) Foca (depredador)–ballena asesina (presa).

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	C	Alto

S041187

¿Cuál de las siguientes opciones describe la condensación?

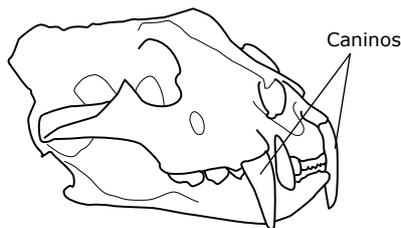
- (A) Un líquido se transforma en un sólido.
- (B) Un sólido se transforma en un líquido.
- (C) Un sólido se transforma en un gas.
- (D) Un gas se transforma en un líquido.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	D	Sobre avanzado

S041013

Las imágenes muestran el cráneo de un tigre y de una rata.



Cráneo de tigre



Cráneo de rata

Un tigre tiene unos dientes muy grandes, llamados caninos. Una rata tiene unos dientes muy grandes, llamados incisivos. Un tigre y una rata comen distintos tipos de comidas.

A. ¿Para qué usa el tigre sus caninos?

B. ¿Para qué usa la rata sus incisivos?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado
B	Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

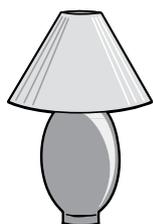
PAUTA DE CORRECCIÓN S041013 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Señala que el tigre usa sus caninos para perforar (apuñalar, sujetar, desgarrar, matar, despedazar) a su presa. Ejemplos: <i>un tigre usa sus caninos para afirmar a su presa y matarla; el tigre apuñala a su presa con los caninos y rasga la carne; el tigre usa sus caninos para matar a su presa; morder a los animales y matarlos; un tigre usa sus caninos para agarrar a su presa.</i>	1
Respuesta incorrecta	Señala que el tigre usa sus caninos para masticar (aplantar, moler) la comida. Ejemplos: <i>el tigre muele los huesos; un tigre usa sus caninos para masticar su presa; el tigre usa sus caninos para mascar la carne y músculos y órganos; para aplantar los huesos; para aplantar a su presa.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>el tigre usa sus caninos para cazar a su presa; para comerse a su presa; para devorar su presa; el tigre los usa para la carne; para atrapar su presa; para cortar comida; el tigre muerde su presa.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

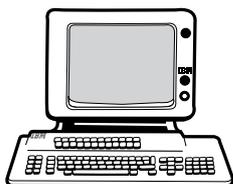
PAUTA DE CORRECCIÓN S041013 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Señala que la rata usa sus incisivos para mordisquear, roer comida o para matar a su presa. Ejemplos: <i>la rata los usa para mordisquear nueces, granos, carne y verduras; los usan para roer comida; la rata usa sus incisivos para morder cosas duras; para arrancarle la cabeza a su presa; se usan para matar pajaritos pequeños.</i>	1
Respuesta incorrecta	Señala que la rata usa sus incisivos para masticar (moler, aplantar) comida. Ejemplos: <i>las ratas usan sus incisivos para masticar cosas blandas; las ratas mastican su comida con los incisivos; las ratas los usan para moler comida; las ratas los usan para moler nueces y granos; para mascar comida.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>los usa para las verduras; para atrapar a su presa.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S041067



Lámpara



Computador



Plancha

¿Qué tipo de energía hace funcionar a los objetos que se muestran arriba?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

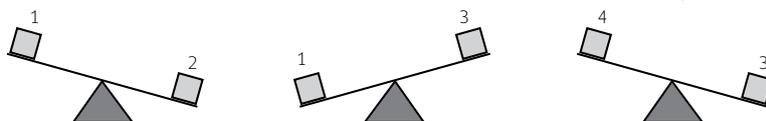
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S041067

		Código
Respuesta correcta	Señala que la energía eléctrica hace funcionar a los objetos que se muestran en el diagrama. Ejemplos: funcionan con energía eléctrica; todos se enchufan a la electricidad; electricidad.	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S041305

Sofía tiene una balanza y cuatro cubos (1, 2, 3, 4). Los cubos están hechos de distintos materiales. Sofía pone dos cubos al mismo tiempo en la balanza y luego observa los siguientes resultados.



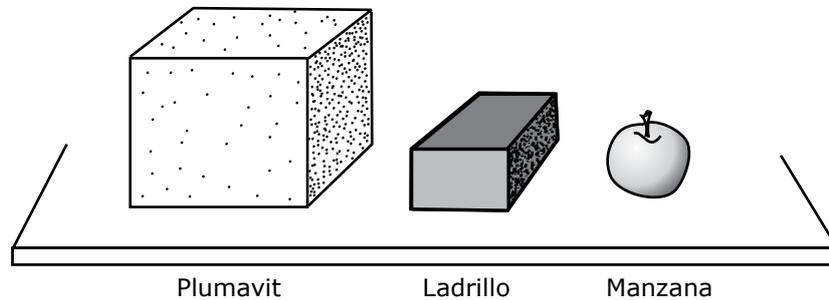
¿Qué puede concluir Sofía sobre el peso del cubo 2?

- (A) Es más pesado que los cubos 1, 3, y 4.
- (B) Es más pesado que el cubo 1, pero más liviano que los cubos 3 y 4.
- (C) Es más pesado que el cubo 3, pero más liviano que los cubos 1 y 4.
- (D) Es más pesado que el cubo 4, pero más liviano que los cubos 1 y 3.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	A	Avanzado

La profesora de Jaime puso tres objetos sobre una mesa, como se muestra a continuación. Los puso en orden de acuerdo con su volumen.



Jaime piensa que los objetos con más volumen pesan más.
¿Estás de acuerdo con él?

(Marca un casillero).

- Sí
 No

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041048

		Código
Respuesta correcta	No, con una explicación referida al peso y/o densidad del material. Ejemplos: <i>el plumavit es mucho más grande que los otros dos objetos y probablemente no pesa tanto; el ladrillo tiene menos volumen pero probablemente pesa más que el plumavit; el plumavit es el menos denso pero tiene más volumen que los otros dos; el ladrillo es más denso que el plumavit; un objeto como un ladrillo es más pequeño y más pesado porque el plumavit tiene aire adentro y el ladrillo no tiene; el plumavit es el más grande, pero también el más liviano. El ladrillo es el segundo objeto con el mayor volumen, pero también el más pesado; depende de qué esté hecho.</i>	1
Respuesta incorrecta	No, con una explicación incorrecta o sin explicación.	0
	Sí, con una explicación basada en que los objetos con más volumen pesan más. Ejemplos: <i>el plumavit es más grande así que tiene que pesar más; tiene que tener volumen para pesar más</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S041110

Escribe un tipo de energía que la Tierra recibe del Sol.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S041110

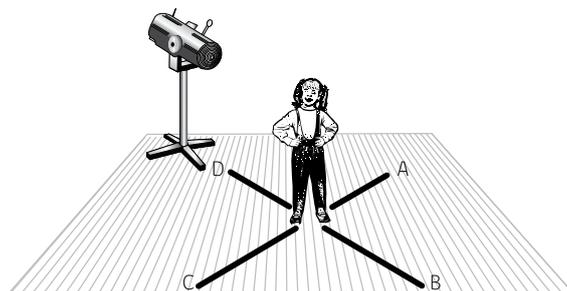
		Código
Respuesta correcta	Hace referencia a la luz (luz del sol). Ejemplos: <i>da luz; luz; energía luminosa; luz del sol.</i>	1
	Hace referencia al calor. Ejemplos: <i>da calor; calor; el sol nos da calor para mantenernos calientes; calor y presión; calidez; caliente.</i>	
	Hace referencia a la energía solar. Ejemplos: <i>energía solar.</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>energía del sol; sol.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

- i. Si nombra partes específicas del espectro electromagnético (por ej. Rayo infrarrojo o UV), asigne código 1.
- ii. Si se incluyen formas de energía incorrectas, codifique considerando la forma correcta. Por ejemplo, calor y presión debe calificarse con código 1.

S041069

Un foco ilumina a una niña sobre un escenario.



¿Sobre qué línea se verá su sombra?

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Alto

S041100

La dirección en la que corre el agua en un río depende de:

- (A) El largo del río.
- (B) La pendiente de la tierra.
- (C) El tipo de roca sobre el cual el agua corre.
- (D) La ubicación del Polo Norte.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	B	Avanzado

S041092

El agua a la que se le ha sacado la sal para que pueda usarse como agua potable viene, con mayor probabilidad, de:

- (A) Bajo la tierra.
- (B) Un río.
- (C) Un lago.
- (D) El mar.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Alto

S031254

¿Cuál de estos animales tiene una forma juvenil que se parece más a su forma adulta?

- (A) La polilla.
- (B) El humano.
- (C) El sapo.
- (D) La mariposa.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Avanzado



Mono



Cocodrilo



Saltamontes



Pulpo

Responde las siguientes preguntas, usando los animales que se muestran arriba.
Escribe el nombre del animal correcto en los siguientes espacios.

¿Qué animal tiene un esqueleto interno y produce leche para sus crías?

¿Qué animal tiene un esqueleto externo y tres pares de patas?

¿Qué animal tiene un cuerpo blando y no tiene esqueleto?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

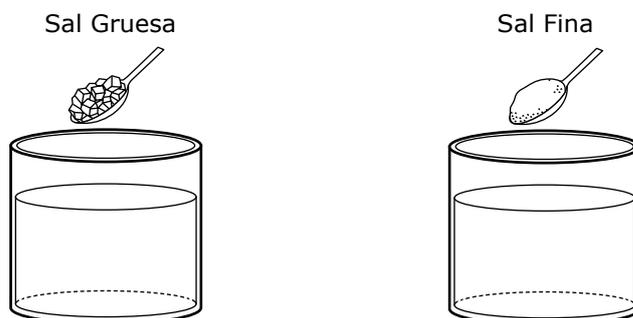
PAUTA DE CORRECCIÓN S031233

		Código
Respuesta correcta	Identifica los 3 animales en el orden correcto: Mono, Saltamontes, Pulpo	1
Respuesta incorrecta	Identifica un animal correctamente.	0
	Identifica dos animales correctamente.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, deben estar correctos LOS TRES animales. Si alguno de los animales aparece más de una vez, ninguna de las menciones de ese animal se considera correcta. Por ejemplo, una respuesta de mono, pulpo, pulpo, tiene código 0, y una respuesta de mono, mono, mono también tiene código 0.

Al agua se le agrega sal gruesa y sal fina, y luego se revuelve, como muestra la imagen.



¿Qué afirmación es verdadera?

(Marca un casillero).

- La sal gruesa se disolverá más rápido.
- La sal fina se disolverá más rápido.
- Ambas se disolverán en la misma cantidad de tiempo.

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031204

		Código
Respuesta correcta	La sal FINA con una explicación referida a que las partículas más pequeñas se disuelven más rápido (o similar). Ejemplos: <i>la sal fina tiene el tamaño más pequeño de cristales, así que se disolverán más rápido; la sal gruesa está en bloques grandes que no se disuelven muy bien; la sal fina ya está en partes más pequeñas; la sal fina está molida como polvo; la sal fina es más delgada y más fácil de disolver mientras que la sal gruesa es gruesa y difícil de disolver; la sal fina se disuelve más rápido porque no está en cubos y solo tiene que disolverse. La otra tiene que hacerse sal fina primero; la sal fina está pulverizada y es más pequeña. Son cubos pequeños en vez de cubos gordos; porque la sal fina no está en pedazos grandes; la sal fina está en pedazos más pequeños; la sal fina se disolverá más rápido porque es más fina.</i>	1
Respuesta incorrecta	La sal FINA sin explicación o con una explicación incorrecta. [Puede incluir una afirmación que no responde la pregunta.] Ejemplos: <i>la sal fina es más liviana; la sal gruesa es dura y la sal fina es suave; es más fácil de disolver; la sal fina no tiene sal gruesa; porque la sal fina es mejor que la sal gruesa; la fina no tomará tanto tiempo en disolverse.</i>	0
	La sal GRUESA con o sin explicación.	
	AMBAS con o sin explicación.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S031273

Para revolver una olla con sopa caliente se usa una cuchara de metal y una cuchara de madera. Después de unos minutos, la cuchara de metal se siente más caliente que la cuchara de madera.

¿Cuál es la explicación de esto?

- (A) El metal siempre es más caliente que la madera.
- (B) El metal conduce el calor mejor que la madera.
- (C) El metal conduce la electricidad mejor que la madera.
- (D) El metal calienta el agua mejor que la madera.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Alto

S031299

Nombra una cosa que hayas visto que muestre que la luz del Sol está hecha de diferentes colores.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031299

		Código
Respuesta correcta	Hace referencia a un prisma (o equivalente). Ejemplos: <i>la luz que brilla sobre un vidrio roto; una antorcha que brilla sobre un pedazo de cristal; la luz del sol chocó con mis anteojos y se veía de distintos colores en el brillo; puse un prisma en el sol y apareció un arco iris.</i>	1
	Hace referencia al arco iris.	
	Hace referencia a la puesta de sol o a la salida del sol (o similar). Ejemplos: <i>cuando se pone el sol; atardecer y amanecer; en la puesta de sol, el cielo se pone rojo.</i>	
	Otras correctas. Ejemplos: <i>burujas de jabón; manchas de petróleo</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>día y noche; vidrio; espejo; lluvia; agua.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

S031281

La mayoría de los pájaros se sientan sobre sus huevos hasta que éstos se abren.
 ¿Cuál de éstas es la razón más importante por la que los pájaros se sientan sobre sus huevos?

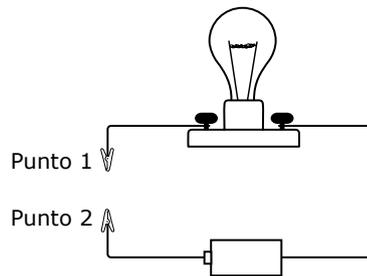
- (A) Para mantener los huevos dentro del nido.
- (B) Para mantener los huevos calientes.
- (C) Para proteger los huevos del viento.
- (D) Para proteger los huevos de la lluvia.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Bajo

S031077

La siguiente imagen muestra una ampolleta conectada a una pila en un circuito eléctrico. ¿Cuál de los siguientes objetos conectado a los Puntos 1 y 2 permitirá que la ampolleta se encienda?



- (A) Un clavo de hierro.
- (B) Una cuchara de plástico.
- (C) Un elástico de goma.
- (D) Un palo de madera.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	A	Bajo

El aire es importante para muchas cosas. Señala dos formas en que usamos el aire.

1.

2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031088

		Código
Respuesta correcta	Señala que el aire (oxígeno) se necesita para respirar. Ejemplos: <i>los seres humanos respiran aire; tiene nuestro oxígeno adentro.</i>	1
	Señala que el aire (oxígeno) se necesita para hacer fuego, quemar (o similar). Ejemplos: <i>el aire se usa en el fuego; para quemar madera.</i>	
	Señala que el aire se usa para inflar cosas (Ej. Globos, pelotas, ruedas, burbujas, etc). Ejemplos: <i>para inflar globos; para inflar ruedas; para inflar cosas.</i>	
	Señala un efecto debido al movimiento de aire o presión (o similar). Ejemplos: <i>se necesita aire para que los aviones vuelen; para los molinos de viento; para que funcionen los ventiladores para que soplen aire fresco; si no hubiera presión de aire nuestros cuerpos estallarían.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Respuestas muy vagas. Ejemplos: <i>para estar vivos; para hacer experimentos; para ayudar a las máquinas; para refrescarse.</i>	0
	Se refiere solo a que las plantas necesitan aire (o similar). Ejemplos: <i>para mantener vivas las plantas.</i>	
	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, la respuesta debe señalar una manera específica en que los humanos usan el aire. Se puede poner el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala "inflar ruedas" e "inflar globos", la primera respuesta debe codificarse con 1 y la segunda con 0. Si solo hay una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

Preguntas de 4° básico TIMSS 2007

S031193

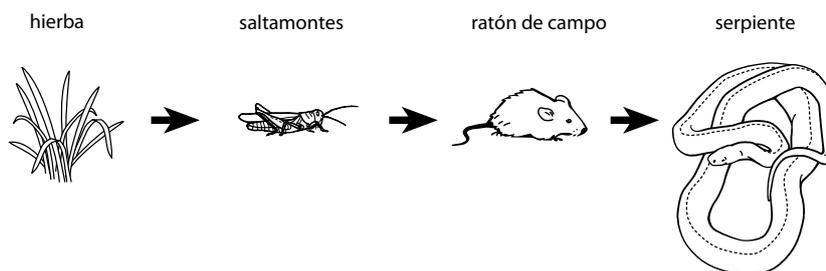
¿Cuál de estos animales tiene los dientes más parecidos a los dientes humanos?

- (A) Ciervo.
- (B) León.
- (C) Mono.
- (D) Perro.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	C	Alto

S031347



¿Cuál de las frases sobre la cadena alimenticia de arriba es correcta?

- (A) Los ratones de campo comen saltamontes y hierba.
- (B) Los saltamontes comen hierba y ratones de campo.
- (C) Las serpientes comen ratones de campo.
- (D) Las serpientes comen hierba.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	C	Intermedio

Gregorio le cuenta a su amiga Sofía que él puede obtener de la fruta todos los nutrientes que necesita para estar sano. Sofía piensa que Gregorio tiene que consumir, además, otros tipos de alimentos.

¿Quién está en lo cierto?

(Marca una casilla.)

Gregorio

Sofía

Explica tu respuesta.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

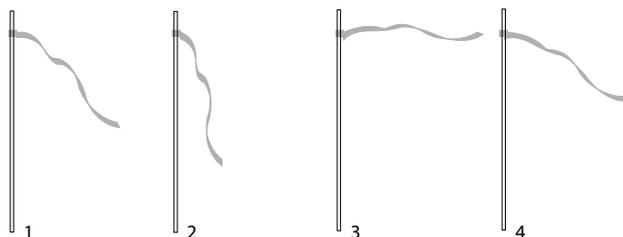
PAUTA DE CORRECCIÓN S031346

		Código
Respuesta correcta	SOFÍA, junto con una explicación que indique otros alimentos (o grupos de alimentos) que necesita comer Gregorio. Ejemplos: <i>verduras, carne, pescado, huevos, legumbres, arroz, cereales, productos lácteos, etc</i>	1
	SOFÍA, junto con una explicación que indique nutrientes que faltan en una dieta basada únicamente en la fruta. Ejemplos: <i>hay que comer diferentes alimentos para obtener todas las vitaminas; se necesitan algunas proteínas para mantenerse sano.</i>	
	GREGORIO, junto con una explicación correcta. Ejemplos: <i>tiene que comer alimentos de los cuatro grupos para que la dieta sea sana.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	SOFÍA, sin explicación o con una explicación incorrecta [se incluyen respuestas que solo repitan la información del enunciado, o que digan algo verdadero que no responda a la pregunta.] Ejemplos: <i>para tener buena salud también son necesarios otros tipos de alimentos; es malo comer demasiada fruta; creo que Sofía tiene razón; necesita otros alimentos para obtener nutrientes.</i>	0
	GREGORIO, sin explicación o con una explicación incorrecta [se incluyen respuestas que solo repitan la información del enunciado, o que digan algo verdadero que no responda a la pregunta.] Ejemplos: <i>la fruta contiene muchas vitaminas.</i>	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Se consideran correctas tanto aquellas respuestas que mencionen alimentos concretos (o grupos de alimentos) necesarios para seguir una dieta equilibrada, como las respuestas que hagan referencia a nutrientes concretos que no se obtienen con una dieta basada únicamente en la fruta. Las respuestas que solo repitan la información dada en el enunciado (diciendo que se necesita comer otros tipos de alimentos, o que comer solo fruta no es saludable, etc.) se considerarán incorrectas. Al corregir la respuesta debe primar la explicación. Si ésta es correcta, la respuesta debe considerarse correcta aunque el alumno haya marcado GREGORIO, lo que indicaría cierta confusión acerca de la postura de Gregorio y de Sofía.

Se ha atado una cinta a un palo para medir la fuerza del viento, tal y como muestra el dibujo.



Escribe los números 1, 2, 3 y 4 en el orden correcto, de manera que indiquen la fuerza del viento de **más fuerte a menos fuerte**.

Respuesta: _____, _____, _____, _____

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031081

		Código
Respuesta correcta	3, 4, 1, 2	1
Respuesta incorrecta	2, 1, 4, 3 (orden inverso)	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Un animal tiene seis patas.

¿Qué animal es?

- (A) Una araña.
- (B) Una mosca.
- (C) Una lagartija.
- (D) Un ciempiés.

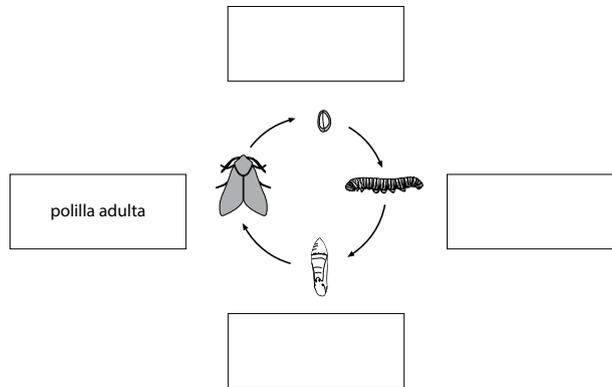
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Avanzado

El siguiente dibujo muestra el ciclo de vida de una polilla.

Escribe el nombre de cada fase en las casillas.

Una de las fases ya está escrita.



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041018

		Código
Respuesta correcta	Se nombran tres fases correctamente:	2
Respuesta parcialmente correcta	Se nombran una o dos fases correctamente.	1
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

S041160

¿De dónde obtienen energía las plantas para fabricar su alimento?

- (A) Del aire.
- (B) De la tierra.
- (C) Del agua.
- (D) De la luz del sol.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	D	Sobre avanzado

S041042

Fumar daña el cuerpo en muchos aspectos.

¿Para qué órgano es más perjudicial?

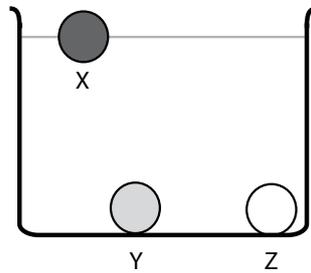
- (A) Pulmón.
- (B) Riñón.
- (C) Hígado.
- (D) Estómago.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	A	Bajo

Tomás tiene tres objetos con el mismo tamaño y la misma forma.

Él pone los tres objetos en un recipiente lleno de agua y observa que X flota, pero Y y Z se hunden.



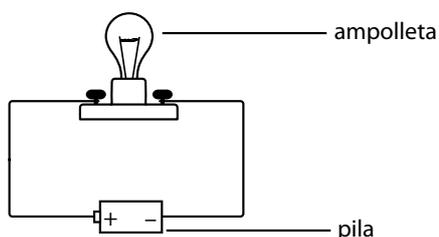
¿Qué puede decir Tomás sobre el peso del objeto X comparado con Y y Z?

- (A) X pesa menos que Y o que Z.
- (B) X pesa más que Y o que Z.
- (C) X pesa menos que Y, pero más que Z.
- (D) X pesa más que Y, pero menos que Z.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	A	Intermedio

La ampolleta del circuito que se muestra abajo NO se enciende.



Una posible razón es que la ampolleta esté rota.

Da otra posible razón para que la ampolleta no se encienda.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041073

		Código
Respuesta correcta	Se menciona que la pila quizás no funcione. Ejemplos: <i>la pila está gastada; la pila no tiene suficientes voltios; la pila está descargada; puede que la pila esté agotada; quizás la pila no tenga fuerza; la pila no funciona; necesita más pilas; necesita otra pila más; puede que no tenga bastante potencia.</i>	1
	Se menciona que el circuito no está completo. Ejemplos: <i>puede que uno de los cables esté suelto; hay un corte en el cable; puede que la pila no esté bien conectada; puede que la ampolleta esté suelta; la ampolleta no estaba bien puesta.</i>	
Respuesta incorrecta	Se menciona que la pila se ha puesto al revés. Ejemplos: <i>Yo creo que el lado + de la pila se ha puesto en el lado - de la pila y por eso no llega energía a la ampolleta.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>los cables no son buenos; la ampolleta es mala; no hay pila en todo el camino; la pila no se ha puesto bien.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S041217

Lucía tiene una mezcla de polvillo de hierro y arena. Quiere separarlos.
¿Cómo puede hacerlo?

- (A) Si agita la mezcla, el polvillo de hierro subirá a la superficie.
- (B) Si añade agua a la mezcla, la arena se disolverá en el agua.
- (C) Si pasa la mezcla por un colador, la arena se quedará en el colador.
- (D) Si pasa un imán por encima de la superficie, el imán atraerá el polvillo de hierro.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	D	Alto

S041211

El profesor de Gabriela coloca un plato con agua al sol, en el borde de la ventana. Cuando Gabriela observa el plato al final del día, el agua ha desaparecido.

Explica por qué ha desaparecido el agua.

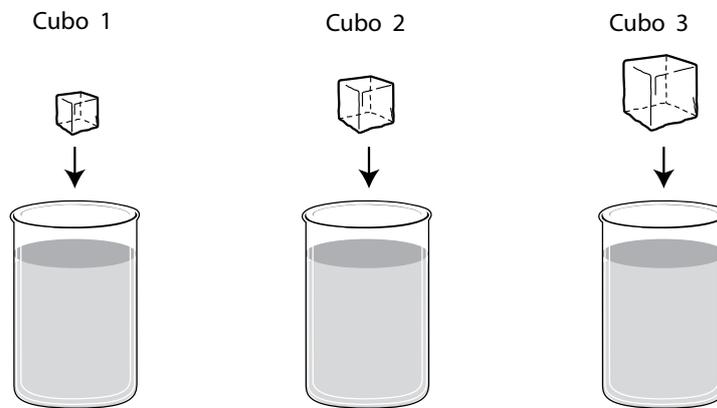
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041211

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia específicamente a la evaporación o a la formación de vapor de agua. Ejemplos: <i>el agua se evapora y se convierte en vapor de agua; el sol ha hecho que el agua se evapore; porque el calor ha hecho que se evapore; el agua se ha evaporado; el agua se ha convertido en vapor de agua; el agua se ha convertido en gas.</i>	1
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>el cielo ha absorbido el agua.</i>	
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>el agua se ha secado; el sol ha calentado el agua; el agua se ha calentado; el sol absorbe agua; el sol la ha secado.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Susana tiene tres cubos de hielo de diferentes tamaños. Pone cada cubo de hielo en un vaso de agua. Los tres vasos son idénticos y contienen la misma cantidad de agua, tal y como muestra el dibujo.



¿Qué les sucederá a los cubos de hielo cuando Susana los introduzca en el agua?

- (A) Los cubos 1, 2 y 3 se hundirán.
- (B) Los cubos 1, 2 y 3 flotarán.
- (C) El cubo 1 flotará, y los cubos 2 y 3 se hundirán.
- (D) Los cubos 1 y 2 flotarán, y el cubo 3 se hundirá.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Avanzado

La siguiente tabla muestra la distancia desde el Sol a cuatro planetas del Sistema Solar.

	Tierra	Marte	Mercurio	Saturno
Distancia aproximada desde el Sol (en millones de Km)	150	230	58	1.400

A. ¿Cuál de estos planetas está más cerca del Sol?

- (A) La Tierra.
- (B) Marte.
- (C) Mercurio.
- (D) Saturno.

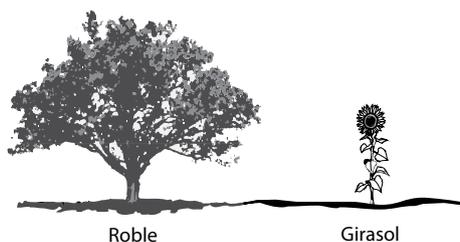
B. ¿Cuál de estos cuatro planetas tendrá probablemente la temperatura promedio **más baja** en su superficie?

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	C	Alto
B	Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041156 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Se identifica a Saturno.	1
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
Sin respuesta	En blanco	0



¿Pueden un roble y un girasol, que están plantados juntos, producir un roble que dé girasoles?

(Marca un casillero).

Sí

No

Explica tu respuesta.

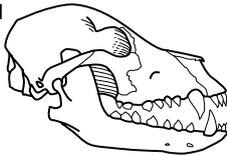
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

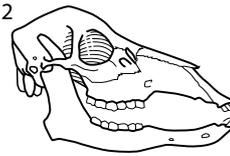
PAUTA DE CORRECCIÓN S031270

		Código
Respuesta correcta	<p>NO, junto con una explicación correcta basada en que dos especies diferentes (tipos, clases, etc.) no se pueden reproducir (dicho explícita o implícitamente). Ejemplos: <i>el roble y el girasol son diferentes, por lo que no se pueden reproducir juntos; no se pueden reproducir porque no son el mismo tipo de planta; solo pueden reproducirse plantas del mismo tipo; no son del mismo tipo; porque son plantas distintas; el roble no tiene el tipo de polen adecuado.</i></p> <p>Otras respuestas correctas.</p>	1
Respuesta incorrecta	<p>NO, sin explicación o con una explicación incorrecta (puede incluir una afirmación verdadera que no responda a la pregunta). Ejemplos: <i>el árbol es demasiado grande; no hay flores en el árbol; porque no sería natural; porque no hacen pareja; el roble tiene bellotas; los girasoles no crecen en los árboles; el roble ya tiene flores; no se pueden mezclar.</i></p> <p>SÍ, sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>porque los dos tienen semillas; las plantas pueden cruzarse.</i></p> <p>Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).</p>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Cráneo 1



Cráneo 2



Estas figuras, Cráneo 1 y Cráneo 2, muestran los cráneos de dos animales distintos. Uno de esos animales solo comía plantas, y el otro solo comía animales.

Señala a qué tipo de animal pertenece cada cráneo.

El Cráneo _____ perteneció a un animal que comía plantas.

El Cráneo _____ perteneció a un animal que comía otros animales.

Explica tus respuestas basándote en tus conocimientos sobre los dientes.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031026

		Código
Respuesta correcta	Se identifican correctamente ambos cráneos Y se da una explicación correcta. Animal que come plantas = CRÁNEO 2 Animal que come otros animales = CRÁNEO 1 La explicación se refiere al menos a una estructura dental, bien sea del el Cráneo 1 o del 2, que le permita comer carne o plantas. Ejemplos: <i>los dientes afilados sirven para desgarrar la carne y triturar huesos; se necesitan dientes planos para masticar hojas; el Cráneo 1 tiene los dientes más afilados para morder los músculos; los dientes del Cráneo 2 no tienen que ser tan grandes ni afilados para morder hierba; Los dientes planos del cráneo 2 son buenos para triturar; porque los dientes del #1 son afilados y los del #2 no tienen punta; el animal que comía carne tenía los dientes afilados.</i>	2
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Se identifican correctamente los cráneos pero con una explicación que no ofrece una descripción adecuada de la estructura dental. Ejemplos: <i>El Cráneo 1 comía carne, y el Cráneo 2 comía plantas; El Cráneo 1 es de un carnívoro; El Cráneo 1 tiene los dientes más grandes.</i>	1
	Otras respuestas parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Identificación correcta de cráneos SIN explicación.	0
	Se identifican los cráneos de manera invertida con o sin explicación. Animal que comía plantas = CRÁNEO 1 Animal que comía otros animales = CRÁNEO 2.	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para que las respuestas se consideren totalmente correctas deben identificar los cráneos adecuados y dar una explicación basada en una estructura dental que permita al Cráneo 1 comer animales y al Cráneo 2 comer plantas. Se considerarán parcialmente correctas aquellas respuestas que ofrezcan una explicación mínima que simplemente repita la identificación, o que aporten una descripción inadecuada de la estructura dental (código 1). Las respuestas que presenten una identificación correcta pero SIN explicación se considerarán incorrectas (código 0). Si se ha escrito dos veces el mismo número de cráneo, ninguna de las dos se considerará correcta.

S031319

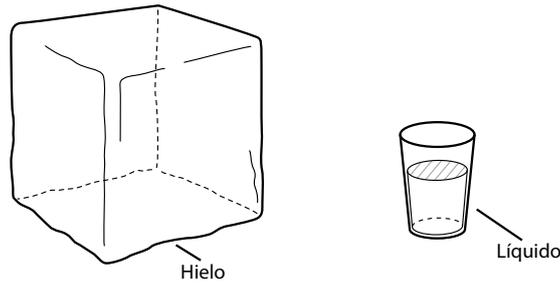
Marcelo se hizo un corte en el dedo. Su cuerpo necesitaba energía para ayudarle a sanar la herida.

¿De dónde obtuvo la energía para sanar la herida?

- (A) De la venda que se puso en la herida.
- (B) De la pomada desinfectante que se puso en la herida.
- (C) De la comida que comió.
- (D) Del agua que tomó.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	C	Avanzado



El hielo y el líquido son dos formas diferentes de agua. Cada forma se utiliza de distintas maneras. Escribe una manera en que los seres humanos utilizamos el agua en cada una de estas dos formas.

Hielo:

Líquido:

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio
B	Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

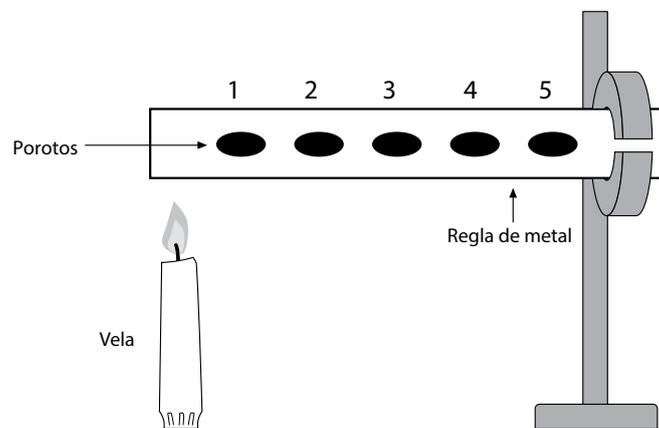
PAUTA DE CORRECCIÓN S031414 - ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Nombra correctamente un uso del hielo. Ejemplos: <i>para enfriar/ congelar, para añadirlo a bebidas, para conservar alimentos, para tratar lesiones/ quemaduras, etc</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se refiere únicamente a una propiedad del hielo, sin mencionar un uso específico. Ejemplos: <i>el agua es hielo pero mucho más fría; se puede derretir; el hielo es frío, sólido, se derrite, etc; cuando pones agua en el congelador se convierte en hielo.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S031414 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Nombra correctamente un uso del agua líquida. Ejemplos: <i>para beber, bañarse, nadar, regar las plantas/ cultivos, cocinar, para obtener otros líquidos (té, limonada, etc.) para utilizarlo en la limpieza/ lavado de ropa, para extinguir incendios, etc</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se hace referencia únicamente a una propiedad del agua, sin mencionar un uso específico. Ejemplos: <i>el agua es un líquido; cuando el hielo se derrite forma agua; se puede verter.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>para mantenernos vivos.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S031078



Para un experimento, hemos pegado con mantequilla unos porotos en una regla de metal, tal y como muestra el dibujo. Si calentamos un extremo de la regla, ¿en qué orden se caerán los porotos?

- (A) 1, 2, 3, 4, 5
- (B) 5, 4, 3, 2, 1
- (C) 1, 3, 5, 4, 2
- (D) Todos al mismo tiempo.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Razonamiento	A	Alto



Cuando soplas dentro de un vaso de agua con una bombilla, se forman burbujas que suben a la superficie.
¿Por qué suben las burbujas en el agua?

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031009

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a que las burbujas (el gas, el aire, etc.) "son más ligeras" o son menos densas que el agua (o algo parecido). Ejemplos: <i>pesan muy poco; las burbujas son menos densas que el agua; suben porque están hechas de aire, y el aire pesa menos que el agua; no pesan mucho, por eso suben arriba; las burbujas flotan en el agua.</i>	1
	Se hace referencia al gas (aire, oxígeno, dióxido de carbono) dentro de las burbujas. [No se hace referencia explícita a que las burbujas pesen menos, sean menos densas, etc.] Ejemplos: <i>estamos soplando oxígeno; soplamos aire, y el aire empuja las burbujas hacia arriba; las burbujas de aire quieren salir fuera; el agua empuja el aire hacia arriba; porque el aire sube; las burbujas tienen aire dentro; el gas quiere liberarse.</i>	
Respuesta incorrecta	Se repite la información dada en el enunciado [no se hace referencia explícita a que el aire (gas) o las burbujas pesen menos]. Ejemplos: <i>porque soplamos con mucha fuerza; las burbujas siempre van hacia arriba; porque estamos echando la respiración dentro de la bombilla.</i>	0
	Se hace referencia únicamente a la presión (o similar), pero relacionándola inadecuadamente con el problema. Ejemplos: <i>las burbujas suben por la presión; porque no pueden obtener más presión en el fondo.</i>	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>no hay nada en la bombilla; porque no hay ningún peso que las empuje hacia abajo.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

S031401

¿Cuál es la principal razón por la que podemos ver la Luna?

- (A) La Luna refleja la luz de la Tierra.
- (B) La Luna refleja la luz del Sol.
- (C) La Luna produce su propia luz.
- (D) La Luna es más grande que las estrellas.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	B	Avanzado

S041165

¿Cuál de estos animales tiene el esqueleto por fuera de su cuerpo?

- (A) 
gato
- (B) 
hormiga
- (C) 
pez
- (D) 
serpiente

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Avanzado

S041023

Las semillas de una planta pueden acabar separadas muy lejos de la planta.
Describe una manera en la que puede suceder esto.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041023

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a que el viento, O BIEN el agua, han alejado las semillas de la planta. Ejemplos: <i>las semillas pueden ser arrastradas por el viento; el viento las ha dispersado; el viento; las semillas pueden caerse al agua y ser transportadas hasta otro sitio; el agua puede transportar las semillas; el agua.</i>	1
	Se menciona que algún ser vivo, como los pájaros o los mamíferos, se ha llevado las semillas lejos de la planta. Ejemplos: <i>los animales se comen el fruto y la semilla cae lejos de la planta; las semillas pueden dispersarse porque se quedan atrapadas en la piel de algunos animales; debido a animales como los pájaros; las semillas de la hierba se quedan pegadas a los hombres y éstos se las llevan lejos.</i>	
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>los frutos explotan y esparcen las semillas. las vainas se secan y explotan; los frutos revientan y se abren; los frutos explotan; debido a una acción explosiva; una explosión; las semillas revientan.</i>	
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>se caen de la planta.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

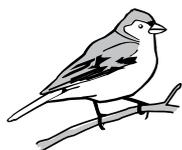
S041047

¿Cuál es la mejor fuente de vitaminas y minerales?

- (A) Las frutas y las verduras.
- (B) El pan, el arroz y la pasta.
- (C) La leche y los productos lácteos.
- (D) La carne, el pescado y la carne de ave.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	A	Intermedio



pájaro



nube

Un pájaro es un ser vivo, y una nube es algo no vivo.

Señala dos razones por las que un pájaro se clasifica como ser vivo y una nube se clasifica como algo no vivo.

- 1.

- 2.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041001

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a dos razones indicadas en la nota. Ejemplos: <i>un pájaro puede poner huevos y respira.</i> <i>Un pájaro puede moverse por sí mismo. Un pájaro come.</i> <i>Una nube no puede moverse sola. Las nubes no pueden comer.</i> <i>Un pájaro ahueca las plumas cada mañana. Un pájaro se deshace de sus desperdicios.</i> <i>Un pájaro puede salir de un huevo, y un pájaro puede morir.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Se hace referencia a una razón indicada en la nota.	1
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>porque una nube está hecha de vapor de agua.</i> <i>Un pájaro tiene cerebro.</i> <i>Un pájaro está en el suelo y una nube está en el cielo.</i> <i>Porque una nube no está viva.</i> <i>Una nube no puede moverse.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas aceptadas hacen referencia a:

- Crecimiento/desarrollo
- Reproducción
- Respiración
- Movimiento intrínseco
- Nutrición
- Excreción
- Respuesta a estímulos.

Mario y Daniela tenían cada uno una semilla de girasol, procedentes de la misma planta. Tomaron dos maceteros idénticos y los llenaron de tierra. Luego plantaron una semilla en cada macetero. Mario cuidó de uno de los maceteros en su casa, y Daniela cuidó del otro en la suya.

Después de algún tiempo, compararon las plantas y vieron que había una gran diferencia en su crecimiento, tal y como muestra el dibujo.



Planta de Mario



Planta de Daniela

Describe una cosa que probablemente hizo Mario al cuidar de su planta y que no hizo Daniela.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

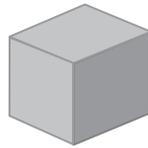
PAUTA DE CORRECCIÓN S041029

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a que Mario ha regado su planta y/o que la ha puesto al sol (y/o que Daniela no lo ha hecho). Ejemplos: <i>puede que la planta de Mario haya recibido más luz y agua; Mario se ha asegurado de que la tierra no se secase; a lo mejor Mario le echó más agua a su planta que Daniela a la suya; Mario puso su planta en la ventana al sol; Daniela no le dio a su planta suficiente sol o agua.</i>	1
	Se hace referencia a que Mario ha aportado un fertilizante/ nutrientes/ abono a su planta (o que Daniela no lo ha hecho). Ejemplos: <i>es posible que Mario echara fertilizante; Mario añadió más nutrientes a su planta; puede que él haya dado abono para plantas a su girasol; quizás ha abonado su planta todas las semanas, mientras que Daniela no lo ha hecho.</i>	
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>Mario colocó su planta en un lugar cálido.</i>	
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>puede que Mario haya usado una tierra mejor en su maceta. (Utilizaron la misma tierra.)</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

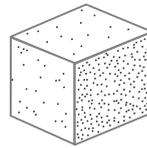
Los tres objetos siguientes tienen la misma forma y el mismo tamaño.



madera



hierro



plumavit

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el peso de estos objetos es correcta?

- (A) El objeto de madera es el más pesado.
- (B) El objeto de hierro es el más pesado.
- (C) El objeto de plumavit es el más pesado.
- (D) Los tres objetos pesan lo mismo.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Bajo

¿En cuál de los siguientes casos hay un objeto que se mueve por la fuerza de la gravedad?

- (A) Una niña golpea una pelota con una raqueta.
- (B) Un niño empuja una caja por el suelo.
- (C) Una niña clava un clavo con un martillo en la pared.
- (D) Un niño se cae al suelo desde un árbol.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	D	Alto

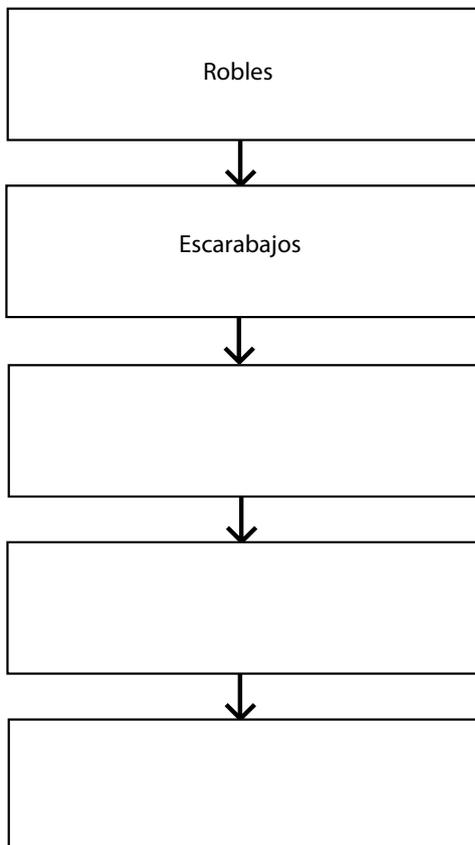
La siguiente tabla muestra de dónde obtienen su energía algunos seres vivos.

Seres vivos	Fuente de energía
Serpientes	Pequeños mamíferos, aves y ranas
Escarabajos	Hojas
Águilas	Pequeños mamíferos, pequeños reptiles y peces
Robles	El Sol
Ranas	Insectos

Utiliza la información de la tabla para completar la cadena alimenticia que se muestra a continuación.

Escribe un ser vivo en cada casilla.

(Las flechas indican el flujo de energía.)



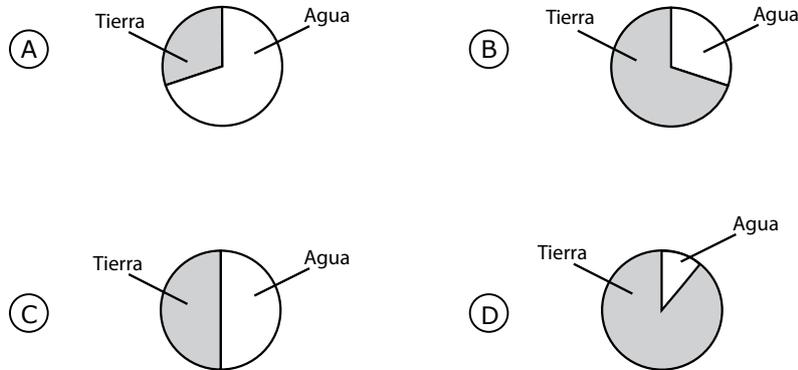
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

		Código
Respuesta correcta	<p>Se completa correctamente la cadena alimenticia basándose en la información dada en la tabla.</p> <pre> graph TD A[Robles] --> B[Escarabajos] B --> C[Ranas] C --> D[Serpientes] D --> E[Águilas] </pre>	1
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S041087

¿Cuál de las siguientes figuras muestra la proporción de tierra y agua que hay en la superficie de la Tierra?

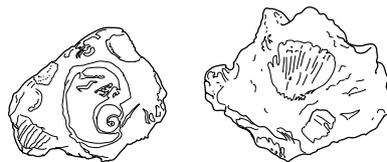


Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	A	Avanzado

S041205

Los siguientes dibujos muestran unos fósiles de crustáceos que se encontraron en una capa rocosa en la ladera de una montaña.



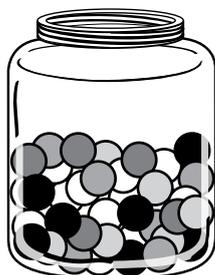
¿Cuál es la razón más probable de que se encontraran en esa capa de roca?

- (A) Los crustáceos vivían en tierra firme hace mucho tiempo.
- (B) Los fósiles duran más cuando se forman en montañas.
- (C) Alguien dejó las conchas en la ladera de la montaña.
- (D) Esa capa de roca antiguamente formaba parte del fondo marino.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	D	Alto

Ana tiene una mezcla de bolas distintas en un bote de cristal, como muestra el dibujo.



Todas las bolas tienen el mismo volumen, pero están hechas de diferentes metales.

Escribe una característica que Ana podría utilizar para separar las bolas de metal en grupos diferentes.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041216

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia al color, y/o al magnetismo, y/o al peso/ masa. Ejemplos: <i>las bolas son de distintos colores; el color; podría utilizar un imán; algunas bolas pueden ser magnéticas; las bolas negras podrían ser atraídas con un imán; magnéticas/ no magnéticas; pesándolas; puede que tengan distinta masa; por el peso.</i>	1
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>brillantes y no brillantes; blandas y duras.</i>	
Respuesta incorrecta	Se hace referencia al volumen, la forma o el tamaño. Ejemplos: <i>el mismo volumen; podría separarlas por su forma; podría basarse en el tamaño.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>utilizando una balanza.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

La materia puede existir en tres estados a temperatura ambiente: sólido, líquido o gaseoso.

La siguiente tabla muestra diferentes tipos de materia que se han agrupado según su estado.

Escribe el estado de cada grupo en la tercera columna.

Grupo	Materia	Estado
1	Agua y jugo	
2	Aire y oxígeno	
3	Roca y oro	

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S041061

		Código												
Respuesta correcta	La tabla está rellena correctamente. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Materia</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Agua y jugo</td> <td>Líquido</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Aire y oxígeno</td> <td>Gaseoso</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Roca y oro</td> <td>Sólido</td> </tr> </tbody> </table>	Grupo	Materia	Estado	1	Agua y jugo	Líquido	2	Aire y oxígeno	Gaseoso	3	Roca y oro	Sólido	1
Grupo	Materia	Estado												
1	Agua y jugo	Líquido												
2	Aire y oxígeno	Gaseoso												
3	Roca y oro	Sólido												
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0												
Sin respuesta	En blanco	0												

El agua es un recurso natural que se encuentra en la Tierra y que se utiliza en la vida diaria.

Escribe otro recurso natural que se utilice en la vida diaria.

Describe para qué se utiliza este otro recurso natural.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S041202

		Código
Respuesta correcta	Se menciona uno de los recursos naturales indicados en la nota y se describe su uso. Ejemplos: <i>Aire. Lo respiramos.</i> <i>Las plantas se usan en la vida diaria para proporcionar oxígeno.</i> <i>Semillas. Si plantamos una semilla de naranja producirá un árbol y nos dará naranjas.</i> <i>La hierba la comen las vacas, y éstas dan leche.</i> <i>Los animales se utilizan en la vida diaria porque nos los comemos.</i> <i>Madera. Se utiliza para calentarnos y cocinar.</i> <i>Viento. Se utiliza para secar la ropa.</i> <i>Rocas. Se trituran y se utilizan para hacer carreteras.</i> <i>Minerales. Sirven para hacer joyas.</i> <i>Sal. Se utiliza en la cocina.</i> <i>La gasolina sirve para que anden los autos.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Se menciona uno de los recursos naturales indicados en la nota pero falta la explicación de su uso, o bien la explicación no es específica o no es correcta. Ejemplos: <i>El viento sopla durante el día.</i> <i>Los árboles son un recurso natural porque las semillas se salen fuera de los árboles y empiezan a crecer.</i> <i>La tierra del suelo está hecha de materia en descomposición.</i> <i>Campos para caminar.</i> <i>Aire. Lo necesitamos para vivir.</i>	1
Respuesta incorrecta	Se menciona el agua con o sin un uso correcto. Ejemplos: un río se usa para beber, bañarse y lavar la ropa. Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>leche para beber.</i> <i>Otro recurso que se usa en la vida diaria es la electricidad.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

i) Entre los recursos naturales aceptables y sus usos se incluyen los siguientes:

1. Recurso: Aire (oxígeno, dióxido de carbono). Uso: Para respirar.
2. Recurso: Tierra, plantas, semillas, animales. Uso: Para cultivar plantas, para proporcionar alimentos.
3. Recurso: Recursos energéticos (p. ej. madera, petróleo/petróleo crudo, gas natural, energía solar/ sol, viento/energía eólica, carbón). Uso: Para calentar, proporcionar electricidad y luz.
4. Recurso: Recursos industriales como madera, rocas, minerales. Uso: Hacer/construir edificios, casas, carreteras, papel, etc.

ii) Si la respuesta menciona gasolina, petróleo o diesel con un uso correcto, aplíquese el código 2.

S041215

Hay diferentes tipos de desiertos.
¿Qué tienen todos ellos en común?

- (A) Inviernos cálidos.
- (B) Veranos largos.
- (C) Poca lluvia.
- (D) Temperaturas bajas de día y de noche.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	C	Avanzado

S031255

Los saltamontes mudan su capa exterior a medida que van creciendo.
¿Cuál de estos animales también muda su capa exterior a medida que va creciendo?

- (A) Rana.
- (B) Serpiente.
- (C) Pez.
- (D) Seres humanos.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	B	Intermedio



Observa el dibujo del esqueleto humano.

Escribe dos razones por las cuales los seres humanos necesitan un esqueleto.

Razón 1:

Razón 2:

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031240

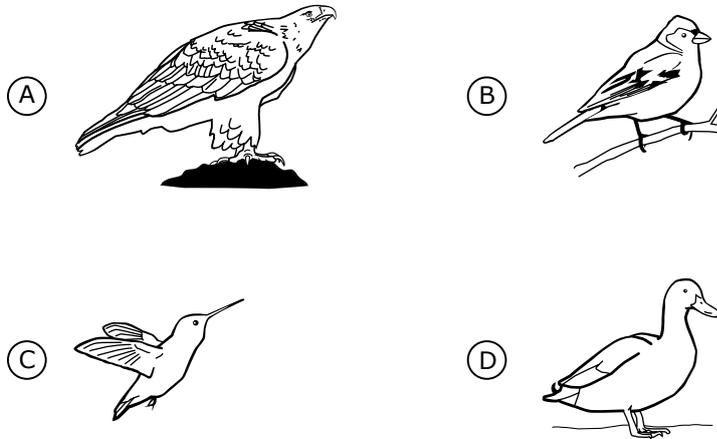
		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a que el esqueleto (o a los huesos) protege o encierra los órganos del cuerpo (p. ej. el corazón, los pulmones, el cerebro, la médula espinal, etc.). Ejemplos: <i>protege todos los órganos; el cráneo protege el cerebro; para proteger el interior del cuerpo.</i>	1
	Se hace referencia a que el esqueleto (o los huesos) sirve de soporte al cuerpo (o algo similar). Ejemplos: <i>gracias a él podemos ponernos de pie; para que no nos caigamos.</i>	
	Se hace referencia a que el esqueleto (o los huesos) posibilita el movimiento (o algo similar). Ejemplos: <i>si no tienes esqueleto no te puedes mover; para caminar; para levantar cosas.</i>	
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>los huesos almacenan calcio; es donde se forman los glóbulos sanguíneos; los músculos están unidos a los huesos.</i>	
Respuesta incorrecta	Se menciona únicamente una propiedad o una parte del esqueleto (huesos). [No se menciona explícitamente ninguna función.] Ejemplos: <i>los huesos son duros; el cráneo; el esqueleto es recto.</i>	0
	Se da solo una vaga respuesta relacionada con la forma, el aspecto o similar. [No se menciona explícitamente ninguna función.] Ejemplos: <i>para que no seamos como muñecos de trapo; para que no estemos débiles; sin él estaríamos blandos; para dar forma al cuerpo.</i>	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada una de las dos respuestas se codifica por separado. Si las dos respuestas son básicamente iguales, la segunda de ellas debe codificarse como 0. Por ejemplo, si una respuesta dice "protege el cerebro" y "protege el corazón", a la primera respuesta se le aplicará un código 1, y a la segunda un código 0. Si solo se ha dado una respuesta, la segunda deberá codificarse como 0.

S031239

¿Cuál de estos pájaros es más probable que coma pequeños mamíferos?



Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	A	Intermedio

S031235

Se ha descubierto un nuevo animal que vive en el mar. Se piensa que puede ser un pez o un mamífero. Nombra una característica que tengan los peces, y otra que tengan los mamíferos, para ayudar a averiguar qué tipo de animal es.

A. Característica de los peces:

B. Característica de los mamíferos:

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Ciencias de la vida	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031235 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Se menciona una característica física o un comportamiento de los peces que podría servir para diferenciarlos de otros mamíferos marinos (o acuáticos). Ejemplos: <i>branquias</i> ("respiran" oxígeno del agua); <i>escamas</i> ; <i>ponen huevos</i> ; <i>su corazón tiene dos cámaras</i> ; <i>vejiga natatoria</i> .	1
	Se hace referencia a la "sangre fría" de los peces.	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se menciona una característica física o comportamiento que NO SIRVE para diferenciar a los peces de los mamíferos. Ejemplos: <i>Aletas</i> ; <i>Pueden nadar</i> ; <i>Cola</i> .	0
	Se menciona un pez determinado, en lugar de una característica. [Puede que incluya algunos seres vivos que no sean auténticos peces, como p. ej. una medusa.] Ejemplos: <i>trucha</i> ; <i>tiburón</i> .	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Si una respuesta incluye características correctas e incorrectas, deberá considerarse correcta. Dado que solo se pide una característica, la parte incorrecta no se tiene en cuenta a menos que niegue la parte correcta.

PAUTA DE CORRECCIÓN S031235 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Se menciona una característica física o un comportamiento de los mamíferos que podría servir para diferenciar a los mamíferos marinos (acuáticos) de los peces. Ejemplos: <i>pulmones</i> (<i>salen a la superficie para respirar aire</i>); <i>orificio respiratorio</i> ; <i>pelo o piel</i> ; <i>glándulas mamarias</i> (<i>producen leche para sus crías</i>); <i>aletas</i> (<i>miembros delanteros adaptados</i>); <i>paren a sus crías</i> .	1
	Se hace referencia a la "sangre caliente" de los mamíferos.	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se menciona una característica física o comportamiento que NO sirve para diferenciar a los mamíferos de los peces. Ejemplos: <i>Dientes</i> , <i>costillas</i> , <i>orificios nasales</i> .	0
	Se menciona un ejemplo de mamífero marino (o acuático), en lugar de una característica. Ejemplos: <i>Ballena</i> , <i>delfín</i> , <i>foca</i> .	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para obtener puntuación en la parte B de la pregunta, deberá haberse nombrado una característica física o un comportamiento de los mamíferos distinto, aunque esté relacionado con la función nombrada en la parte A. Una respuesta que diga que los mamíferos NO tienen lo que se ha nombrado como característica de los peces se considerará incorrecta. Por ejemplo, si en la parte A se ha dicho que "los peces tienen branquias" y en la B se dice solo que "los mamíferos no tienen branquias", la parte B debe recibir un código 0. Si en la parte B se dice que "los mamíferos necesitan respirar aire" o que "los mamíferos tienen pulmones" deberá considerarse correcta (código 1). Si la parte A dice "tienen sangre fría" y la parte B dice "no tienen sangre fría", la B recibirá un código 0. Si la parte B dice "tienen sangre caliente", se le aplicará el código 1. Si una respuesta incluye tanto características correctas como incorrectas, se considerará correcta. Dado que solo se pide una característica, la parte incorrecta no se tiene en cuenta a menos que niegue la parte correcta.

S031205

Eva midió cuánta azúcar se disolvería en una taza de agua fría, en una taza de agua tibia y en una taza de agua caliente. ¿Qué es lo más probable que haya observado?

- (A) El agua fría disolvió más azúcar.
- (B) El agua tibia disolvió más azúcar.
- (C) El agua caliente disolvió más azúcar.
- (D) El agua fría, el agua tibia y el agua caliente disolvieron la misma cantidad de azúcar.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	C	Alto

S031399

Un líquido puede convertirse en gas o en sólido.

A. ¿Cómo podemos convertir un líquido en gas?

B. ¿Cómo podemos convertir un líquido en sólido?

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Ciencias físicas y químicas	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031399 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia explícitamente a hervir o evaporar (ebullición o evaporación).	1
	Se hace referencia a añadir calor (energía) o subir la temperatura (explícita o implícitamente). Ejemplos: <i>lo ponemos en una olla y encendemos el fuego de la cocina; calentándolo; poniéndolo al sol; haciendo que se caliente.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se hace referencia al proceso de congelación (explícita o implícitamente).	0
	Se hace referencia al proceso de fusión (explícita o implícitamente).	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Se pueden considerar válidas aquellas respuestas que hagan referencia a los estados sólido, líquido y gaseoso como "hielo", "agua" y "vapor de agua".

PAUTA DE CORRECCIÓN S031399 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia explícitamente a congelar .	1
	Se hace referencia a enfriar, quitar el calor (la energía) o bajar la temperatura (explícita o implícitamente). Ejemplos: <i>poniéndolo en el congelador; enfriándolo; haciendo que se enfríe.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se hace referencia al proceso de ebullición (explícita o implícitamente).	0
	Se hace referencia al proceso de fusión (explícita o implícitamente).	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Las personas no deben beber agua directamente de océanos y mares.
Explica por qué.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031393

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia únicamente a que el agua del océano está salada. Ejemplos: el agua del mar/ océano contiene mucha sal; el agua salada sienta mal; tiene sal y arena; porque tiene demasiada sal.	1
	Se hace referencia únicamente a que los océanos/ mares están contaminados, sucios, contienen gérmenes, etc. Ejemplos: <i>el agua del mar/ océano tiene un montón de bacterias; podría tener gérmenes que te hacen enfermar; hay que purificarla antes; el agua del mar/ océano puede estar contaminada; se podrían envenenar.</i>	
	La respuesta incluye una combinación de los dos casos anteriores. Ejemplos: <i>es salada, huele mal y tiene suciedad; puede estar sucia, contaminada y salada.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se menciona solamente que el agua del mar/ océano hace mal (o algo parecido). [No se hace referencia a la sal, contaminación, etc.] Ejemplos: <i>hace mal; beber agua de mar es malo para la salud.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>huele mal.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

Escribe una característica en la que el Sol y la Luna se diferencian entre sí.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031278

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia a que el Sol emite luz o calor, o que la Luna no lo hace. Ejemplos: <i>el Sol da luz y la Luna no; el Sol está caliente y la Luna no; el Sol es una gran bola de fuego; el sol da luz. La luna brilla; la luna está fría. El sol no; el Sol fabrica su propia luz, pero la luna la refleja.</i>	1
	Se hace referencia a las diferencias de visibilidad (o de aspecto). Ejemplos: <i>el Sol brilla, por eso es más fácil ver durante el día; el sol es amarillo, no azul como la luna; el sol siempre tiene la misma forma, pero la luna no; el Sol sale todas las mañanas, y la luna no; son de distinto color; el sol no sale por la noche; la luna puede tapar al sol, pero el sol no puede tapar a la luna.</i>	
	Se hace referencia a la diferencia de tamaño, composición o características físicas/ estructurales. Ejemplos: <i>el Sol es una estrella; la Luna tiene cráteres; el sol tiene muchos gases, y la luna es solo roca; el Sol es más grande.</i>	
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>la luna está más cerca que el Sol.</i>	
Respuesta incorrecta	Se hace referencia a que la Luna solo se puede ver de noche. Ejemplos: <i>la luna solo sale por la noche; el sol se ve durante día, y la luna durante la noche; uno sale por el día y otro por la noche.</i>	0
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas). Ejemplos: <i>En la luna no hay gravedad.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Si se ha dado más de una respuesta, deberá asignarse el código correspondiente a la primera respuesta correcta. Dado que solo se pide una respuesta, no debe tenerse en cuenta la parte incorrecta a menos que ésta niegue la correcta.

Una tortuga gigante vive en una isla. Él es la única tortuga que queda de esa clase especial de tortugas gigantes.

¿Puede reproducirse para que esta clase de tortugas no se extinga?

(Marca un casillero).

Sí

No

Explica tu respuesta.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S031190

		Código
Respuesta correcta	NO, junto con una razón basada en la necesidad de tener pareja (hembra) para reproducirse (dicho explícita o implícitamente). Ejemplos: <i>es una tortuga macho, así que necesita una hembra; las tortugas no pueden reproducirse por sí mismas; la tortuga necesita una pareja; porque es la última de su especie.</i>	1
	NO, junto con una razón basada en el papel que desempeñan las hembras frente al de los machos en la reproducción (capacidad de poner huevos). [No se menciona explícitamente la necesidad de una pareja] Ejemplos: <i>no hay ninguna hembra en la isla; porque es una tortuga macho y solo las hembras tienen crías; las hembras son las que ponen los huevos.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	NO, junto con una razón basada únicamente en que la tortuga es macho. [No se menciona explícitamente la necesidad de una pareja o el papel de las hembras frente al de los machos.] Ejemplos: <i>las tortugas macho no se pueden reproducir; porque la tortuga es un macho.</i>	0
	No, sin que se dé ninguna razón o dándose otra razón incorrecta. [Puede que afirme algo verdadero, pero no responde correctamente a la pregunta.] Ejemplos: <i>puede que sea demasiado vieja.</i>	
	SÍ, sin que se dé ninguna razón o dándose una razón incorrecta. [Puede que afirme algo verdadero, pero no responde correctamente a la pregunta.] Ejemplos: <i>podría marcharse de esa isla y emparejarse con otro tipo de tortuga; tiene mucho sitio en la isla.</i>	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para que las respuestas se consideren válidas deben aportar una razón basada en la necesidad de tener una pareja, o en el papel de los machos frente al papel de las hembras. Las respuestas que SOLO digan que la tortuga es un macho deben considerarse incorrectas.

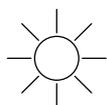
Las algas marinas que crecen en el mar no suelen crecer en los charcos que se forman en las rocas (agujeros en las rocas que se llenan de agua de mar cuando la marea está alta).

Cuatro estudiantes quieren saber si las algas marinas no crecen en los charcos de las rocas debido a que el agua es demasiado salada. Cada uno de ellos hace un experimento para poner a prueba esta idea. Los dibujos siguientes muestran en qué consisten sus experimentos.

¿Cuál de los experimentos es el mejor para poner a prueba la idea de que las algas marinas no pueden crecer en agua de mar muy salada?

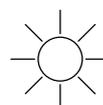
(A)

Experimento de Miguel

2 litros de
agua de
mar2 litros de
agua de
mar

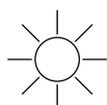
(B)

Experimento de María

2 litros de
agua de
mar1 litro de
agua de
mar

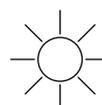
(C)

Experimento de Isabel

2 litros de
agua de
mar2 litros de agua
de mar más 50
gramos de sal

(D)

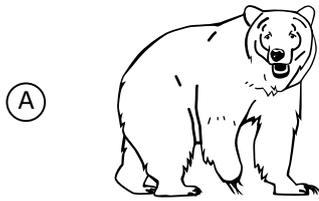
Experimento de Eugenio

2 litros de
agua dulce2 litros de agua
dulce más 50
gramos de sal

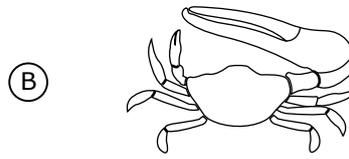
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	C	Sobre avanzado

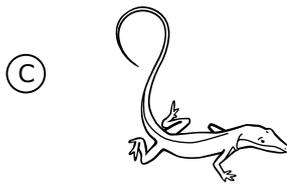
¿Cuál de estos animales tiene más probabilidades de vivir en el desierto?



oso



cangrejo



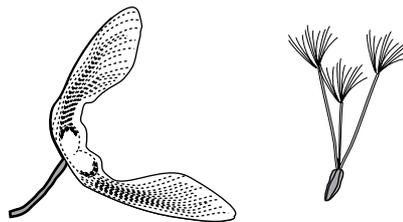
lagarto



tigre

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Conocimiento	C	Bajo



Este dibujo muestra dos tipos de semillas ¿Cómo se dispersan estas semillas?

- (A) Por una explosión.
- (B) Pegándose a animales.
- (C) Al ser comidas por animales.
- (D) Por el viento.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la vida	Razonamiento	D	Alto

S031422

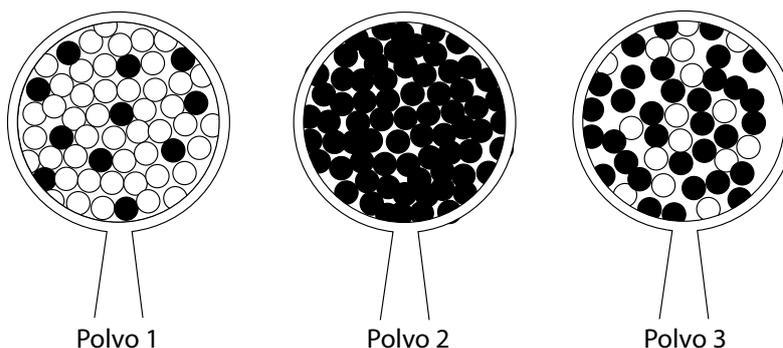
¿Cuál de estos objetos se oxidará?

- (A) Astillas de madera.
- (B) Bombillas de plástico.
- (C) Clavos de hierro.
- (D) Bolitas de cristal.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Conocimiento	C	Bajo

S031427



Estos dibujos muestran tres polvos distintos vistos a través de una lupa.

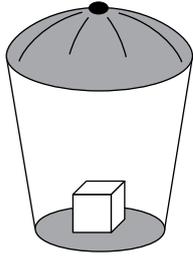
¿Cuáles de ellos son probablemente mezclas?

- (A) Solo los polvos 1 y 2
- (B) Solo los polvos 1 y 3
- (C) Solo los polvos 2 y 3
- (D) Los polvos 1, 2 y 3

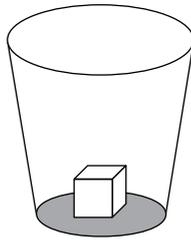
Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	B	Alto

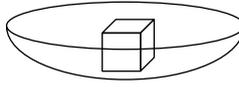
¿Cuál cubo de hielo tardará más tiempo en derretirse?



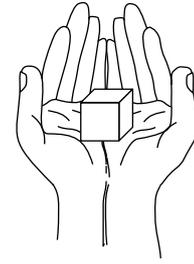
(A)



(B)



(C)



(D)

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias físicas y químicas	Aplicación	A	Alto

Varios automóviles se estacionaron al aire libre durante la noche. Por la mañana, están húmedos aunque no ha llovido.

¿De dónde salió el agua?

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S031047

		Código
Respuesta correcta	Se hace referencia explícitamente a la condensación (o equivalente). Ejemplos: <i>puede que la humedad se haya condensado formando agua sobre los autos.</i> <i>Procede del frío que se condensa sobre los autos.</i> <i>Ha salido de la condensación.</i> <i>El auto estaba húmedo porque si había humedad se había condensado en el auto y lo había mojado.</i> <i>Salió del vapor de agua que se condensa y gotea sobre los autos.</i>	1
	Se hace referencia al agua que hay en el aire, o bien se nombra una forma específica de agua que hay en el aire (p. ej. niebla, nubes, vapor de agua, rocío, escarcha, etc.). [No se menciona explícitamente la condensación] Ejemplos: <i>como hacía frío había mucho vapor de agua que se enfrió y se convirtió en líquido.</i> <i>El agua salió de toda la humedad que había en el aire.</i> <i>El auto está húmedo porque el aire húmedo forma rocío.</i> <i>Ha salido de la escarcha de la mañana.</i> <i>Salió del cielo y de las nubes.</i> <i>Salió del aire de alrededor.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se afirma que el agua ha salido de la lluvia, la nieve u otra forma de precipitación. Ejemplos: <i>puede que haya nevado y que la nieve se haya derretido.</i> <i>El auto estaba estacionado debajo de un árbol que estaba mojado por la lluvia.</i> <i>La humedad del cielo hizo que lloviera sobre los autos.</i>	0
	Se dice que alguien ha lavado, rociado o salpicado agua al autos (o algo similar). Ejemplos: <i>puede que alguien lo haya empapado con un cubo o con un trapo.</i> <i>El agua ha salido de una manguera</i>	
	Otras respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	
Sin respuesta	En blanco	0

S031387

Los científicos creen que hace mucho tiempo los océanos cubrían gran parte de lo que hoy es tierra firme.

¿Cuál de estas cosas encontradas en tierra firme llevó a los científicos a creer eso?

- (A) Agua subterránea.
- (B) Suelo arenoso.
- (C) Fósiles de peces.
- (D) Lagos salados.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	C	Sobre avanzado

La madera es un recurso que utilizan los seres humanos. Escribe dos cosas diferentes para las que se usa madera.

1.

2.

Copyright © 2008 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S031396

		Código
Respuesta correcta	Se dice que la madera se utiliza para fabricar papel.	1
	Se dice que la madera se utiliza para hacer tablonces para construir casas u otros edificios.	
	Se dice que la madera se utiliza para fabricar objetos que sirven para distintas cosas. Ejemplos: <i>Muebles, lápices, barcos, carros, vallas, juguetes, cajas, toneles, etc.</i>	
	Se afirma que la madera se puede quemar (para dar calor, cocinar, etc.). Ejemplos: <i>la quemamos para calentar nuestras casas; para que funcione la estufa. Para dar calor; para hacer fuego; se usa en las chimeneas.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Respuestas incorrectas (incluidas respuestas tachadas/ borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada una de las dos respuestas se codifica por separado. Puede utilizarse el mismo código dos veces si las respuestas se basan en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son básicamente iguales, la segunda debe codificarse como 0. Por ejemplo, si una respuesta dice "se quema para que dé calor" y "se quema para cocinar", la primera de ellas debe recibir un código 1, y la segunda un 0. Si una respuesta dice "lápices" y "muebles", ambas respuestas deben recibir un código 1. Si solo se da una respuesta, la segunda debe codificarse como 0.

S032611

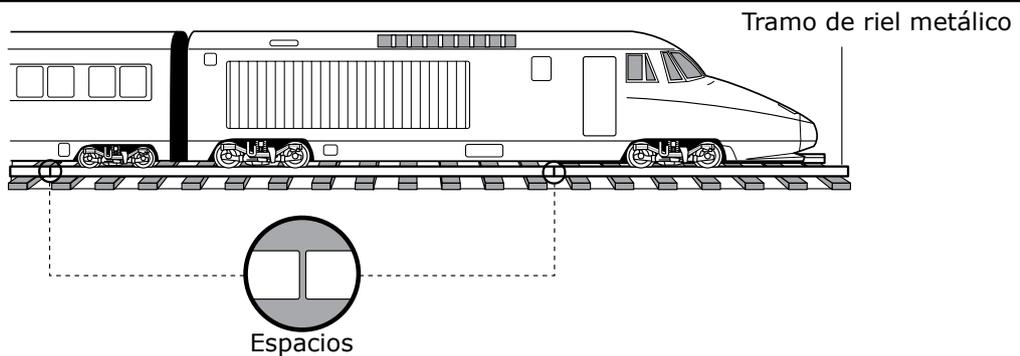
¿Cuál de las siguientes es la mejor descripción del propósito de la respiración celular?

- (A) Proporcionar energía para la actividad celular.
- (B) Producir azúcar para almacenar en las células.
- (C) Liberar oxígeno para la respiración.
- (D) Proporcionar dióxido de carbono para la fotosíntesis.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	A	Sobre avanzado

S032238



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la mejor explicación de por qué los tramos de los rieles metálicos de algunas vías férreas están colocados con espacios entre ellos?

- (A) Para permitir que los rieles metálicos se expandan en los días calurosos.
- (B) Para permitir que los rieles metálicos se expandan en los días fríos.
- (C) Para permitir que los rieles se enfríen con el aire de los espacios.
- (D) Para permitir la vibración de los rieles debido al tren.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	A	Avanzado

Los riñones son órganos que se encuentran en el cuerpo humano. Cuando joven, a un hombre le sacaron uno de sus dos riñones porque estaba enfermo.

Ahora tiene un hijo.

¿Cuántos riñones tuvo su hijo al nacer? _____

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S032614

		Código
Respuesta correcta	DOS con una explicación referida a que la falta de un riñón por una extracción no es un rasgo hereditario (o similar). Ejemplos: <i>que le saquen un riñón no está en sus genes, así que no lo va a transmitir; no es hereditario; no se alteran los genes del hijo solamente porque le sacaron el riñón al papá; no hay un efecto genético.</i>	1
	DOS con una explicación referida a que todos los humanos tienen (normalmente) dos riñones al nacer (o similar). [Sin mención explícita de la herencia]. Ejemplos: <i>todos nacen con dos riñones, a menos que tengan una enfermedad; su hijo aún tendrá el número normal, que es 2; siempre tenemos dos riñones al nacer; la enfermedad del padre no se contagia; el cuerpo humano tiene dos riñones; solo por el hecho de que le quede un riñón, no quiere decir que su hijo tendrá un riñón; a él le sacaron un riñón, pero no a su hijo; eso es lo que la mayoría de la gente tiene; esto no afectará directamente a su hijo.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	DOS sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>la madre aún tiene dos riñones, y esto es dominante; el hijo heredó dos riñones de su madre; porque al padre le sacaron el riñón cuando era joven.</i>	0
	UNO con o sin explicación.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para obtener puntaje, la respuesta debe indicar DOS e incluir una explicación correcta. Se da puntaje a respuestas que hacen referencia explícita a la herencia o a la genética (código 1) y a las que se basan en que los humanos (normalmente) tienen dos riñones al nacer (código 1). Las respuestas que indican DOS sin una explicación o con una explicación incorrecta se codifican como incorrectas (código 0).

Algunos pájaros comen caracoles. Una especie de caracol que vive en el bosque tiene una concha oscura. La misma especie de caracol que vive en el campo tiene una concha de color claro. Explica cómo esta diferencia en el color de la concha ayuda a los caracoles a sobrevivir.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032451

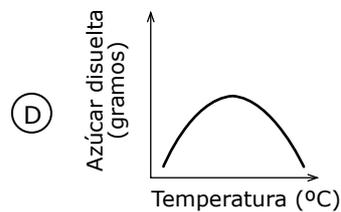
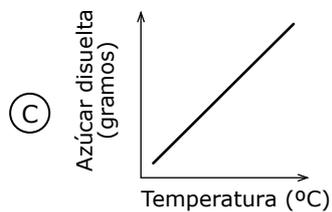
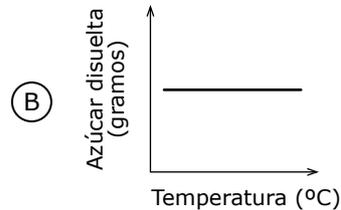
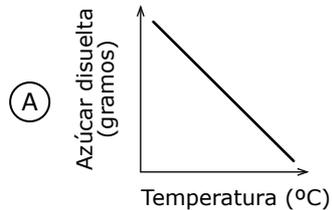
		Código
Respuesta correcta	La explicación señala explícitamente tanto el camuflaje (mezclarse con el entorno o similar) como la protección frente a los pájaros, depredadores, enemigos, etc. Ejemplos: <i>los caracoles en el bosque tienen una concha oscura porque se camuflará con los colores oscuros del bosque. la especie que vive en el campo se camuflará con los colores claros. En ambos casos, será más difícil para los depredadores encontrarlos; los caracoles que viven en el bosque tienen conchas oscuras para que los pájaros no puedan verlos para comérselos; las conchas les ayudan a los caracoles a mezclarse con su hábitat para que no los vean tan fácil; caracoles de concha oscura en el bosque oscuro usan el color para protegerse de que los vea la gente; camuflaje ante sus enemigos.</i>	2
	La explicación solo señala el camuflaje, mezclarse con los alrededores o similar. [No señala explícitamente la protección de los depredadores.] Ejemplos: <i>le ayuda al caracol a camuflarse con sus alrededores; les permite mezclarse con sus alrededores; los distintos colores de concha les ayudan a camuflarse y a adaptarse al entorno para sobrevivir.</i>	
	Otras totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	La explicación señala solo no ser vistos o comidos por los depredadores. [NO hace referencia al camuflaje.] Ejemplos: <i>para que los pájaros no se los coman; pueden esconderse de los pájaros; los protege de los depredadores.</i>	1
	Otras parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo señala que en el bosque está oscuro y en el campo claro. [No hace referencia explícita al camuflaje ni a la protección de los depredadores, o similar.] Ejemplos: <i>el bosque es más oscuro que el campo; a los caracoles oscuros les gusta el bosque oscuro; la luz es más clara en el campo, así que el caracol es más claro.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para puntaje completo, las explicaciones deben señalar el camuflaje (mezclarse con el entorno o similar), con o sin mención explícita de la protección de los depredadores (código 2). Reciben puntaje parcial las respuestas que solo señalan no ser vistos o comidos por los depredadores sin mencionar explícitamente el camuflaje (código 1). Respuestas que **solo** señalan que el bosque es oscuro o que la pradera es clara, sin más explicación, son incorrectas (código 0).

Roberto hizo un experimento para investigar el efecto de la temperatura sobre la solubilidad del azúcar en el agua, midiendo la cantidad de azúcar que puede disolverse en 1 litro de agua a distintas temperaturas. Luego hizo gráficos con los resultados.

¿Cuál de los siguientes gráficos es más probable que esté mostrando los resultados del experimento de Roberto?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonamiento	C	Avanzado

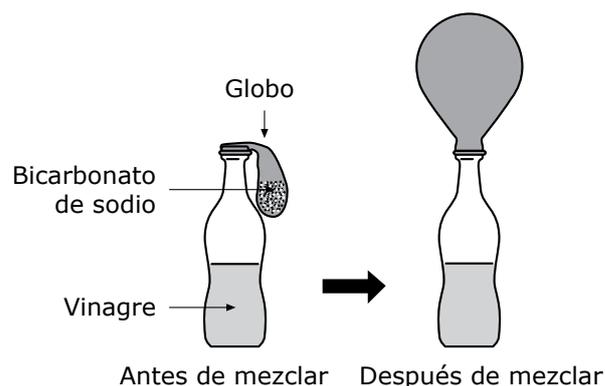
Una rueda de auto pasó por encima de una lata y la aplastó completamente.

¿Qué afirmación es verdadera respecto de los átomos de la estructura de la lata?

- (A) Los átomos se rompieron.
- (B) Los átomos se aplanaron.
- (C) Los átomos quedaron igual.
- (D) Los átomos se convirtieron en otros átomos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	C	Avanzado



Como se muestra en el esquema, el globo se infla cuando el bicarbonato de sodio del globo se mezcla con el vinagre.

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032056

		Código
Respuesta correcta	Señala que se libera dióxido de carbono (como resultado de la reacción química). Ejemplos: la reacción química expela dióxido de carbono el que infla el globo; cuando se mezclan, se produce dióxido de carbono, que después infla el globo; cuando el bicarbonato de sodio reacciona con vinagre, se produce dióxido de carbono.	1
	Señala que se libera un gas (como resultado de la reacción química). [No señala explícitamente el dióxido de carbono.] Ejemplos: <i>cuando mezclan los dos químicos, se produce un gas que sube adentro del globo; crean una reacción química que libera gas; se produce un gas que hace que el globo se infle; elimina gas que infla el globo.</i>	
	Señala que ocurre una reacción química . [No señala explícitamente la producción de gas.] Ejemplos: <i>el vinagre tiene una reacción cuando se mezcla con el bicarbonato de sodio; ocurre una reacción química; por la reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio; hizo una reacción y se tornó efervescente.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo señala gas (aire), que subió adentro del globo, o similar. [No señala una reacción química o la producción de gas.] Ejemplos: <i>el gas se calienta y sube al globo; cuando lo mezclaron hizo que el gas subiera; el aire quiere subir.</i>	0
	Señala la producción de aire, helio u otro gas incorrecto. Ejemplos: <i>lo mezclan y hacen aire que llena el globo; la reacción hace que se libere helio, que llena el globo.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Si señala la liberación de dióxido de carbono, debe codificarse con código 1. Si señala un gas incorrecto (por ej. helio, aire u oxígeno), debe codificarse con 0.

S032087

¿Qué puede proporcionar al cuerpo humano inmunidad contra algunas enfermedades por un largo período de tiempo?

- (A) Los antibióticos.
- (B) Las vitaminas.
- (C) Las vacunas.
- (D) Los glóbulos rojos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	C	Avanzado

S032279

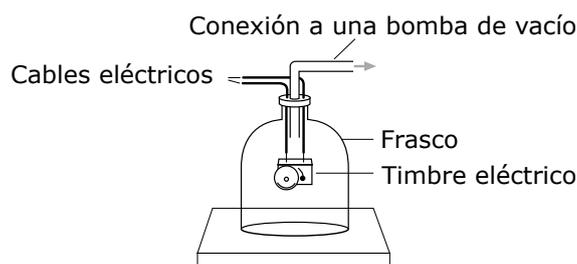
Un hombre escaló hasta la cumbre de una montaña muy alta. Mientras estaba en la cumbre, se tomó toda el agua que llevaba en su botella plástica y después la tapó. Cuando bajó al campamento en el valle, se dio cuenta de que la botella vacía estaba contraída.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor por qué ocurrió esto?

- (A) La temperatura es más baja en el valle que en la cumbre de la montaña.
- (B) La temperatura es más alta en el valle que en la cumbre de la montaña.
- (C) La presión del aire es menor en el valle que en la cumbre de la montaña.
- (D) La presión del aire es mayor en el valle que en la cumbre de la montaña.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	D	Sobre avanzado



El esquema muestra un timbre eléctrico en el interior de un frasco. El timbre se enciende y se escucha su sonido. Luego se bombea hacia fuera el aire del frasco.

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032369

		Código
Respuesta correcta	Señala que el sonido se desvanece y explica que el sonido necesita un medio a través del cual viajar (o similar). Ejemplos: <i>el sonido desaparecerá porque si no hay aire, no puede transmitirse el sonido; el sonido se extinguirá. las ondas sonoras requieren de un medio para propagarse; el sonido se transporta por el aire, así que no habrá nada que transporte el sonido y desaparecerá.</i>	2
	Otras totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Señala que el sonido se desvanece (o similar) SIN más explicación. Ejemplos: <i>el sonido desaparece</i>	1
	Señala que el sonido se desvanece con una explicación mínima que solo hace referencia al vacío o a la falta de aire. [No hace mención explícita a que el sonido necesita un medio por el cual viajar.] Ejemplos: <i>se desvanece porque se ha ido todo el aire; se hace más débil por el vacío; el vacío impide que oigamos el sonido.</i>	
	Otras parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Señala que el sonido se desvanece (o similar) con una explicación incorrecta que indica una mala comprensión de la producción/transmisión del sonido. Ejemplos: <i>las ondas sonoras son succionadas junto con el aire; no hay más aire para mover la campana; deja de sonar porque es el aire el que hace el sonido del timbre.</i>	0
	Señala que el sonido es más fuerte, más claro (o similar) con o sin más explicación. Ejemplos: <i>se hace más fuerte porque no hay aire que absorba el sonido.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para puntaje completo, la respuesta debe señalar que el sonido se desvanece (o similar) Y dar una explicación que señale explícitamente que el sonido necesita un medio por el cual viajar (o similar). Respuestas que señalan que el sonido se desvanece, pero sin más explicación, reciben puntaje parcial (código 1), al igual que las que dan explicaciones mínimas que solo mencionan el vacío o la falta de aire en el frasco (código 1). Respuestas que señalan que el sonido se desvanece (o similar) con una explicación incorrecta que indica una mala comprensión de la producción o transmisión del sonido, son incorrectas (código 0).

S032160

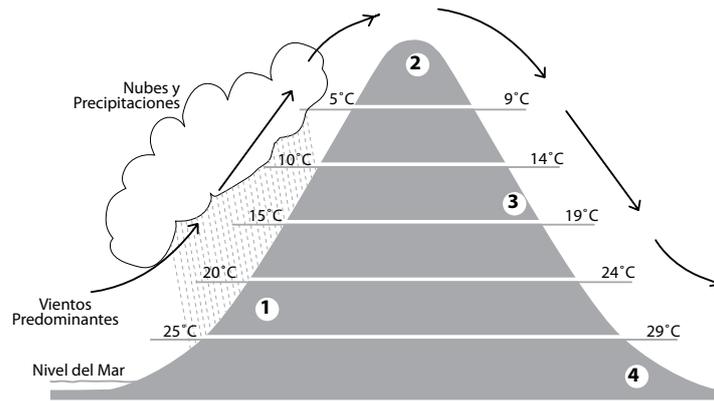
¿Cuál es la principal diferencia entre los planetas y las lunas en nuestro Sistema Solar?

- (A) Todos los planetas pueden sostener vida; las lunas no pueden.
- (B) Todos los planetas tienen atmósferas; las lunas no tienen.
- (C) Todos los planetas orbitan alrededor del Sol; todas las lunas orbitan alrededor de planetas.
- (D) Todos los planetas son más grandes que todas las lunas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	C	Alto

S032654



El esquema de arriba muestra la dirección del viento predominante, las precipitaciones y las temperaturas promedio del aire a distintas alturas en ambos lados de una montaña. ¿En qué ubicación es más probable que haya una selva?

- (A) Ubicación 1.
- (B) Ubicación 2.
- (C) Ubicación 3.
- (D) Ubicación 4.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Razonamiento	A	Avanzado

Señala una forma en que una erupción volcánica puede afectar al medio ambiente.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032126

		Código
Respuesta correcta	Señala un efecto medioambiental negativo de las erupciones volcánicas como la contaminación (por la liberación de gases, humo, cenizas, etc.) o destrucción de hábitats o de vida vegetal/animal (debido al flujo de lava, a que se queman o similar). Ejemplos: <i>se quema vida vegetal esencial; la lava arruinaría el suelo y quemaría todo; libera gases dañinos; cubre todo con ceniza; mata todo a su paso. [asuma que "a su paso" se refiere al flujo de lava.]; las erupciones volcánicas producen cenizas que contaminarán el medio ambiente; liberará dióxido de carbono en la atmósfera que podría causar un efecto invernadero; la gran cantidad de humo negro contaminará el aire; los gases sulfúricos causan lluvia ácida.</i>	1
	Señala un efecto ambiental positivo como convertir la tierra en tierra fértil, crear hábitats nuevos y permitir el desarrollo de diferentes formas de vida. Ejemplos: <i>puede hacer más fértil la tierra alrededor del volcán; puede que destruya algunos cultivos, pero que dé una mejor opción de que haya uno nuevo.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo señala de manera general la destrucción o la naturaleza de las erupciones volcánicas sin una descripción adecuada de cómo se ve afectado el medioambiente. Ejemplos: <i>puede destruirlo todo; la gente puede morir; puede arruinar el medio ambiente; es muy caluroso y el calor podría salir y afectar el medio ambiente; cenizas y lava densas.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Reciben puntaje las respuestas que señalan un efecto negativo o positivo de las erupciones volcánicas para el medioambiente (vida vegetal/animal, hábitat, atmósfera, suelo, agua, etc.).

Las respuestas correctas pueden referirse a efectos a corto o largo plazo y deben incluir una afirmación específica sobre cómo los resultados de las erupciones volcánicas (lava, gases, humo, cenizas, etc.) pueden afectar al medioambiente. Respuestas vagas que solo mencionan destrucción o efectos generales, son incorrectas (código 0).

S032510

Los siguientes materiales de desecho están enterrados en un basural.

¿Cuál de estos materiales se va a descomponer más rápidamente?

- (A) El acero.
- (B) El plástico.
- (C) El vidrio.
- (D) El papel.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Bajo

S032158

Se calienta un gas y su temperatura aumenta.

¿Qué ocurre con las moléculas de gas?

- (A) Aumentan su tamaño.
- (B) Se mueven más rápido.
- (C) Se mueven más lento.
- (D) Aumentan en cantidad.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Conocimiento	B	Alto

S052093

Han nacido mellizos. Uno es un niño y el otro es una niña.

¿Qué afirmación es correcta acerca de su composición genética?

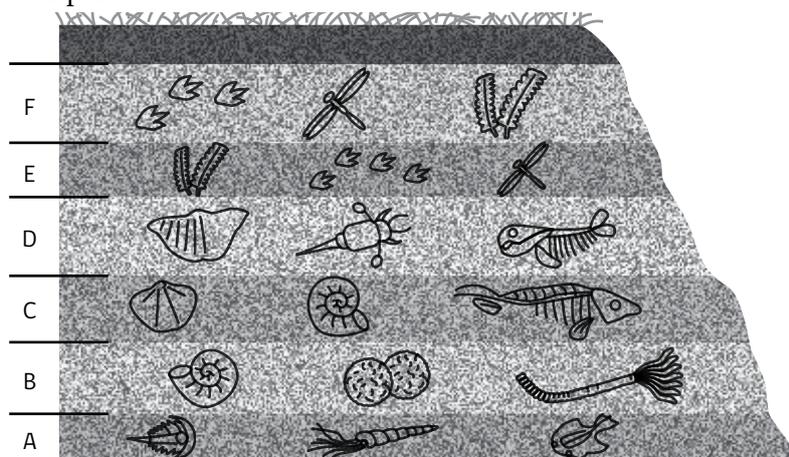
- (A) El niño y la niña heredan el material genético solo del padre.
- (B) El niño y la niña heredan el material genético solo de la madre.
- (C) El niño y la niña heredan el material genético de ambos padres.
- (D) El niño hereda el material genético solo del padre y la niña lo hereda solo de la madre.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	C	Bajo

S052088

La imagen muestra capas geológicas de roca que contienen fósiles. La Capa F es la más superficial, y la Capa A es la más profunda.



¿Qué afirmación sobre la edad de los fósiles tiene más probabilidad de ser correcta?

- (A) Los fósiles de la Capa A son los más antiguos, porque están ubicados en la capa más profunda.
- (B) Los fósiles de la Capa C son los más nuevos, porque se parecen a organismos que existen.
- (C) Los fósiles de la Capa D son más antiguos que los de la Capa A, porque los de la Capa D son más grandes.
- (D) Los fósiles de la Capa E tienen la misma edad que los de la Capa F, porque se ven iguales.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	A	Intermedio

Susana tiene una planta en un macetero. Ella diseña un experimento que muestra que el agua viaja a través de una planta hacia el aire.



¿Qué experimento mostraría esto?

- (A) Poner agua en un recipiente debajo del macetero; el agua desaparecerá del recipiente.
- (B) Cubrir uno de los tallos de la planta con una bolsa plástica y regar la planta; se verán gotas de agua en la bolsa.
- (C) Poner un tallo cortado de la planta en una bolsa plástica; se verá agua en la bolsa.
- (D) Poner un tallo cortado de la planta en un vaso con agua coloreada; las hojas de la planta cambiarán de color.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	B	Avanzado

Jorge tiene diabetes.

¿Cuál de los siguientes alimentos debería comer o beber con cuidado?

- (A) Carne de vacuno.
- (B) Huevos.
- (C) Leche.
- (D) Jugo de fruta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	D	Alto

En una gran ciudad, la cantidad de dióxido de carbono en el aire está aumentando porque cada vez hay más vehículos. El alcalde propone plantar más árboles.

¿Estás de acuerdo con la sugerencia del alcalde?

(Marca un casillero).

Sí

No

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S052091

		Código
Respuesta correcta	Sí, con una explicación referida a que los árboles absorben dióxido de carbono (durante la fotosíntesis). Ejemplos: <i>Sí - Cuando los árboles hacen fotosíntesis, incorporan dióxido de carbono y liberan oxígeno.</i> <i>Sí - Los árboles toman dióxido de carbono.</i>	1
	No, con una explicación válida referida a reducir la emisión de dióxido de carbono. Ejemplos: <i>No - El alcalde debería sugerir formas de bajar la cantidad de dióxido de carbono haciendo que la gente camine más o ande en bicicleta.</i> <i>No - Estoy en desacuerdo con el alcalde, porque plantar más árboles no va a resolver el problema tanto como disminuir la cantidad de automóviles que circulan por las calles.</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea), incluyendo la siguiente respuesta: · La explicación se refiere solo al oxígeno.	0
Sin respuesta	En blanco	0

La siguiente tabla muestra algunas propiedades físicas de cinco sustancias distintas (A, B, C, D y E). Dos de las sustancias son metales.

	Sustancia A	Sustancia B	Sustancia C	Sustancia D	Sustancia E
Estado físico a temperatura ambiente (20 °C)	sólido	sólido	líquido	líquido	gas
Apariencia/color	gris brillante	blanco	plateado	incoloro	incoloro
Conduce la electricidad	sí	no	sí	sí	no

Señala las dos sustancias (A, B, C, D o E) que son metales.

- 1.

- 2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S052136

		Código
Respuesta correcta	Señala las sustancias A y C.	1
Respuesta incorrecta	Señala la sustancia A junto a una sustancia incorrecta o sin otra sustancia.	0
	Señala la sustancia C junto a una sustancia incorrecta o sin otra sustancia.	
	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea), incluyendo las siguientes respuestas: 1. Gris brillante. 2. Plateado.	
Sin respuesta	En blanco	0

S052046

¿Por qué se puede apagar un fuego pequeño poniéndole una manta pesada encima?

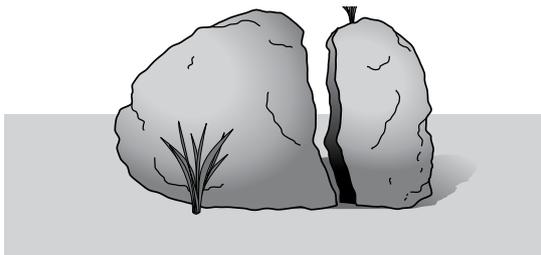
- (A) Porque baja la temperatura.
- (B) Porque achica las llamas.
- (C) Porque absorbe la sustancia que arde.
- (D) Porque impide que el oxígeno llegue al fuego.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	D	Intermedio

S052254

Los científicos piensan que las rocas de la imagen alguna vez fueron una sola roca.



¿Qué propiedad del agua tuvo el **mayor** efecto en la partición de la roca en dos pedazos?

- (A) El agua se expande cuando se congela.
- (B) El agua hierve a 100 °C.
- (C) El agua tiene menos densidad que la roca.
- (D) El agua disuelve muchas sustancias.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonamiento	A	Avanzado

S052207

Un objeto tiene una densidad de $1,1 \text{ g/cm}^3$

¿En qué líquido flotaría este objeto?

(Marca un casillero).

Líquido X: $1,3 \text{ g/cm}^3$

Líquido Y: $0,9 \text{ g/cm}^3$

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S052207

		Código
Respuesta correcta	Líquido X con una explicación referida a que el objeto es menos denso. Ejemplos: <i>El líquido X - La densidad del objeto es menor que la densidad del líquido X, así que puede flotar en el líquido X; El líquido X - Para que el objeto pueda flotar, debe tener menor densidad que el líquido; El líquido X- porque es menos denso (asuma que el objeto).</i>	1
Respuesta incorrecta	Líquido X con una explicación referida a que el objeto o el líquido es más pesado o más liviano. Ejemplo: <i>Líquido X- Porque el objeto es más liviano.</i>	0
	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S042274

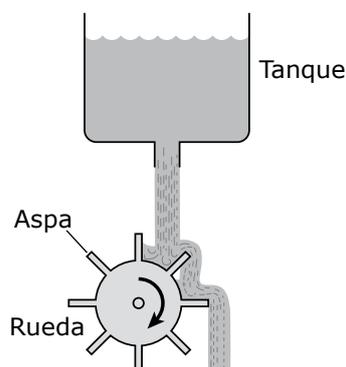
¿A través de cuál de los siguientes medios la luz viaja más rápido?

- (A) Aire.
- (B) Vidrio.
- (C) Agua.
- (D) Vacío.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Conocimiento	D	Sobre avanzado

La imagen muestra agua que cae de un tanque y hace dar vueltas una rueda.



- A. ¿Qué tipo de energía tiene el agua cuando está en el tanque?
- B. ¿Qué tipo de energía tiene el agua justo antes de golpear la rueda?
- C. Escribe un cambio en el sistema que haga que la rueda gire más rápido.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Física	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado
B	Física	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Física	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S052165 - ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Energía potencial, energía gravitacional o energía almacenada.	1
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S052165 - ÍTEM B

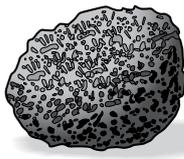
		Código
Respuesta correcta	Energía cinética (con o sin energía potencial, energía gravitacional, o energía almacenada).	1
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S052165 - ÍTEM C

		Código
Respuesta correcta	Señala una manera de aumentar el flujo de agua, de la siguiente lista de respuestas aceptables: <ul style="list-style-type: none"> • Poner más agua en el tanque. • Usar un tanque de agua más alto. • Agrandar/ensanchar la salida de agua. • Hacer otra salida. • Aumentar la distancia entre la rueda y el tanque. • Achicar la rueda. • Agrandar/ensanchar/alargar las aspas. • Aumentar el número de aspas. 	1
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea), incluyendo respuestas que no señalan cómo cambiar el sistema: Ejemplos: <i>aumentar el flujo de agua; aumentar la presión</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

S052297

Algunas rocas volcánicas tienen muchos hoyos.



¿Cómo se hicieron estos hoyos?

- (A) Los insectos cavaron la roca cuando aún estaba blanda.
- (B) Quedaron burbujas de gas atrapadas en la roca cuando se enfrió.
- (C) Cayó lluvia sobre la roca cuando aún estaba blanda.
- (D) Pequeñas piedras se desprendieron de la roca cuando se enfrió.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	B	Alto

S052032

Dos continentes están separados por agua.
 Los geólogos están buscando evidencia de que los dos continentes estuvieron alguna vez unidos.
 ¿Qué evidencia fósil apoyaría esta idea?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S052032

		Código
Respuesta correcta	Explica que se pueden encontrar fósiles de organismos (terrestres) idénticos (que no pueden volar o nadar) en ambos continentes. Ejemplos: <i>en ambos continentes se encuentran las mismas especies de animales extintos; si los mismos animales fosilizados se encuentran en ambos continentes; el mismo tipo de fósiles en ambos lugares; fósiles similares.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S032514

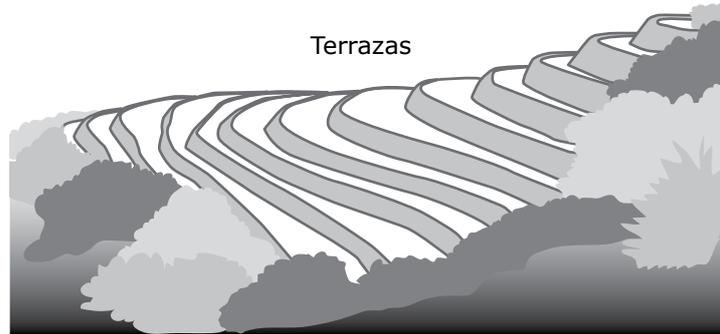
En un lago cercano a un fundo, el crecimiento de algas aumentó repentinamente.
 ¿A cuál de las siguientes razones probablemente se debió este aumento?

- (A) A la disminución en la temperatura del aire.
- (B) A la disminución del nivel de agua.
- (C) Al escurrimiento de fertilizantes desde el fundo.
- (D) Al escape de gases de los equipos del fundo.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	C	Avanzado

La siguiente imagen muestra un campo en una pendiente donde se cultiva usando el método de terrazas.



Escribe una ventaja de usar el método de cultivo que muestra la imagen.

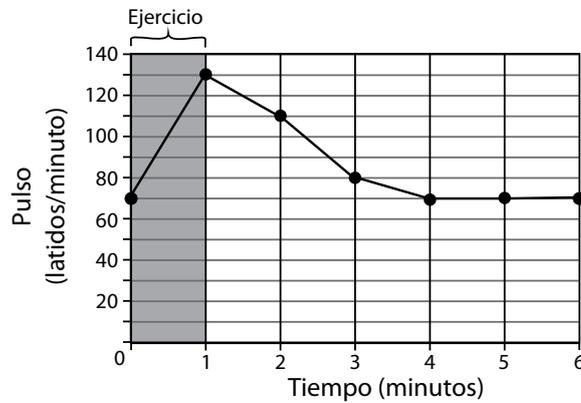
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S052106

		Código
Respuesta correcta	Señala una ventaja de usar el método de terrazas, de la siguiente lista de respuestas aceptables: <ul style="list-style-type: none"> • Permite que se cultive en pendiente/cerro (usar más tierra). • Disminuye el lavado de tierras (evita que los cultivos sean arrastrados por el agua). • Previene la erosión del suelo (deslizamiento de tierras o rocas). • Permite que crezcan diferentes cultivos (cultivos separados). • Retiene el agua, así los cultivos son más saludables/necesitan menos riego. Ejemplos: <i>puede cultivarse en lugares con pendiente; ayuda a evitar el lavado de los cultivos de los cerros; reduce la erosión del suelo; se puede cultivar distintas cosas en los distintos niveles.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrecta (incluidas respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Juan mide su pulso antes de hacer ejercicio. Es de 70 latidos por minuto. Hace ejercicio un minuto y vuelve a medirse el pulso. Después se lo mide cada minuto, por varios minutos. Juan dibujó un gráfico para mostrar sus resultados.



¿Qué se puede concluir de sus resultados?

- (A) Su pulso aumentó en 50 latidos por minuto.
- (B) Su pulso tomó menos tiempo en disminuir que en aumentar.
- (C) Después de 4 minutos, su pulso era de 80 latidos por minuto.
- (D) Su pulso volvió a la normalidad en menos de 6 minutos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	D	Intermedio

¿Dónde vivían los organismos cuando recién aparecieron en la Tierra?

- (A) En el agua.
- (B) En el aire.
- (C) Sobre el suelo.
- (D) Bajo el suelo.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	A	Alto

Un campesino plantó un campo de choclos. Entre las plantas empezaron a crecer malezas.
Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

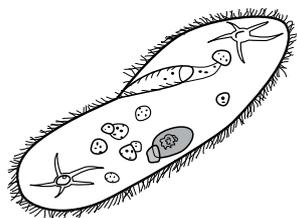
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042298

		Código
Respuesta correcta	Señala la competencia por recursos (nutrientes, agua, luz del sol). Ejemplos: <i>compiten con otras plantas por el espacio, el agua y la luz del sol; las malezas competirán con las plantas por alimento y agua; las malezas pelearán con el choclo por los nutrientes.</i>	1
	Señala la competencia por espacio y/o que las malezas se reproducen (crecen) rápido. Ejemplos: <i>las raíces de las malezas invadirán la tierra y para el choclo será difícil crecer y las malezas usarán el espacio y el cultivo estará apretado; crecerán muy rápido e invadirán el campo; se reproducen demasiado rápido; son más fuertes que el choclo.</i>	
Respuesta incorrecta	Señala que interfieren con el crecimiento, pero no de manera específica. Ejemplos: <i>puede que las malezas interfieran con el crecimiento de las plantas; es importante sacar las malezas porque el choclo no crecerá tan bien.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>las malezas atraen a las cuncunas que se comerán las plantas si no las sacan; porque algunos animales comen malezas y puede que también se coman el choclo.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

La imagen muestra un organismo unicelular llamado *Paramecio*.



Para poder sobrevivir, el *Paramecio* lleva a cabo ciertas funciones vitales, como incorporar nutrientes para producir energía.

Señala otra función vital que debe llevar a cabo el *Paramecio* para poder sobrevivir.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042261

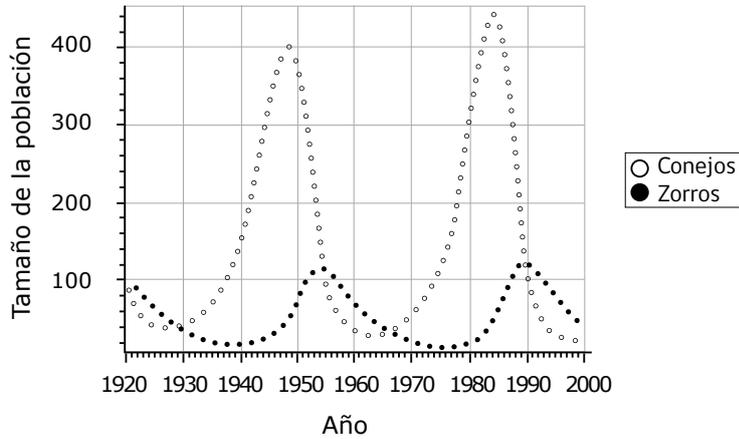
		Código
Respuesta correcta	Señala una función vital de las señaladas en la nota. Ejemplos: <i>debe eliminar los productos de desecho; se reproduce dividiéndose; toma oxígeno; respiración; debe intercambiar gases por difusión; debe nadar para encontrar alimento.</i>	1
Respuesta incorrecta	Señala incorporar agua. Ejemplos: <i>tiene que tomar agua también; agua.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>incorpora alimento; nutrición.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

La respuesta debe incluir una de las siguientes funciones vitales:

- Deshacerse de los desechos (los desechos envenenarían la célula).
- Reproducción (de otra forma la especie se extinguiría).
- Incorporar oxígeno/respirar (necesidad de producir energía).
- Responder a estímulos (moverse hacia el alimento).
- Digestión (descomponer sustancias alimenticias).

En un lugar remoto, vive una población de conejos y zorros. Los zorros no tienen ningún depredador. Los científicos contaron el número de conejos y zorros por un período largo de tiempo y graficaron sus resultados, como se muestra a continuación.



A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042051 - ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	1983 - 1985	1
Respuesta incorrecta	Señala los años para los zorros: 1988-1990	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S042051 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Describe cómo están relacionados los cambios en las poblaciones señalando que los zorros (depredadores) se comen a los conejos (presa). Ejemplos: <i>a medida que aumentó la población de conejos, también aumentó la población de zorros porque tienen más conejos que comer; si disminuía la población de conejos, los zorros también disminuían porque tenían menos conejos que comer y pronto los zorros morirán de hambre.</i>	1
	Relaciona el gráfico de población de zorros con el de población de conejos sin referencia a depredador/presa. Ejemplos: <i>cuando la población de conejos aumenta, la población de zorros aumenta, y cuando la población de conejos disminuye, la población de zorros disminuye; cuando hay más zorros, hay menos conejos, y cuando hay menos zorros, hay más conejos; a mayor número de conejos, mayor número de zorros.</i>	
Respuesta incorrecta	Señala que los zorros comen conejos sin describir cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones. Ejemplos: <i>los zorros se comen a los conejos.</i>	0
	Da una descripción general que señala que ambas poblaciones suben y bajan sin señalar cómo se relacionan los cambios en los tamaños de las poblaciones. Ejemplos: <i>ambas suben y bajan pero la última subida es más alta que el resto por un poquito.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S042076

Completa la siguiente tabla para mostrar el número de átomos de cada elemento en una molécula de ácido sulfúrico (H₂SO₄)

Elemento	Número de átomos
Hidrógeno	
Azufre	
Oxígeno	

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S042076

		Código						
Respuesta correcta	Completa la tabla como se muestra a continuación.	1						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Número de átomos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hidrógeno</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Azufre</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Oxígeno</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Elemento	Número de átomos	Hidrógeno	2	Azufre	1
Elemento	Número de átomos							
Hidrógeno	2							
Azufre	1							
Oxígeno	4							
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0						
Sin respuesta	En blanco	0						



Imagen 1



Imagen 2

En un día caluroso, se echó agua muy fría en un jarro de vidrio (Imagen 1). Un poco después, apareció líquido en la parte de afuera del jarro (Imagen 2).

Describe el proceso que causó que apareciera líquido en la parte de afuera del jarro.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042404

		Código
Respuesta correcta	Describe el proceso de condensación señalando que el vapor de agua (en el aire) se condensa en la superficie exterior fría del jarro. Ejemplos: <i>Las gotas de agua vienen del vapor de agua del aire que se condensa formando agua líquida cuando toca una superficie fría. La superficie del jarro de vidrio está fría porque pierde calor con el agua muy fría. Salió del vapor de agua que se condensó en la superficie fría del jarro de vidrio.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Describe el proceso de condensación señalando que el vapor de agua (en el aire) se condensa, sin mencionar el frío del jarro. Ejemplos: <i>el líquido vino del vapor de agua que se condensó.</i>	1
	Señala la condensación sin hacer referencia al vapor de agua. Ejemplos: <i>condensación; condensó desde el cielo.</i>	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>el líquido vino del cielo; vino de las nubes.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

S042306

¿Cuál de las siguientes opciones define un compuesto?

- (A) Diferentes sustancias mezcladas.
- (B) Átomos y moléculas mezclados.
- (C) Átomos de distintos elementos combinados.
- (D) Átomos del mismo elemento combinados.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	C	Avanzado

S042403



Barra de metal 1



Barra de metal 2

Raúl tiene dos barras de metal. Él sabe que la Barra de metal 1 es un imán.

¿Cómo podría usar la Barra de metal 1 para descubrir si la Barra de metal 2 es un imán?

¿Qué observaría si la Barra de metal 2 fuera un imán?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042403

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a los metales repeliéndose uno al otro. Ejemplos: <i>poner un extremo del metal 1 en ambos extremos del metal 2. Si los metales se repelen, el metal 2 es un imán; cuando cualquiera de los extremos se acerca al metal 2, lo repelen; si el metal 2 es un imán se repelerá con el metal 1; poner el metal 1 al lado del metal 2. si el metal 2 es un imán, repelerá o atraerá al metal 1.</i>	1
Respuesta incorrecta	Solo señala la atracción. Ejemplos: <i>tocar los extremos del metal 1 contra los extremos del metal 2; si los metales se atraen, el metal 2 es un imán; juntarlos. se pegarán.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S042272

¿Qué les pasa a las moléculas de un líquido cuando el líquido se enfría?

- (A) Reducen su velocidad.
- (B) Aumentan su velocidad.
- (C) Disminuyen en número.
- (D) Reducen su tamaño.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Conocimiento	A	Alto

Andrés puso un poco de polvo en un tubo de ensayo. Después le añadió líquido al polvo y agitó el tubo de ensayo. Ocurrió una reacción química.

Describe dos cosas que él podría observar mientras ocurre la reacción química.

1.

2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042100

		Código
Respuesta correcta	Describe dos observaciones distintas de entre las señaladas en la nota. Ejemplos: <i>Puede que se forme un compuesto nuevo de algún color. La superficie comenzará a burbujear. Puede cambiar la temperatura. Podría producirse gas mientras tiene lugar la reacción. Podría producirse calor. Se forman cristales. Produce luz. Una explosión.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Describe una observación de entre las señaladas en la nota. Ejemplos: <i>la mezcla burbujeará; la mezcla hará espuma.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>se disuelve el polvo.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

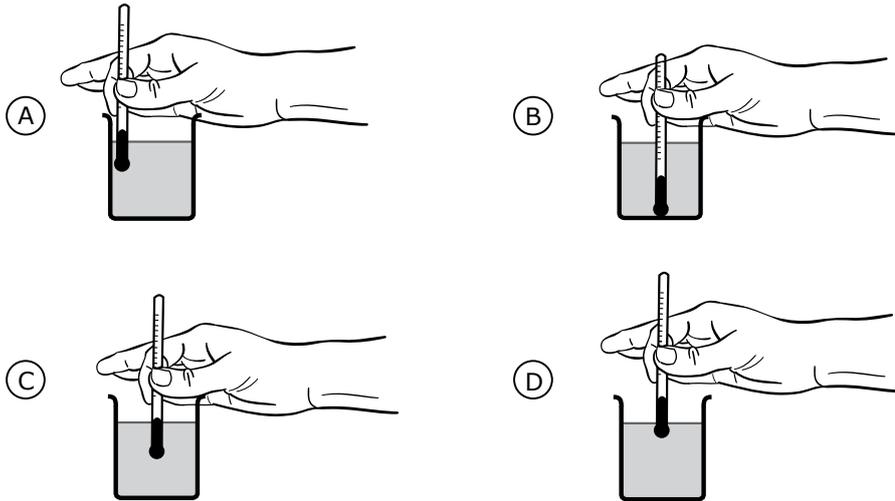
Las siguientes observaciones pueden tener lugar durante una reacción química:

- Observar la aparición de un nuevo color (cambio de color).
- Observar la producción de gas (burbujeo, efervescencia).
- Escuchar un sonido (silbido).
- Oler un gas.
- Un cambio de temperatura (aumento o disminución).
- Observar la formación de un precipitado.
- Ver una emisión de luz.
- Sentir una explosión.

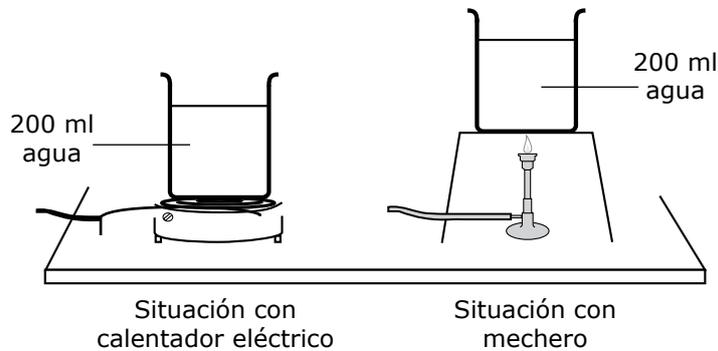
Habitualmente, en el laboratorio de ciencias hay dos fuentes de calor disponibles; un calentador eléctrico y un mechero. Paula planeó una investigación para probar cuál de estas fuentes calienta más rápido el agua.

Paula puso en dos vasos de precipitados iguales 200 ml de agua y registró la temperatura inicial del agua en cada uno de ellos.

A. ¿Dónde debería ubicar Paula el termómetro para leer con exactitud la temperatura durante su investigación?



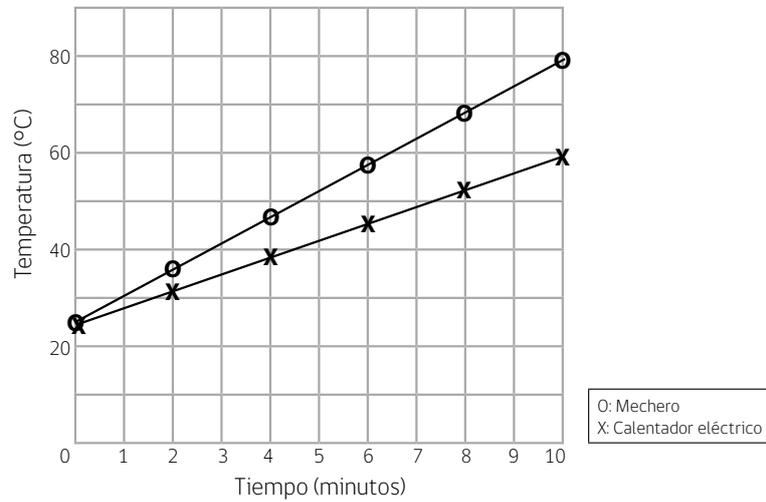
Después, Paula puso un vaso de precipitado sobre un calentador eléctrico y el otro sobre un mechero, como se muestra a continuación.



Paula registró la temperatura del agua en cada situación cada dos minutos, durante diez minutos.

B. Señala una variable que Paula controló en su investigación.

C. Paula usó sus resultados para dibujar un gráfico, como se muestra a continuación.



Usa la información del gráfico para explicar cuál fuente de calor calentó más rápido el agua.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Física	Conocimiento	C	Avanzado
B	Física	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado
C	Física	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S042238 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Señala una variable de las señaladas en la nota.	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>la temperatura inicial; medir la temperatura; el tiempo.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las variables controladas son las que siguen:

- Los vasos precipitados (iguales, misma forma, mismo tamaño, mismos materiales).
- El agua (mismo volumen, del mismo lugar).
- El termómetro (mismo tipo, misma posición para tomar las lecturas).
- Ubicación del experimento (mismo lugar, misma pieza).

PAUTA DE CORRECCIÓN S042238 - ÍTEM C

		Código
Respuesta correcta	Señala que el mechero calentó el agua más rápido que el calentador eléctrico. Ejemplos: <i>el mechero calentó más rápido porque la temperatura del agua después de 10 minutos era más alta que la temperatura del agua calentada por el calentador eléctrico; el mechero calienta el agua a una tasa más alta que el calentador eléctrico; el mechero fue mucho más rápido en calentar el agua que el calentador eléctrico; el mechero.</i>	1
Respuesta incorrecta	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S042141

¿Dónde es más probable encontrar volcanes activos?

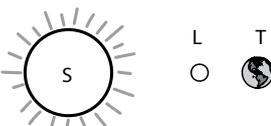
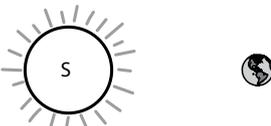
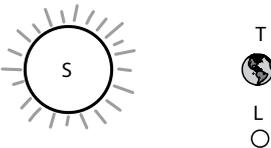
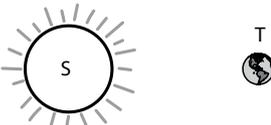
- (A) Donde se forman los ríos.
- (B) Donde se juntan las placas tectónicas.
- (C) Donde son más profundos los océanos.
- (D) Donde la tierra se junta con el agua.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	B	Intermedio

S042215

¿En qué diagrama se muestra la posición del Sol(S), la Luna(L) y la Tierra(T) durante un eclipse de Luna? (No está dibujado a escala).

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	D	Sobre avanzado

S032542

La siguiente tabla muestra la clasificación de algunos animales en dos categorías.

Categoría 1	Categoría 2
Conejo	Rana
Jirafa	Araña
Elefante	León

¿Cuál de los siguientes criterios se utilizó para clasificar estos animales?

- (A) Órganos usados en la respiración.
- (B) Fuente de alimentación.
- (C) Formas de reproducción.
- (D) Patrón de movimiento.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	B	Avanzado

S032645

¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los productores es verdadera?

- (A) Utilizan energía del Sol para hacer alimento.
- (B) Absorben energía de un animal huésped.
- (C) Obtienen energía al comer plantas vivas.
- (D) Obtienen energía al descomponer plantas y animales muertos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	A	Avanzado

Muchas semillas pueden germinar en la luz o en la oscuridad.

Señala dos condiciones necesarias para la germinación.

1.

2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032530 - ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Agua (humedad, lluvia) o similar. Ejemplos: <i>condiciones de humedad; humedad; clima lluvioso; suelo húmedo.</i>	1
	Temperatura adecuada (calor, calidez) o similar. Ejemplos: <i>una temperatura aceptable para la supervivencia de las semillas; temperatura de más o menos 27° C; clima caluroso; calor del sol.</i>	
	Oxígeno (aire). Ejemplos: <i>necesitan oxígeno; tiene que haber aire.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Suelo o similar. Ejemplos: <i>suelo fértil; nutrientes en el suelo; muchas semillas necesitan tierra.</i>	0
	Sol, luz del sol o luz (sin mención explícita de calor, calidez o similar). Ejemplos: <i>Luz del sol; Sol.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las dos respuestas se codifican por separado. Si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda respuesta debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala oxígeno y aire, la primera respuesta recibe código 1 y la segunda código 0. Si da solo una respuesta, la segunda recibe código 0. Hay otras condiciones específicas de cada país correctas como incendios forestales, condiciones de sequedad, etc. Estas respuestas reciben código 1.

S032007

El útero forma parte del sistema reproductor de los mamíferos.
 Nombra una función del útero.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Alto

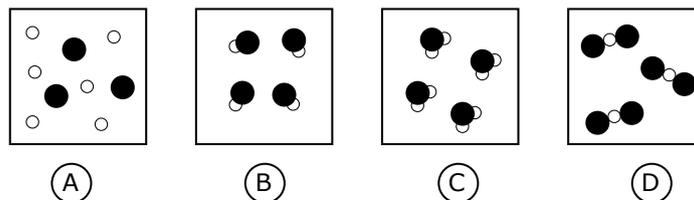
PAUTA DE CORRECCIÓN S032007

		Código
Respuesta correcta	Señala que el embrión (feto, bebé, huevo fertilizado, etc) se desarrolla en el útero (o similar). Ejemplos: <i>el útero protege al bebé mientras crece; el bebé se desarrolla del huevo dentro del útero; le proporciona comida y oxígeno al embrión (feto, bebé); para transportar al niño.; sujeta el bebé; el bebé vive en él por 9 meses; el huevo fertilizado se aloja en la pared del útero.</i>	1
	Otras correctas. Ejemplos: <i>los músculos del útero se contraen y empujan al bebé hacia afuera.</i>	
Respuesta incorrecta	Señala un órgano o función reproductiva, pero con una conexión incorrecta/ inadecuada con la función del útero. Ejemplos: <i>es donde se almacenan los huevos; para dar a luz; para producir huevos; está conectado con los ovarios; para embarazarse; donde viajan los huevos; por donde fluye el esperma.</i>	0
	Confunde los sistemas reproductivo y urinario. Ejemplos: <i>para orinar; para eliminar agua del cuerpo; remover desechos; está conectado con la vejiga.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

S032502

En los siguientes esquemas, los átomos de hidrógeno están representados por círculos blancos y los átomos de oxígeno están representados por círculos negros.

¿Cuál de los esquemas representa mejor el agua?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	C	Alto

Escribe un hecho que se pueda observar y que muestre que se liberó energía durante una reacción química.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

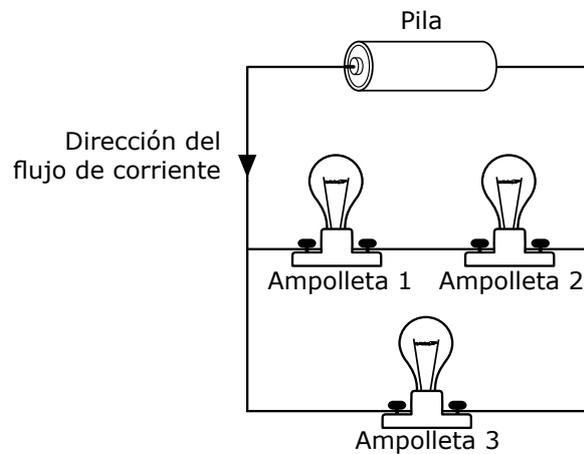
PAUTA DE CORRECCIÓN S032679

		Código
Respuesta correcta	Señala calor o aumento de la temperatura (o similar) Ejemplos: <i>se ha emitido calor; la temperatura sube; los químicos se sienten tibios, lo que indica que se ha liberado energía calórica.</i>	1
	Señala una explosión o escuchar un sonido (o similar). Ejemplos: <i>podría explotar; habría un sonido "pop"</i>	
	Señala la producción de luz o ver llamas (o similar). Ejemplos: <i>uno ve luz y escucha ruido; brilla; verás las llamas.</i>	
	Otras correctas Ejemplos: <i>si la reacción química hace que algo se mueva, como con la onda expansiva de un cohete.</i>	
Respuesta incorrecta	Solo señala vapor, humo, burbujeo o producción de gas (o similar). [No hace referencia explícita al calor.] Ejemplos: <i>la sustancia burbujea; se libera vapor; sale humo de la sustancia; se produce un gas.</i>	0
	Solo señala otra evidencia del cambio de los materiales que no necesariamente indica que se ha liberado energía (por ej. cambios de color, olor). Ejemplos: <i>el color cambia; La solución se hace turbia; habrá químicos extra en la solución.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>transpirar: un cambio de estado</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, las respuestas deben referirse a evidencia directa de liberación de energía (calor o aumento de temperatura, luz, sonido, etc.). Respuestas que solo mencionan observaciones de vapor, humo, burbujas, producción de gas u otros cambios en los materiales que no necesariamente indican una reacción exotérmica, son incorrectas. Si se menciona calor o aumento de temperatura, debe calificarse con código 1. Si entrega más de una respuesta, debe asignarse el código correspondiente a la primera respuesta correcta.

Tres ampolletas idénticas están conectadas a una pila como se muestra en el esquema. La flecha indica la dirección del flujo de corriente.



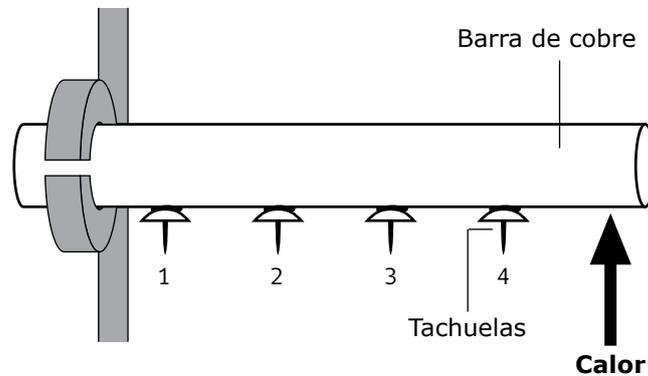
¿Qué afirmación es verdadera?

- (A) La corriente en la Ampolleta 1 es mayor que la corriente en la Ampolleta 2.
- (B) La corriente en la Ampolleta 1 es mayor que la corriente en la Ampolleta 3.
- (C) La corriente en la Ampolleta 2 es igual que la corriente en la Ampolleta 3.
- (D) La corriente en la Ampolleta 2 es igual que la corriente en la Ampolleta 1.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	D	Sobre avanzado

Un estudiante pega con cera de vela cuatro tachuelas a una barra de cobre, como se muestra en el esquema. Luego, aplica calor en forma continua a un extremo de la barra y las tachuelas se desprenden en el orden 4, 3, 2 y 1.



¿Mediante qué proceso el calor llega a las tachuelas?

- (A) Expansión.
- (B) Radiación.
- (C) Conducción.
- (D) Convección.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	C	Avanzado

¿Cuál es la causa principal de las mareas?

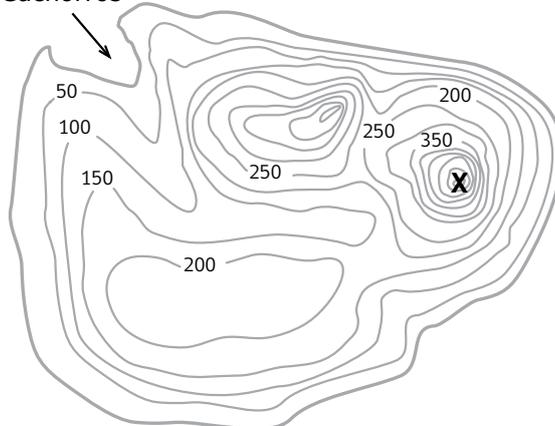
- (A) Calentamiento de los océanos por el Sol.
- (B) Atracción gravitacional de la Luna.
- (C) Terremotos en el suelo del océano.
- (D) Cambios en la dirección del viento.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	B	Alto

Isla Tigre

Bahía Cachorros



La figura de arriba muestra un mapa topográfico de la Isla Tigre. Las líneas en el mapa son curvas de nivel que conectan puntos que están en la misma altura. Las alturas señaladas se muestran en metros.

- A. ¿Qué característica geográfica se encuentra en el punto X? _____
- B. Piensa en el origen de los ríos y en su recorrido. Ahora dibuja el recorrido de un río entre el punto X y la Bahía Cachorros. Usa una flecha para indicar en el mapa la dirección en que fluirá el agua del río.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto
B	Ciencias de la Tierra y el Universo	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032651 - ÍTEM A

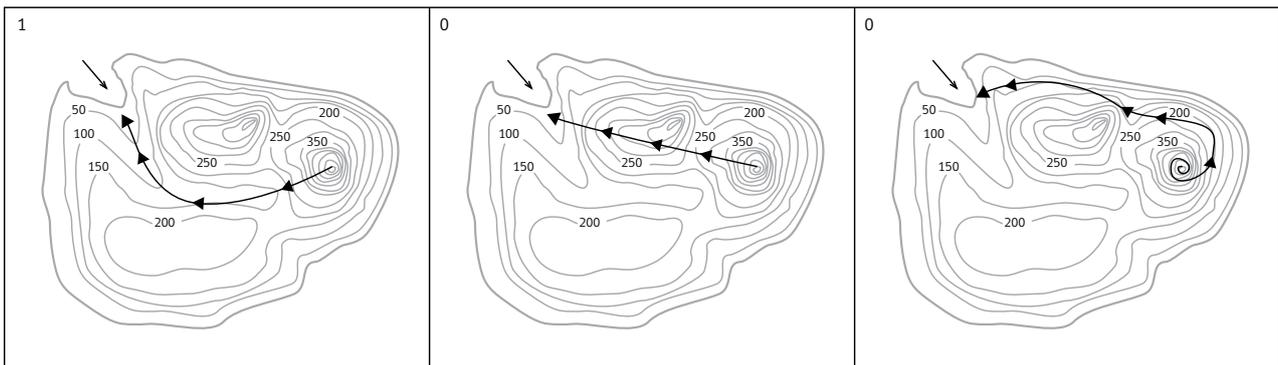
		Código
Respuesta correcta	Identifica X como una montaña, cerro, cima, cumbre, punto más alto, volcán o similar.	1
Respuesta incorrecta	Identifica X como un cráter, valle, agujero, depresión, o similar (mala interpretación: que las curvas de nivel indican una menor elevación).	0
	Identifica X como un rasgo acuático. Ejemplos: <i>poza, lago, remolino, cascada, río, ola sísmica, etc.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>una isla.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S032651 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Dibuja un camino correcto CON flecha(s) que indica(n) la dirección correcta (ver la imagen abajo).	1
	Dibuja un camino correcto (como en el ejemplo anterior) pero la flecha está en dirección OPUESTA (desde el mar hasta la montaña).	
	Dibuja un camino correcto (como en el primer ejemplo) pero no hay ninguna flecha.	
	Otras correctas	
Respuesta incorrecta	Dibuja un camino recto que pasa por encima del cerro pequeño contiguo con o sin flecha(s) (ver la imagen abajo).	0
	Dibuja un camino que circunda el (los) cerro(s) siguiendo las curvas del nivel con o sin flecha(s). (ver imagen abajo).	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, el camino debe ir claramente desde el punto X, cerro abajo, hasta Bahía Cachorros con una flecha (o flechas) que indique que el río fluye desde la montaña hacia el mar. Puede que el camino exacto varíe un poco, pero debe satisfacer las condiciones descritas en el código 1 para recibir puntaje. También reciben puntaje caminos correctos sin flechas o con flechas que apuntan en la dirección opuesta (demuestra algún conocimiento del hecho de que los ríos fluyen río abajo y de las curvas de nivel, pero no hay claridad sobre el uso de las flechas direccionales). Debido a la imprecisión de los dibujos a mano, no hay que ser muy severo al decidir si el camino va cerro abajo en todos los puntos. Sin embargo, un camino que CLARAMENTE cruza curvas de niveles más altos, debe ser codificado como incorrecto.



En el mundo hay más de 6 mil millones de personas que comparten los recursos naturales del planeta. Mira la siguiente tabla. Esta muestra información sobre dos países ficticios (1 y 2).

	País 1	País 2
Población (millones)	200	500
Índice de natalidad anual (nacimientos por cada 1.000 personas)	10	40
Índice de mortalidad anual (muertes por cada 1.000 personas)	10	10
Área en kilómetros cuadrados	2.000.000	2.000.000
Producción de granos (porcentaje del total mundial)	40%	20%
Consumo de petróleo (porcentaje del total mundial)	20%	5%

A. Usando la información entregada en la tabla, explica cómo podría cambiar la población de cada país en los próximos 10 años.

(Marca con una X un casillero en cada línea).

	La población aumentará	La población disminuirá	La población se mantendrá igual
País 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
País 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Explica cómo la población de ambos países podría afectar a cada uno de los siguientes factores ambientales en los próximos 10 años.

Uso del suelo:

Contaminación:

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto
B	Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado
C	Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032665 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	País 1: La población permanecerá igual. País 2: La población aumentará.	1
Respuesta incorrecta	País 1 correcto; País 2 incorrecto.	0
	País 2 correcto; País 1 incorrecto.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S032665 – ÍTEM B Uso del suelo

		Código
Respuesta correcta	Predice que el uso de la tierra en el País 2 probablemente aumentará (debido al aumento de población). Ejemplos: <i>el país 1 no se verá tan afectado pero el país 2 necesitará tierra para más gente; el país 2 necesitará más tierra que el país 1.</i> <i>Nota: la respuesta a la Parte A debe indicar que la población en el País 2 aumentará. También puede afirmar que el uso de la tierra permanecerá igual en el País 1, pero no es requisito para este código.</i>	1
	Predice que el uso de la tierra aumentará con la población. [Sin hacer referencia explícita al País 1 o al País 2.] Ejemplos: <i>si nace más gente, van a necesitar más tierra para comida.</i>	
	Hace una predicción sobre el uso de la tierra basada en la población actual respaldada por los datos de la tabla. Ejemplos: <i>el País 1 tiene una producción mayor de grano, así que usa más tierra que el País 2.</i>	
	Otras correctas	
Respuesta incorrecta	Hace una afirmación sobre el uso de la tierra que NO se relaciona explícitamente con la predicción sobre la población ni con los datos en la tabla. Ejemplos: <i>aumentará el uso de la tierra; el País 1 usa más tierra.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para obtener puntaje, la respuesta debe hacer una predicción sobre el uso de la tierra relacionada explícitamente con la predicción de los cambios en la población o con los datos sobre la población actual que aparecen en la tabla. Son posibles otras respuestas correctas relacionadas con el cambio poblacional basadas en predicciones incorrectas sobre la población en la Parte A; a éstas respuestas debe asignárseles código 1. Respuestas inconsistentes con las predicciones sobre la población en la Parte A deben ser codificadas con 0.

PAUTA DE CORRECCIÓN S032665 – ÍTEM C Contaminación

		Código
Respuesta correcta	Predice que la contaminación en el País 2 podría aumentar (debido a factores relacionados con la población en crecimiento). Ejemplos: <i>habrá más contaminación en el País 2 a medida que aumenta la población.</i> Nota: la respuesta a la Parte A debe indicar que la población en el País 2 aumentará. También puede afirmar que la contaminación permanecerá igual en el País 1, pero esto no es requisito para este código.	1
	Predice que la contaminación aumentará con la población. [No hace referencia explícita al País 1 o al País 2.] Ejemplos: <i>mucha más gente quiere decir más contaminación.</i>	
	Hace una predicción sobre la contaminación en base a la población actual, respaldada por los datos de la tabla. Ejemplos: <i>el País 1 contaminará más porque consume más petróleo que el País 2.</i>	
	Otras correctas	
Respuesta incorrecta	Hace una afirmación sobre la contaminación que NO se relaciona explícitamente con la predicción en la población ni con los datos en la tabla. Ejemplos: <i>aumentará la contaminación; el País 1 tiene más contaminación.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para obtener puntaje, la respuesta debe hacer una predicción sobre la contaminación relacionada explícitamente con la predicción de los cambios en la población o con los datos sobre la población actual que aparecen en la tabla. Son posibles otras respuestas correctas relacionadas con el cambio poblacional basadas en predicciones incorrectas sobre la población en la Parte A; a estas respuestas debe asignárseles código 1. Respuestas inconsistentes con las predicciones sobre la población en la Parte A deben ser codificadas con código 0.

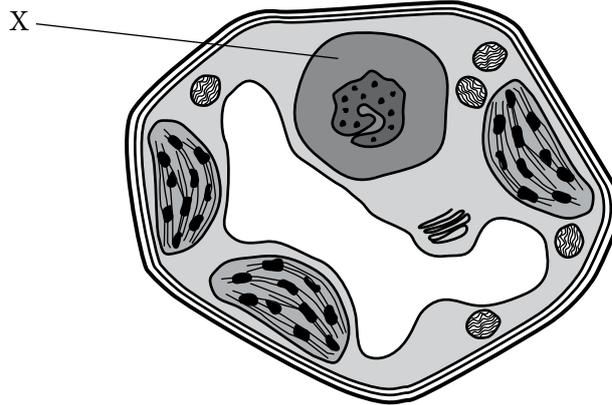
S042073

¿Cuál es la fórmula química para el dióxido de carbono?

- (A) CO
- (B) CO₂
- (C) C
- (D) O₂

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	B	Bajo



La imagen muestra una célula vegetal.

¿Cuál es la función de la parte de la célula marcada con una X?

- (A) Almacenar agua.
- (B) Producir alimento.
- (C) Absorber energía.
- (D) Controlar las actividades.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	D	Avanzado

¿Qué órgano del sapo tiene una función similar a la que tienen los pulmones de un pájaro?

- (A) El riñón.
- (B) La piel.
- (C) El hígado.
- (D) El corazón.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	B	Avanzado

S042024

¿Qué ecuación resume el proceso de respiración?

- (A) Agua + dióxido de carbono + energía → azúcar + oxígeno.
- (B) Oxígeno + azúcar → dióxido de carbono + agua + energía.
- (C) Dióxido de carbono + oxígeno + agua → azúcar + energía.
- (D) Azúcar + dióxido de carbono + energía → oxígeno + agua.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	B	Sobre avanzado

S042095

Roberto puso dos gotas de un indicador en vinagre y el color se puso rojo. Después, Roberto añadió gotas de una solución de amoníaco hasta que el color rojo desapareció.

¿Qué proceso ocurrió?

- (A) Oxidación.
- (B) Derretimiento.
- (C) Evaporación.
- (D) Neutralización.

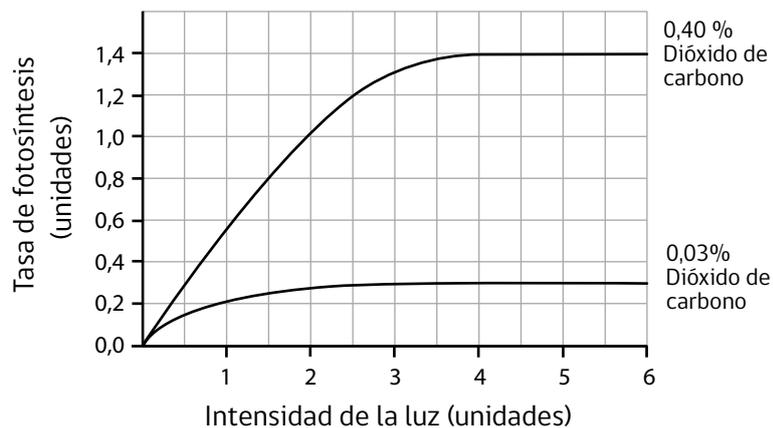
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	D	Intermedio

Andrea está investigando los efectos de la intensidad de la luz y de la concentración de dióxido de carbono en la tasa de fotosíntesis.

Ella midió la tasa de fotosíntesis con distintas intensidades de luz para dos plantas idénticas. Las plantas se pusieron en recipientes cerrados. Un recipiente tenía una concentración inicial de dióxido de carbono del 0,40%. El otro tenía una concentración inicial de dióxido de carbono del 0,03%.

Andrea graficó sus resultados como se muestra a continuación



Observa el gráfico.

Un aumento en la concentración de dióxido de carbono, ¿afecta la tasa de fotosíntesis?

(Marca un casillero).

Sí

No

Explica tu respuesta.

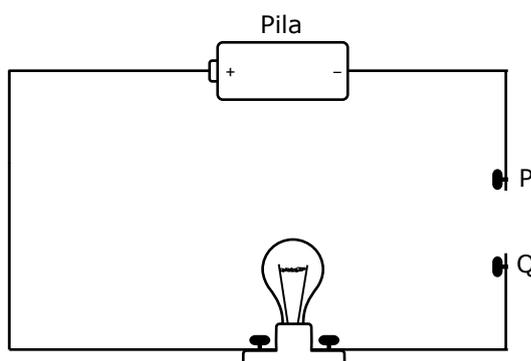
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

		Código
Respuesta correcta	<p>Sí, con una explicación referida a que se requiere dióxido de carbono (se necesita, se usa durante) para la fotosíntesis. La explicación puede o no incluir referencia específica al gráfico.</p> <p>Ejemplos: <i>se necesita dióxido de carbono para la fotosíntesis. Mientras más alta es la concentración de dióxido de carbono, mayor la tasa de fotosíntesis.</i> <i>Para que ocurra la fotosíntesis, se necesita dióxido de carbono.</i> <i>Si, a una intensidad de la luz de 3, la tasa de fotosíntesis es de 1,2 a 0.40% y de 0,3 a 0.03%. Esto es porque para que haya fotosíntesis se necesita dióxido de carbono.</i> <i>Las plantas usan dióxido de carbono y la luz del sol para ayudar a la fotosíntesis, así que más dióxido de carbono afectará la tasa de crecimiento y también la fotosíntesis.</i></p>	1
	<p>Sí, con una explicación solo referida al gráfico (ya sea explícita o implícitamente).</p> <p>Ejemplos: <i>Una con 0.03% de dióxido de carbono es más baja que una con 0.4% de dióxido de carbono.</i> <i>Si, a una intensidad de la luz de 3, la tasa de fotosíntesis es 1,2 a 0.40% y 0,3 a 0.03%.</i> <i>La tasa de fotosíntesis aumentó cuando aumentó la concentración de dióxido de carbono</i> <i>Si, la planta fotosintetiza más rápido.</i></p>	
Respuesta incorrecta	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S042063

Unas barras hechas de distintos materiales se conectan entre los puntos P y Q en el circuito que se muestra a continuación.



¿Qué barra permitirá que la ampolleta se encienda?

- (A) Una barra de cobre.
- (B) Una barra de madera.
- (C) Una barra de vidrio.
- (D) Una barra de plástico.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	A	Bajo

S042197

Un estudiante diseña una investigación para probar la fuerza de los imanes. Tiene imanes de distintos tamaños, formas y masas. El estudiante usa los imanes para levantar clips de metal.

¿Cómo se evidencia la fuerza de un imán en la investigación?

- (A) Por la masa de los imanes que levantan los clips de metal.
- (B) Por el tamaño de los imanes que levantan los clips de metal.
- (C) Por el número de clips de metal que levanta el imán.
- (D) Por el tiempo que los clips de metal permanecen en el imán.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonamiento	C	Avanzado

S042297

Carla y Miguel están estudiando las plantas. Han aprendido que ciertas características, como la altura de las plantas y el color de sus frutos, son heredadas.

Ellos están observando unos pimientos verdes y rojos.



Pimientos verdes



Pimientos rojos

Carla cree que son distintos tipos de pimientos porque son de distintos colores.

Miguel cree que son el mismo tipo de pimiento, pero que los pimientos rojos son rojos porque los han dejado más tiempo en la planta y han madurado.

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042297

		Código
Respuesta correcta	<p>La respuesta se refiere a:</p> <p>i) plantar (semillas de) pimientos rojos y verdes Y observar el color de la fruta O</p> <p>ii) plantar (semillas de) pimientos verdes Y observar si la fruta se vuelve roja.</p> <p>Ejemplos: <i>tomaría una semilla de cada uno de los pimientos y las plantaría en las mismas condiciones y al mismo tiempo. Las observaría al mismo tiempo después de que los pimientos empiecen a crecer. Si los pimientos rojos se hacen rojos y los verdes no, eso nos mostraría que los pimientos rojos y verdes son de distinto tipo.</i></p> <p><i>Cultivar plantas de las semillas del pimiento rojo y del verde. Esperar a ver de qué color son los pimientos. Plantar las semillas de los pimientos verdes y rojos. Polinizarlas. Esperar que den fruto.</i></p> <p><i>Plantar un pimiento verde. Cuando crezca y dé fruto, dejar los frutos en la planta y ver si se ponen rojos.</i></p>	2
	Otras totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	<p>La respuesta SOLO se refiere a plantar (semillas de) pimientos verdes/rojos.</p> <p>Ejemplos: <i>podrías plantar semillas de cada pimiento; cultivar ambos juntos y al mismo tiempo.</i></p>	1
	Otras parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S042305

La siguiente tabla muestra algunos elementos, compuestos y mezclas.

Clasificalos poniendo una X en la columna que corresponda junto a cada uno.

	Elemento	Compuesto	Mezcla
Aire			
Azúcar			
Sal			
Oro			
Agua de mar			
Helio			

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042305

		Código																												
Respuesta correcta	Clasifica los 6 correctamente.	2																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Elemento</th> <th>Compuesto</th> <th>Mezcla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aire</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Azúcar</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sal</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oro</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agua de mar</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Helio</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Elemento	Compuesto	Mezcla	Aire			X	Azúcar		X		Sal		X		Oro	X			Agua de mar			X	Helio	X		
			Elemento	Compuesto	Mezcla																									
	Aire				X																									
	Azúcar			X																										
	Sal			X																										
	Oro		X																											
Agua de mar			X																											
Helio	X																													
Respuesta parcialmente correcta	Clasifica 4 ó 5 correctamente.	1																												
Respuesta incorrecta	Clasifica 2 ó 3 correctamente.	0																												
	Clasifica 1 correctamente.																													
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).																													
Sin respuesta	En blanco	0																												

S042112

¿Durante qué proceso químico se absorbe energía?

- (A) Cuando los clavos de hierro se oxidan.
- (B) Cuando las velas se queman.
- (C) Cuando las verduras se pudren.
- (D) Cuando las plantas hacen fotosíntesis.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Conocimiento	D	Alto

Cuando un líquido se convierte en gas, ¿qué características o propiedades cambian y cuáles se mantienen iguales?

En cada fila de la siguiente tabla, pon una X en la columna que corresponda.

	Cambia	Permanece igual
Densidad		
Masa		
Volumen		
Tamaño de las moléculas		
Velocidad de las moléculas		

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042173 – ÍTEM A, B, C, D, E

		Código																								
Respuesta correcta	Ubica las X correctamente, como se muestra a continuación: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Cambia</th> <th>Permanece igual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Densidad</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Masa</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Volumen</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Tamaño de las moléculas</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Velocidad de las moléculas</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Cambia	Permanece igual	A	Densidad	X		B	Masa		X	C	Volumen	X		D	Tamaño de las moléculas		X	E	Velocidad de las moléculas	X		1
		Cambia	Permanece igual																							
A	Densidad	X																								
B	Masa		X																							
C	Volumen	X																								
D	Tamaño de las moléculas		X																							
E	Velocidad de las moléculas	X																								
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0																								
Sin respuesta	En blanco	0																								

Nota:

Cada fila se codifica por separado. El código para densidad se anota en el primer casillero, para masa se anota en el segundo casillero, etc.

Las siguientes imágenes muestran dos cubos de hielo. El Cubo 2 está envuelto en papel de diario.



Cubo de hielo 1



Cubo de hielo 2
envuelto
en papel de diario

¿Cuál Cubo se derretirá primero?

(Marca un casillero).

Cubo 1.

Cubo 2.

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

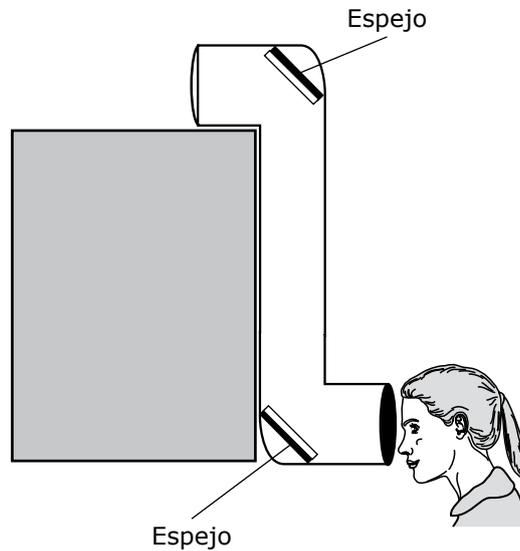
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042407

		Código
Respuesta correcta	<p>Cubo 1 con una explicación referida a que el calor o el aire de alrededor (aire caliente, Sol) alcanza el cubo de hielo 1 más fácilmente que al cubo de hielo 2.</p> <p>Ejemplos: <i>el cubo 1 recibe calor del aire de alrededor. el cubo 2 no recibe mucho calor porque está envuelto en papel de diario; el papel de diario ayuda a bloquear un poco del calor.</i></p> <p><i>El aire alrededor puede alcanzarlo más fácilmente que al cubo de hielo 2 que está cubierto de papel de diario. El hielo en el cubo 2 está protegido del aire, mientras que el hielo del cubo 1 está expuesto al aire abierto. Está más expuesto al aire caliente.</i></p>	1
Respuesta incorrecta	<p>Cubo 2 con una explicación referida explícita o implícitamente a que el papel de diario calienta el cubo de hielo.</p> <p>Ejemplos: <i>el papel de diario actúa como frazada y calienta el hielo.</i></p> <p><i>Porque el papel de diario lo mantiene caliente.</i></p> <p><i>Porque es más caliente.</i></p>	0
	<p>Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).</p> <p>Ejemplos: <i>cubo 1 - el papel mantuvo encerrado el frío.</i></p>	
Sin respuesta	En blanco	0

La siguiente imagen muestra un periscopio. María lo usa para mirar por sobre un muro.

Dibuja el camino que el rayo de luz tomaría a través del periscopio. Muestra con flechas la dirección del rayo de luz.



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042278

		Código
Respuesta correcta	Dibuja un camino correcto del rayo de luz con flechas que indican la dirección, como se muestra a continuación.	1
Respuesta incorrecta	Dibuja un camino correcto del rayo de luz, pero sin flechas.	0
	Dibuja un camino correcto del rayo de luz, pero con la dirección invertida.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S042317

		Código
Respuesta correcta	Señala dos o tres de los factores indicados en la nota. Ejemplos: <i>eso es porque habrá condensación y se forman las nubes. Las nubes se mueven hacia la tierra y cuando la temperatura baja, el agua de las nubes se condensa y cae en forma de lluvia. Se evapora, termina como nube, es soplada por el viento, congelada, después derretida en lluvia. El agua que se ha evaporada del mar forma nubes cuando se condensa en el aire. Como la nube es liviana, el viento la puede soplar hasta otros lugares a kilómetros de distancia, y así termina como lluvia, muy lejos. Porque el agua evaporada se transforma en nubes y las nubes se mueven con el viento. Se junta para formar una nube y la nube deja caer la lluvia cuando está demasiado pesada. Las nubes en el cielo pueden ser transportadas por el viento muy lejos hasta que caiga como lluvia.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Señala solo un factor de los indicados en la nota. Ejemplos: <i>el vapor de agua se condensa en nubes. (a); porque el viento sopla las nubes. (b); la lluvia cae de las nubes. (c)</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Una respuesta totalmente correcta debe incluir dos o tres de los siguientes factores:

- Se forman las nubes (condensación).
- Las nubes se mueven hacia la tierra (sopladas por el viento).
- Cae lluvia de las nubes (porque las gotas se hacen muy pesadas/baja la temperatura).

S032465

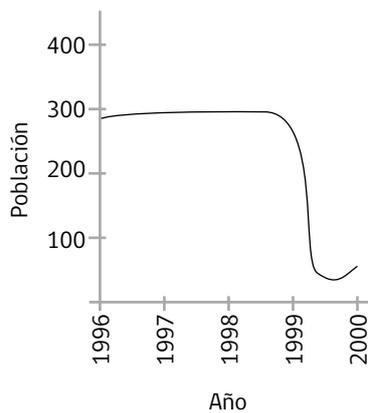
¿Qué tipo de células destruyen a las bacterias que ingresan al cuerpo?

- (A) Los glóbulos blancos.
- (B) Los glóbulos rojos.
- (C) Las células del riñón.
- (D) Las células del pulmón.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	A	Intermedio

S032315



El gráfico indica el número de antílopes en una determinada zona durante un período de tiempo. ¿Cuál de los siguientes factores probablemente provocó el repentino cambio de población entre 1999 y 2000?

- (A) Calentamiento global.
- (B) Ausencia de depredadores.
- (C) Reducción de la capa de ozono.
- (D) Incendios de matorrales que destruyeron el suministro de alimentos.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonamiento	D	Alto

Figura 1

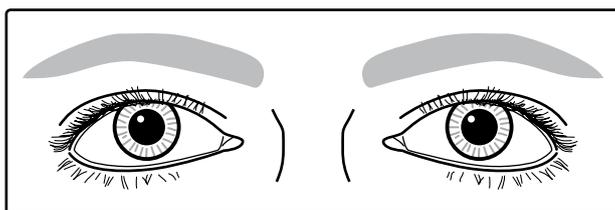
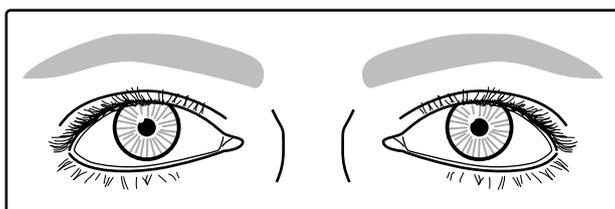


Figura 2



Las Figuras 1 y 2 muestran el mismo par de ojos que han reaccionado frente al cambio de una condición ambiental.

¿Cuál es la condición ambiental y en qué se diferencia para los ojos de la Figura 1 y de la Figura 2?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032306

		Código
Respuesta correcta	Señala LUZ e identifica qué imagen corresponde a los niveles de luz bajo/alto. Figura 1 = luz suave, bajo nivel de luz, oscuridad, o similar. Figura 2 = luz brillante, alto nivel de luz, o similar. Ejemplos: <i>en la figura 1 hay menos luz, la pupila se ha agrandado para dejar entrar más luz; en la figura 1 está oscuro y en la figura 2 está claro.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Señala LUZ, pero no identifica qué imagen corresponde a los niveles de luz bajo/alto. Ejemplos: <i>es el nivel de luz. en la imagen 1, las pupilas son más grandes. en la imagen 2, son más chicas; una está en una luz más brillante que la otra.</i> Otras parcialmente correctas.	1
Respuesta incorrecta	Señala LUZ pero invierte las condiciones en las imágenes 1 y 2. Ejemplos: <i>la imagen 1 está en luz brillante. la imagen 2 está en luz suave.</i> Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para puntaje completo, la respuesta debe describir cómo el nivel de luz es distinto en las imágenes 1 y 2. Respuestas que identifican la luz como condición ambiental, pero que no describen las condiciones específicas en las imágenes 1 y 2, reciben puntaje parcial. Las respuestas que invierten las condiciones de luz para las figuras 1 y 2 se codifican como incorrectas.

Señala una razón de por qué el ejercicio es importante para tener una buena salud.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Conocimiento	Ver pauta de corrección	Intermedio

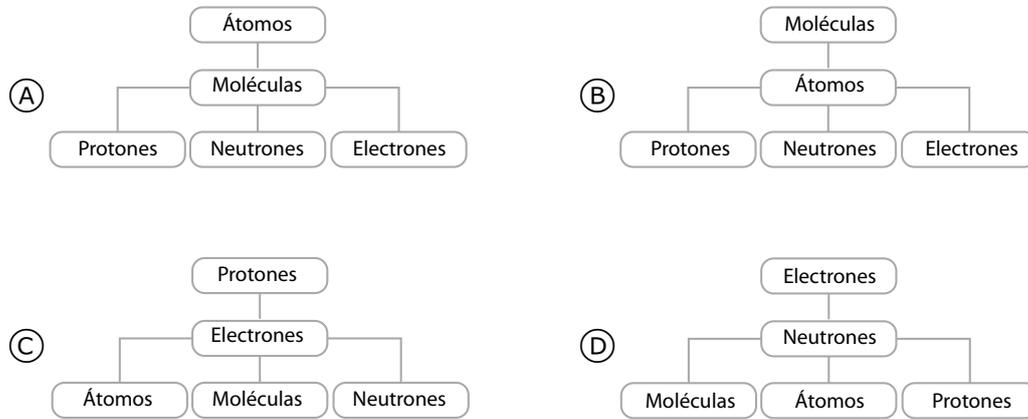
PAUTA DE CORRECCIÓN S032640

		Código
Respuesta correcta	Señala la pérdida de peso, prevenir el almacenamiento de grasas, bajar el colesterol, o similar. Ejemplos: <i>quema grasa; para no subir de peso; mantiene el colesterol en el nivel correcto.</i>	1
	Señala que es beneficioso para el corazón, la circulación, los niveles de oxígeno, o similar. Ejemplos: <i>mantiene el corazón en buenas condiciones y así no tienes ataques cardíacos; hace que el corazón bombee más rápido; hace trabajar el sistema cardiovascular; aumenta la cantidad de oxígeno en el torrente sanguíneo.</i>	
	Señala el desarrollo muscular , fuerza/ tono muscular, o similar. Ejemplos: <i>ayuda a desarrollar músculo; para hacer más fuertes tus músculos.</i> <i>Nota: este código debe usarse para respuestas referidas explícitamente a los músculos. Si es solo una respuesta general relacionada con la "fuerza", debe usarse el código 0.</i>	
	Otras correctas. Ejemplos: <i>puede reducir el stress; aumenta la flexibilidad y la coordinación; para que el metabolismo vaya al ritmo adecuado y no baje mucho; mantiene los huesos saludables y en buena forma.</i>	
Respuesta incorrecta	Solo da una respuesta general relacionada con mantenerse sano, en forma, ser fuerte o similar. Ejemplos: <i>te mantiene saludable y en forma; si no haces ejercicio te puedes enfermar; tu cuerpo durará más; te hace más fuerte.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, las respuestas deben identificar un beneficio específico para el cuerpo (salud mental o física). Respuestas generales que SOLO refieren al estado físico, mental o a la fuerza, etc., sin mencionar un beneficio específico, son incorrectas (código 0). Si da más de una razón, se asigna el código correspondiente a la primera razón. Dado que solo se pidió una razón, la parte incorrecta de la respuesta no se considera, a menos que contradiga la parte correcta.

¿Cuál de los siguientes esquemas representa mejor la estructura de la materia, empezando con las partículas más complejas en la parte superior, y terminando con las partículas más simples en la parte inferior?



Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Aplicación	B	Avanzado

A David se le entrega una muestra de una sustancia sólida desconocida. Él quiere saber si la sustancia es un metal. Escribe una propiedad que David puede observar o medir y describe cómo esta propiedad podría usarse para ayudar a identificar si la sustancia es un metal.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032570

		Código
Respuesta correcta	Respuesta basada en una propiedad característica de los metales comunes que pueda ser medida (por ej. conductor de calor, conductor de electricidad, expansión térmica, densidad, propiedades magnéticas, punto de fusión). Ejemplos: <i>él debería revisar la tasa de expansión cuando se calienta o la densidad.</i> <i>Ver si conduce la electricidad.</i> <i>Poner el objeto cerca de un imán. Si es magnético, probablemente es un metal.</i> <i>Revisar el punto de fusión. Los metales tienen puntos de fusión altos.</i> <i>Nota: aunque medir con un imán no es una prueba definitiva para distinguir un metal de un no-metal, una prueba basada en que la atracción magnética identifica a un metal se considera correcta. Respuestas que indican que TODOS los metales son atraídos por los imanes, o que la NO-atracción indica un no-metal, son consideradas incorrectas (código 0).</i>	1
	Respuesta basada en la apariencia física o forma de los metales (por ej. apariencia brillante, dureza, maleabilidad/ductilidad). Ejemplos: <i>el metal es maleable y dúctil. Puede doblarse sin romperse.</i> <i>Si tiene superficies brillantes (lustre)</i> <i>Es brillante, irrompible y puede pulirse.</i>	
	Respuesta basada en la reactividad química de los metales (por ej. tendencia a oxidarse, a reaccionar con ácido). Ejemplos: <i>ponerlo en ácido y ver si cambia de color.</i> <i>Si se oxida con el aire, entonces es metal (hierro).</i> <i>Aregarle un poco de ácido y ver si se forman burbujas porque los metales pueden reaccionar con ácido.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Señala una prueba magnética incorrecta; no da ningún procedimiento o indica que todos los metales son atraídos por los imanes o que la NO-atracción identifica un no-metal. Ejemplos: <i>si la sustancia es un metal, será atraído por un imán.</i> <i>Usar un imán.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Una propiedad es considerada correcta si se aplica a la mayoría de los metales comunes, aunque no sea generalizable a todos los metales (por ej. Un alto punto de fusión). Si da más de una propiedad, debe asignarse el código correspondiente a la primera propiedad correcta, aunque se incluyan otras propiedades incorrectas. Dado que solo se pidió una propiedad, la parte incorrecta de la respuesta no se considera, a menos que contradiga la parte correcta.

S032024

¿Cuál de las siguientes conversiones de energía se produce en una linterna a pilas?

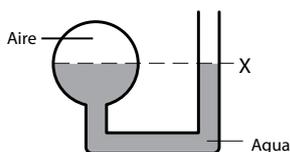
- (A) Eléctrica → mecánica → luz.
 (B) Química → mecánica → luz.
 (C) Química → eléctrica → luz.
 (D) Nuclear → eléctrica → luz.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Conocimiento	C	Sobre avanzado

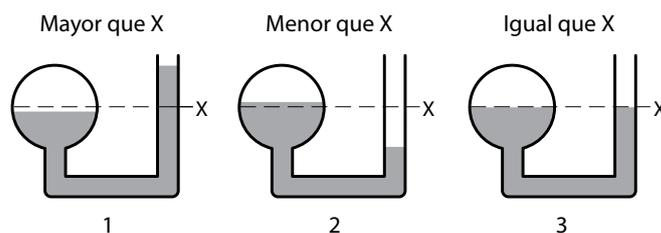
S032272

El esquema muestra un tubo de vidrio abierto en un extremo y conectado en el otro extremo a una esfera de vidrio cerrada. Este contiene cierta cantidad de agua, como se muestra en el esquema, de modo que en la esfera hay aire sobre el agua. El agua en el tubo llega al nivel X.



Luego, se calienta el aire en la esfera de vidrio con un secador de pelo.

¿Cuál será el nivel de agua en el tubo de vidrio abierto después de que la esfera se caliente? (Encierra en un círculo el 1, el 2 o el 3 de más abajo).



Explica tu respuesta.

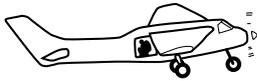
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonamiento	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032272

		Código
Respuesta correcta	MAYOR (1) con una explicación correcta que mencione que el aire se expande cuando se calienta o que aumenta el volumen o la presión (o similar). Ejemplos: <i>cuando se calienta la esfera, el aire se expande y empuja el agua hacia arriba del tubo.</i> <i>La presión hará subir el agua.</i> <i>El volumen ocupado por el aire aumenta, así que el nivel del agua tiene que bajar en la esfera. Esto la empuja más arriba en el tubo.</i> <i>El aire se expande y ocupa más espacio.</i>	1
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	MAYOR (1) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>el agua se expandió.</i> <i>Cuando se calentó la esfera de vidrio, el vidrio se expandió y eso hizo que el agua subiera.</i> <i>Una parte del agua se evaporó dentro de la esfera así que el nivel bajó.</i> <i>El calor fuerza al agua hacia abajo por el tubo.</i> <i>Porque el aire caliente sube así que no hay aire para poner presión en el agua.</i> <i>El agua caliente sube por el tubo como un termómetro.</i>	0
	MENOR (2) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>el aire caliente sube y deja más espacio en la esfera para que el agua se expanda.</i> <i>El calentarlo causó condensación e hizo que bajara el nivel del agua.</i> <i>El calor crea vapor y el agua se evapora.</i>	
	IGUAL (3) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>es exactamente la misma cantidad de aire y agua, así que el nivel no cambiará: hará vapor y luego no tendrá dónde irse así que se condensará y volverá a caer.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

La imagen muestra a un paracaidista en cuatro posiciones.



1. En el avión antes del salto.



2. En caída libre inmediatamente después de saltar y antes de que se abra el paracaídas.



3. Cayendo al suelo después de que se abre el paracaídas.



4. En el suelo justo después de aterrizar.

¿En cuál de las posiciones actúa la fuerza de gravedad sobre el paracaidista?

- (A) Solo en la posición 2.
- (B) Solo en las posiciones 2 y 3.
- (C) Solo en las posiciones 1, 2 y 3.
- (D) En las posiciones 1, 2, 3 y 4.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Aplicación	D	Avanzado

S032060

Las siguientes cinco afirmaciones describen procesos que forman parte del ciclo del agua. La evaporación del agua de mar es identificada como una primera etapa en el ciclo del agua.

Numera del 2 al 5 las otras afirmaciones en el orden en que ocurren estos procesos.

- _____ El vapor de agua sube como aire caliente.
- _____ El agua viaja a través de un río hacia el mar.
- 1 El agua se evapora del mar.
- _____ El vapor de agua se enfría y forma nubes.
- _____ Las nubes se mueven y el agua cae en la tierra como lluvia.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S032060

		Código
Respuesta correcta	2, 5, 1, 3, 4	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

S032463

Los suelos cambian a través de procesos naturales y como resultado de la actividad humana. ¿Cuál de los siguientes cambios en los suelos se debe solo a causas naturales?

- (A) La degradación de los nutrientes debido a los pesticidas.
- (B) La formación de desiertos debido a la tala de árboles.
- (C) Inundaciones debido a la construcción de represas.
- (D) Remoción de nutrientes debido a fuertes lluvias.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Conocimiento	D	Intermedio

Ana se está preparando para escalar una de las montañas más altas de la Tierra. Ella sabe que las condiciones atmosféricas cambiarán mientras más alto escale en la montaña.

En la siguiente tabla, escribe dos condiciones atmosféricas que cambiarán a medida que Ana escale la montaña. Señala lo que Ana tiene que llevar para poder sobrevivir en esas dos condiciones de gran altitud.

	Cambio en la condición atmosférica	Lo que Ana necesita llevar
1.		
2.		

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Ciencias de la Tierra y el Universo	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032650 – ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Señala que la temperatura disminuirá (o similar). Ejemplos: La temperatura será más fría. [Más ropa.]	1
	Señala que habrá menos oxígeno (aire) o una menor presión atmosférica (o similar). Ejemplos: <i>el aire se hará más delgado. [Máscara de oxígeno.]; Baja la presión de aire. [Traer tanque de aire.]; Será difícil respirar. [Necesita tanque de aire.]</i> <i>Nota: si una respuesta afirma que la presión atmosférica aumenta a mayor altura, es incorrecta (código 0) aunque el equipo correspondiente señalado sea un tanque de oxígeno o similar.</i>	
	Señala que habrá un aumento de las precipitaciones (nieve, lluvia) o nubes (o similar). Ejemplos: <i>habrá más hielo. [Traer zapatos de hielo.]; Habrá más lluvia. [Necesita impermeable.]</i>	
	Otras correctas. Ejemplos: <i>los rayos del sol son más fuertes. [Loción bloqueadora y anteojos de sol.]; Ráfagas de viento. [Cortavientos.]</i>	
Respuesta incorrecta	Señala un equipo, pero no indica claramente cómo cambia la condiciones atmosférica. Ejemplos: <i>las condiciones atmosféricas cambian desde la mitad de la montaña hasta la cima. [Traer tanques.]</i>	0
	Señala que aumenta la presión atmosférica con o sin incluir el equipo de oxígeno.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas se codifican por separado. Si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda respuesta debe codificarse con 0. Por ejemplo, si una respuesta menciona el oxígeno y el aire, la primera respuesta recibe código 1 y la segunda código 0. Si solo se da una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

Las respuestas reciben puntaje si indican cómo cambian las condiciones atmosféricas en función de la altura. Para evaluar cada respuesta se debe usar la información dada en ambas columnas. Debe darse beneficio de la duda a una respuesta general sobre la condición, pero que en el equipo muestra la dirección del cambio. Por ejemplo, ropa térmica/abrigada implica que la temperatura disminuye y aire/tanque de oxígeno implica que disminuye el nivel de oxígeno. Si la respuesta solo señala la condición pero no el equipo, debe recibir puntaje siempre que esté clara la dirección del cambio en la condición.

Preguntas de 8° básico TIMSS 2003

S012025

El núcleo de la MAYORÍA de los átomos está formado por:

- (A) neutrones solamente.
- (B) protones y neutrones.
- (C) protones y electrones.
- (D) neutrones y electrones.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Manejar conocimientos	B	Avanzado

S032437

La forma de la Luna parece cambiar regularmente durante cada mes.

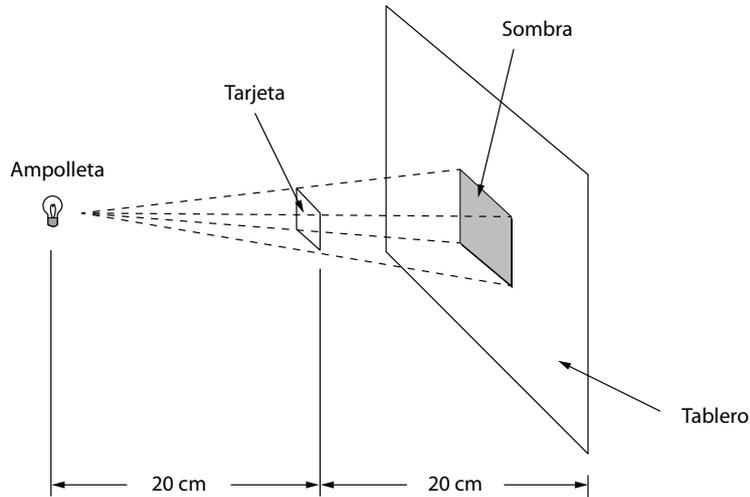
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la mejor explicación de por qué la forma de la Luna parece cambiar?

- (A) La Tierra gira en torno a su eje.
- (B) La Luna gira en torno a su eje.
- (C) La Luna gira en órbita alrededor de la Tierra.
- (D) Hay nubes que cubren la Luna.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	C	Avanzado

Una pequeña ampolleta se sujeta 20 centímetros a la izquierda de una tarjeta cuadrada, la que a su vez se sujeta 20 centímetros a la izquierda de un tablero, como muestra el dibujo. La sombra que proyecta la tarjeta en el tablero tiene un lado que mide 10 centímetros.



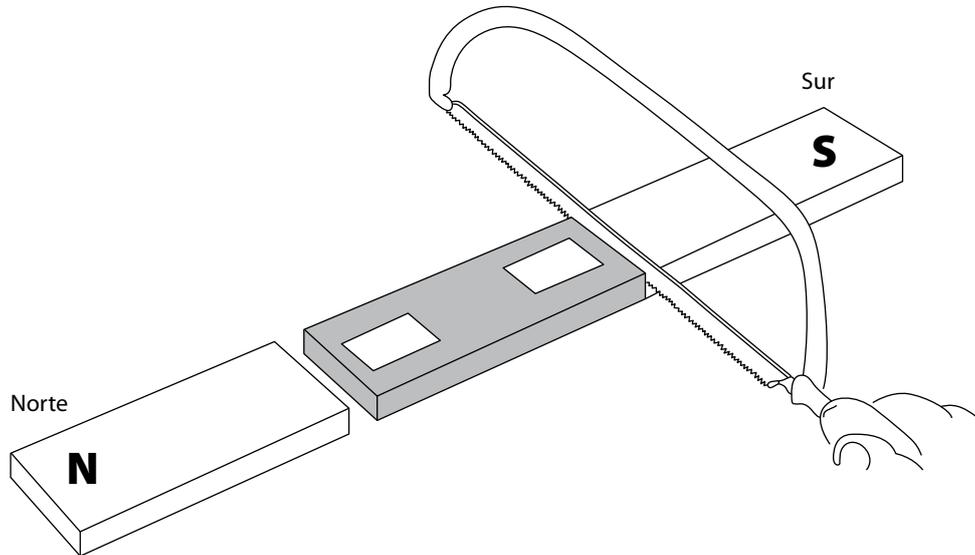
Si se mueve el tablero 40 centímetros hacia la derecha de manera que quede a 80 centímetros de la ampolleta, ¿cuánto medirá el lado de la nueva sombra de la tarjeta en el tablero?

- (A) 5 cm
- (B) 10 cm
- (C) 15 cm
- (D) 20 cm

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	D	Alto

El diagrama muestra un imán que ha sido cortado en tres partes, con una sierra para cortar metal.



En cada casilla del dibujo, escribe una “N” o una “S” para mostrar la polaridad de los extremos del trozo central.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Alto

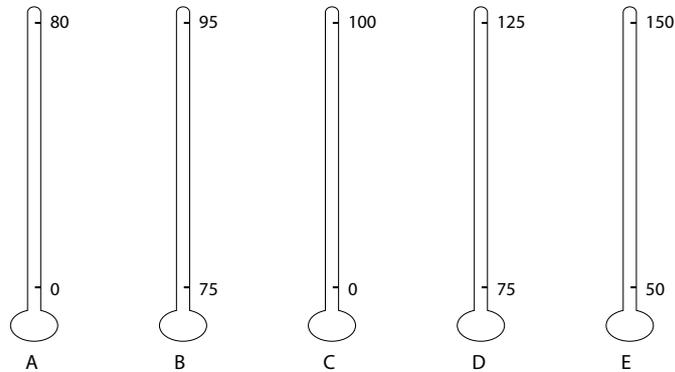
PAUTA DE CORRECCIÓN S022035

		Código
Respuesta correcta	N-S	1
Respuesta incorrecta	S-N	0
	Indicación de los polos en la parte cortada de las piezas exteriores (S - N) en vez de en la pieza central.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, debe estar indicada la polaridad de AMBOS extremos de la pieza central. El código de correcto se aplica solo si se indica correctamente la polaridad (N-S), así sea arriba, debajo o por fuera de los recuadros, siempre que esté clara la polaridad de ambos extremos de la pieza central.

A altitudes diferentes, el punto de ebullición del agua varía entre 80°C y 100°C . ¿Cuál de los termómetros Celcius que se muestran en la figura entregaría la medida más exacta del punto de ebullición del agua a diferentes altitudes?



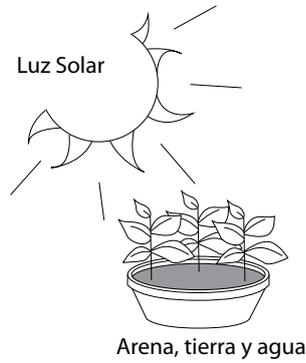
Termómetros

- (A) Termómetro A.
- (B) Termómetro B.
- (C) Termómetro C.
- (D) Termómetro D.
- (E) Termómetro E.

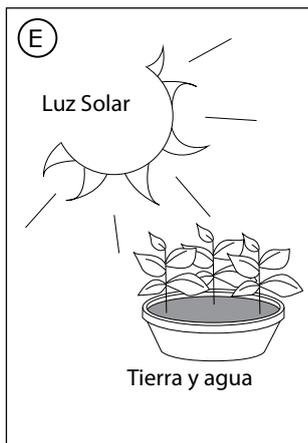
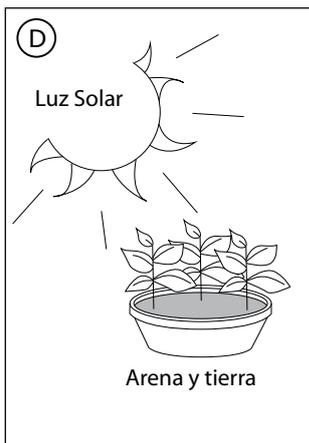
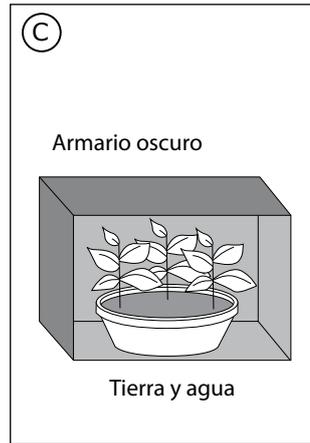
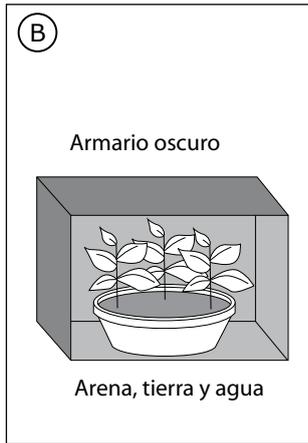
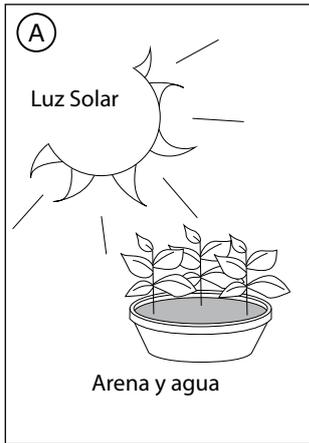
Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	D	Sobre avanzado

Una niña tuvo la idea de que las plantas verdes necesitan arena en la tierra para crecer saludablemente. Para verificar su idea, ella utilizó dos macetas con plantas. Colocó una maceta con plantas como lo muestra la figura.



¿Cuál de las siguientes opciones debería usar la niña para la segunda maceta con plantas?



Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonar y analizar	E	Alto

S022240

¿Cuál es una de las principales causas de la lluvia ácida?

- (A) Los desechos provenientes de las plantas de energía nuclear.
- (B) Los derrames de las industrias químicas.
- (C) Los gases provenientes de la quema de combustibles fósiles.
- (D) Los gases provenientes de envases de aerosol.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Medioambiente	Manejar conocimientos	C	Sobre avanzado

S022206

¿Qué clase de sustancia se forma cuando el cloro en estado gaseoso reacciona con sodio metálico?

- (A) Una mezcla.
- (B) Un compuesto.
- (C) Un elemento.
- (D) Una aleación.
- (E) Una solución.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Manejar conocimientos	B	Sobre avanzado

¿Cuál es la ventaja de tener dos oídos para oír en vez de un oído?

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

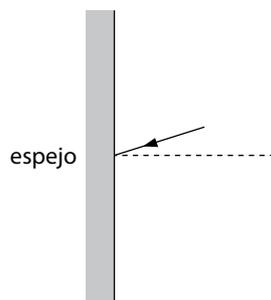
PAUTA DE CORRECCIÓN S022160

		Código
Respuesta correcta	Menciona la habilidad de localizar la posición, dirección y/o distancia de la fuente de sonido. Ejemplos: <i>al tener dos oídos, podemos determinar de dónde viene un sonido; con dos oídos podemos oír de qué dirección viene un sonido; con dos oídos podemos estimar a qué distancia de nosotros se produce un sonido; con dos oídos podemos determinar si el sonido está cerca o lejos.</i>	1
	Menciona la capacidad de oír por ambos lados (dirección) sin mencionar la posibilidad de localizar la fuente. Ejemplos: <i>podemos escuchar por ambos lados; podemos escuchar sonidos provenientes de cualquier parte a nuestro alrededor, no solo de un lado; con dos oídos, podemos escuchar sonidos provenientes de más de una dirección.</i>	
	Menciona que si hay pérdida de audición en un oído, el otro aún puede funcionar. Ejemplos: <i>si somos sordos de un oído, podemos usar el otro; si se perdiera la audición en un oído, el otro aún podría funcionar.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo entrega una respuesta vaga o general respecto a cómo escuchamos. Ejemplos: <i>escuchamos mejor; con un solo oído escucharíamos la mitad; dos oídos nos permiten escuchar mucho más; el volumen es mayor.</i>	0
	Solo menciona que la audición es dispareja/desequilibrada con un solo oído. Ejemplos: <i>con un solo oído, el sonido sería disparejo; la audición sería desequilibrada; la audición se equilibra mejor con dos oídos.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

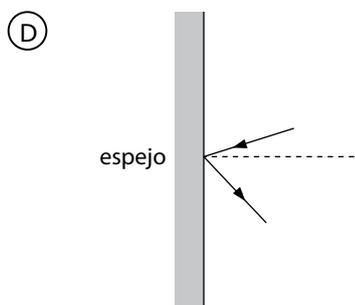
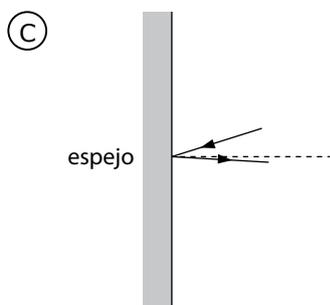
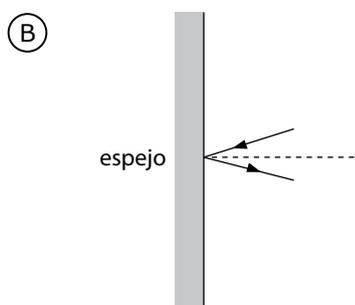
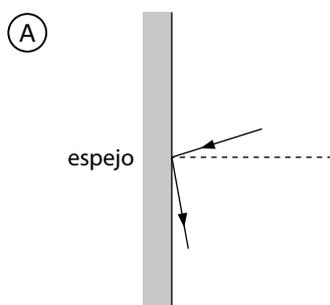
Nota:

Se otorga puntaje tanto a respuestas de alto nivel que hacen referencia a la capacidad de localizar la fuente de sonido, como a respuestas menos sofisticadas que mencionan la posibilidad de escuchar por ambos lados y de retener la capacidad de audición si uno de los oídos no funcionara.

Un rayo de luz choca con un espejo, como se muestra en la figura.



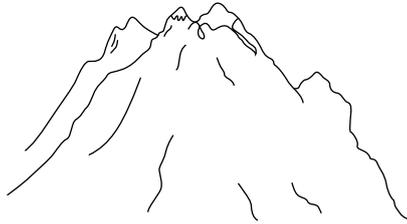
¿Cuál figura muestra la dirección de la luz reflejada?



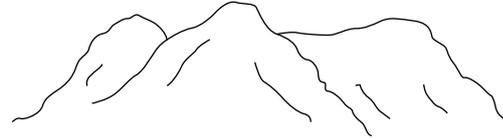
Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	B	Alto

Los dibujos muestran dos montañas diferentes. Las montañas en el Dibujo A son irregulares y puntiagudas. Las montañas en el Dibujo B son lisas y redondeadas.



Dibujo A



Dibujo B

¿Cuál de las afirmaciones acerca de estas montañas es probable que sea verdadera?

- (A) Las montañas en el Dibujo A son más antiguas.
- (B) Las montañas en el Dibujo B son más antiguas.
- (C) Las montañas tienen casi la misma edad, pero se formaron de manera diferente.
- (D) Las montañas tienen casi la misma edad, pero están en diferentes hemisferios.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	B	Sobre avanzado

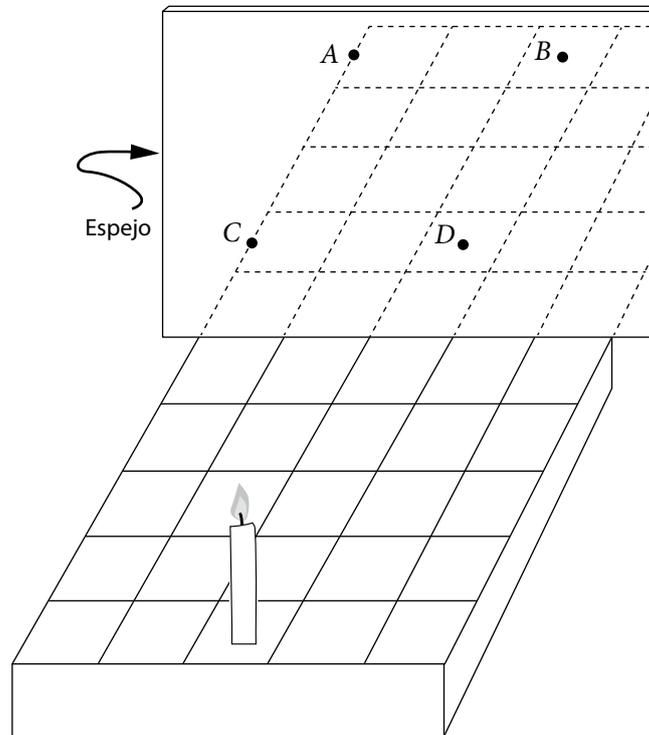
Cuando una persona ve algo, ¿qué parte del cuerpo transporta el mensaje de los ojos al cerebro?

- (A) Las arterias.
- (B) Las glándulas.
- (C) Los músculos.
- (D) Los nervios.
- (E) Las venas.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Manejar conocimientos	D	Bajo

Se pone una vela en un tablero cuadrículado enfrente de un espejo, como se muestra en el dibujo.
¿En qué punto aparecerá reflejada la imagen de la vela?



- (A) Punto A.
- (B) Punto B.
- (C) Punto C.
- (D) Punto D.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	B	Intermedio

S012018

¿Cuál de los siguientes combustibles NO es un combustible fósil?

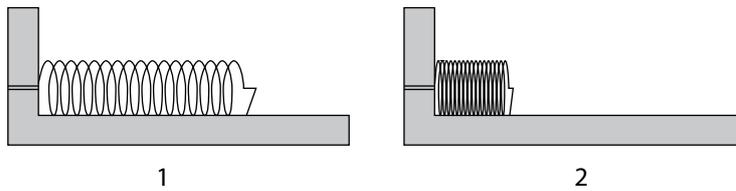
- (A) El carbón.
- (B) El petróleo.
- (C) La madera.
- (D) El gas natural.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Manejar conocimientos	C	Intermedio

S012002

El Resorte 1 y el Resorte 2 eran iguales. Luego, el Resorte 1 fue apretado suavemente y mantenido en esa posición. El Resorte 2, fue apretado fuertemente y mantenido en esa posición.



¿Cuál resorte tiene más energía almacenada?

- (A) Resorte 1.
- (B) Resorte 2.
- (C) Ambos resortes tienen la misma energía.
- (D) No se puede determinar, a menos que uno sepa de qué están hechos los resortes.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	B	Intermedio

S012004

Una persona en una pieza oscura que mira a través de una ventana puede ver claramente a una persona afuera, a la luz del día. Pero una persona que está afuera no puede ver a la persona que está adentro.

¿Por qué pasa esto?

- (A) La persona en la pieza no refleja suficiente luz.
- (B) Los rayos de luz no pueden pasar a través de la ventana dos veces.
- (C) La luz de afuera no pasa a través de las ventanas.
- (D) La luz solar no es tan intensa como otras fuentes de luz.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	A	Intermedio

S012005

El ganado que se deja pastar en exceso en un terreno contribuye a un grave problema. Ese problema es:

- (A) el agotamiento del agua de la tierra.
- (B) el aumento de la contaminación.
- (C) la erosión del suelo.
- (D) la lluvia ácida.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Medioambiente	Manejar conocimientos	C	Alto

S012006

Un río pequeño y rápido corre por una quebrada en la pendiente de una montaña. Si sigues el río hasta donde pasa por una planicie, ¿cómo es probable que se vea el río comparado con su apariencia en la montaña?

- (A) Muy parecido.
- (B) Más profundo y más rápido.
- (C) Más lento y más ancho.
- (D) Más recto.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Razonar y analizar	C	Alto

S032131

Cuando se saca un clavo de una tabla de madera, el clavo se calienta.

Explica por qué pasa esto.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

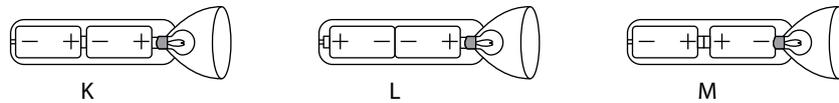
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Intermedio

PAUTA DE CORRECCIÓN S032131

		Código
Respuesta correcta	La explicación hace referencia a la fricción (implícita o explícitamente). Ejemplos: <i>porque se frota contra la madera; al tirarlo, el clavo ejerce resistencia; por la fuerza sobre el clavo al tirarlo; por la fricción; hay fricción entre el clavo y la tabla de madera.</i>	1
	La explicación hace referencia al cambio de energía. Ejemplos: <i>después de la transición, hay más energía en el clavo; porque se aplica energía para sacarlo; la energía cinética se transforma en energía calórica cuando se tira el clavo.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	La explicación se refiere solo al clavo o a la acción sin una conexión adecuada con la fricción o la energía. Ejemplos: <i>es difícil sacarlo; debes tirar muy fuerte; porque estuvo demasiado tiempo en la madera.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

S012037

Los diagramas muestran una linterna y tres formas de ponerle las pilas.



¿De qué forma deben ponerse las pilas para hacer que la linterna funcione?

- (A) Solamente como en K.
- (B) Solamente como en L.
- (C) Solamente como en M.
- (D) Ninguna de estas formas funcionaría.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Manejar conocimientos	A	Bajo

S012038

¿Cuál es la función principal de los glóbulos rojos en la sangre?

- (A) Combatir las enfermedades en el cuerpo.
- (B) Llevar oxígeno a todas las partes del cuerpo.
- (C) Retirar el monóxido de carbono de todas las partes del cuerpo.
- (D) Producir sustancias que hacen que la sangre se coagule.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Manejar conocimientos	B	Alto

S012040

Si sacaras todos los átomos de una silla, ¿qué quedaría?

- (A) La silla todavía estaría allí, pero pesaría menos.
- (B) La silla estaría exactamente igual que antes.
- (C) No quedaría nada de la silla.
- (D) Solo quedaría una poza de líquido en el piso.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Comprender conceptos	C	Alto

S022275

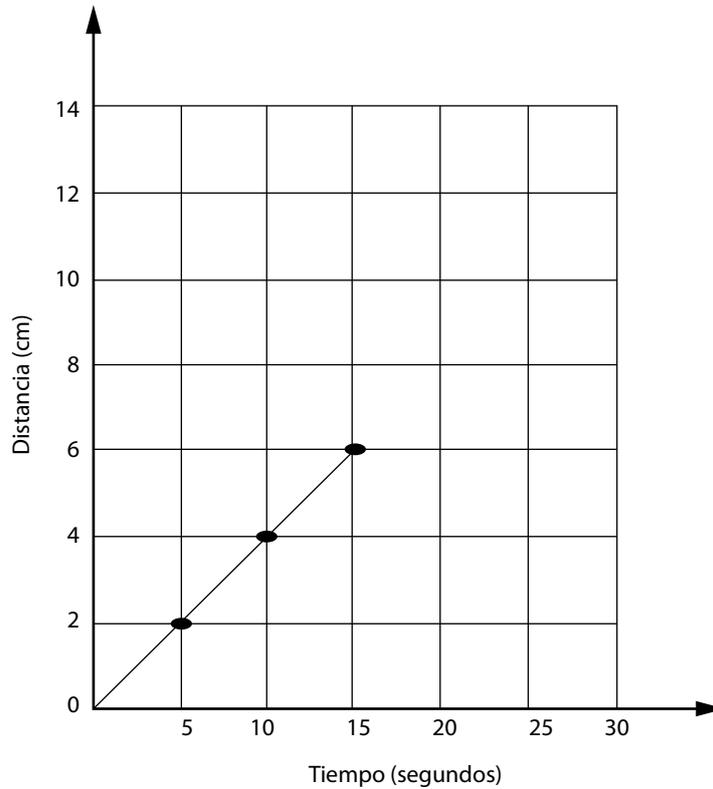
Tres gases que existen en la atmósfera de la Tierra son el dióxido de carbono, el nitrógeno y el oxígeno. ¿Cuál es su orden de mayor a menor de acuerdo a su abundancia?

- (A) Nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono.
- (B) Nitrógeno, dióxido de carbono, oxígeno.
- (C) Oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono.
- (D) Dióxido de carbono, oxígeno, nitrógeno.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Manejar conocimientos	A	Sobre avanzado

El gráfico muestra lo que ha avanzado un escarabajo que se mueve en línea recta.



Si el escarabajo sigue avanzando a la misma velocidad, ¿cuánto tiempo se demorará en recorrer 10 cm?

- (A) 4 segundos.
- (B) 6 segundos.
- (C) 20 segundos.
- (D) 25 segundos.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	D	Intermedio

El planeta Júpiter es más grande que la Luna que orbita la Tierra, pero parece ser más pequeño cuando se ve desde la Tierra. ¿Por qué ocurre esto?

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Bajo

PAUTA DE CORRECCIÓN S022283

		Código
Respuesta correcta	Hace referencia a la mayor distancia de Júpiter y/o a la menor distancia de la Luna respecto de la Tierra, ya sea implícita o explícitamente. Ejemplos: <i>Júpiter está más lejos de la Tierra que la Luna; la Luna está mucho más cerca que Júpiter; Júpiter está más lejos; Júpiter está a mucha distancia de la Tierra; porque Júpiter está tan lejos; la Luna está tan cerca de la Tierra que se ve más grande.</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se refiere a la distancia, pero la explicación no comunica claramente el efecto que la distancia de Júpiter o de la Luna tienen sobre el tamaño aparente. Ejemplos: <i>por la distancia; las lunas de Júpiter están más cerca.</i>	0
	Se refiere a la Luna como más lejana o a Júpiter como más cercano a la Tierra.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Una respuesta correcta se basa en las distancias relativas de Júpiter y la Luna respecto de la Tierra. Para aplicar el código 1 es aceptable una comparación implícita, siempre que en la respuesta quede claro que está implicada una mayor distancia de Júpiter. Pueden usarse las distancias reales para evidenciar la diferencia relativa. Las distancias no tienen que ser necesariamente exactas siempre que estén correctas las distancias relativas. Las respuestas que solo mencionan la gran distancia de Júpiter o la cercanía de la Luna, sin usar lenguaje comparativo, también se consideran correctas.

S022202

¿Qué se forma cuando un átomo neutro gana un electrón?

- (A) Una mezcla.
- (B) Un ión.
- (C) Una molécula.
- (D) Un metal.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Manejar conocimientos	B	Avanzado

S022152

¿Qué procesos ocurren en el cuerpo humano, para evitar el calor excesivo durante el ejercicio?

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S022152

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a la transpiración (sudor) Y al efecto de enfriamiento producido por la evaporación. Ejemplos: <i>cuando la gente suda, el sudor se evapora para enfriarlos; la sudoración. Cuando el sudor se evapora enfría la piel; la transpiración nos enfría cuando se evapora.</i>	1
	Se refiere a la transpiración (sudor) sin mencionar explícitamente el efecto de enfriamiento producido por la evaporación. Ejemplos: <i>el cuerpo suda; la transpiración previene el sobrecalentamiento; la transpiración nos enfría y evita que permanezcamos acalorados.</i>	
	Hace referencia al aumento del flujo sanguíneo hacia la piel. Ejemplos: <i>la sangre se nos va a la cara y nos enfría.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo se refiere a beber agua para enfriarse.	0
	Se refiere a algún efecto del ejercicio sin mencionar específicamente el calentamiento y/o el enfriamiento. Ejemplos: <i>la sangre bombea más rápido; aumenta la respiración; el cuerpo trabaja más duro y usa más energía de la comida.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Andrés fue a la escuela resfriado. Varios días después, la mitad de sus compañeros de curso también estaban resfriados. ¿Cuál es una razón probable de por qué algunos compañeros de curso estaban resfriados y otros no?

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Intermedio

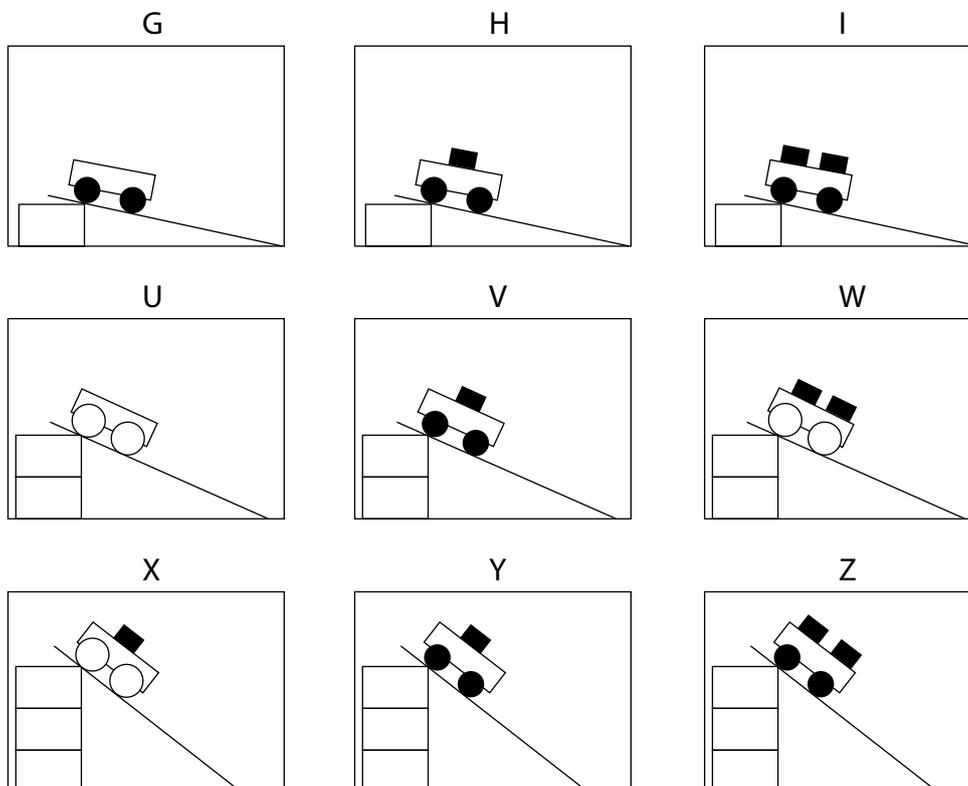
PAUTA DE CORRECCIÓN S022154

		Código
Respuesta correcta	Se refiere explícitamente a la transmisión de "gérmenes" (virus, bacterias, etc.) desde Andrés a algunos de sus compañeros (o no a todos). Ejemplos: <i>algunos compañeros estaban cerca de Andrés y él estornudó repartiendo sus gérmenes entre ellos; aquellos que estuvieron expuestos al virus lo contrajeron.</i>	1
	Hace referencia a que algunos alumnos tienen mejores mecanismos de defensa (inmunidad, resistencia.) Ejemplos: <i>algunos de los alumnos acababan de salir de un resfrío; algunos alumnos tenían baja inmunidad porque se habían enfriado.</i>	
	Se refiere a un método específico de transmisión que involucra contacto físico o exposición sin mencionar explícitamente los gérmenes (ej: estornudar/toser, estrecharse las manos, beber de un mismo vaso, respirar el mismo aire). Ejemplos: <i>estornudó cerca de los que se contagiaron; porque tocaron algo que Andrés había tocado.</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Incluye SOLO una respuesta general o vaga en relación a la proximidad con Andrés o a "contagiarse" un resfrío. [Sin una descripción explícita de un método de transmisión.] Ejemplos: <i>algunos de sus compañeros no eran sus amigos así que probablemente no estuvieron muy cerca de él; los que eran sus amigos se contagiaron; los niños que se sentaban cerca de él se contagiaron; algunos se contagiaron de Andrés; Andrés contagió a algunos de sus compañeros.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, las respuestas deben incluir alguna referencia a la transmisión de "gérmenes" (virus, bacterias, etc.), ya sea explícitamente o a través de la descripción de un método de transmisión (estornudar/ toser, contacto físico directo, etc.), o a mecanismos de defensa (inmunidad, resistencia, etc.). Una respuesta que solo incluya una referencia general a la cercanía física sin describir un método de transmisión se considerará incorrecta. Si la respuesta incluye la transmisión de "gérmenes" (virus, bacterias, etc.), asigne el código 1.

Los diagramas muestran nueve ensayos distintos, que José realizó usando carros con ruedas de dos tamaños diferentes y con distinta cantidad de bloques de igual masa. Él usó la misma rampa para todos los ensayos, iniciando el recorrido de los carros desde diferentes alturas.

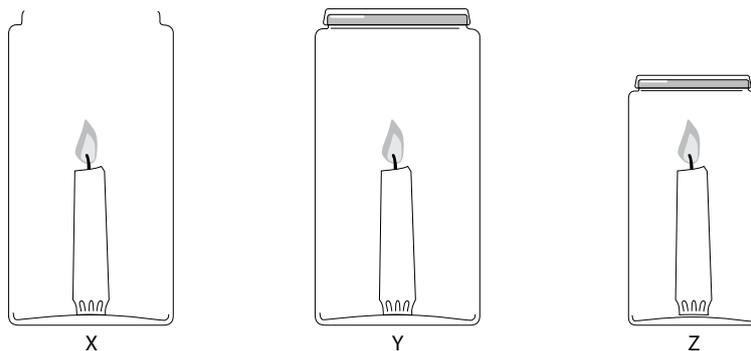


José desea probar esta idea: mientras más alto se coloque la rampa, mayor será la velocidad del carro en el extremo inferior de la rampa. ¿Cuáles son los tres ensayos que debe comparar?

- (A) G, H e I
- (B) I, W y Z
- (C) I, V y X
- (D) U, W y X
- (E) H, V e Y

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	E	Avanzado



Dentro de los tres frascos que se muestran arriba, se colocan tres velas idénticas y se encienden simultáneamente. Los Frascos Y y Z se sellan con tapas y el Frasco X se deja abierto.

¿Cuál vela se apagará primero (X,Y o Z)? _____

Explica tu respuesta.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Alto

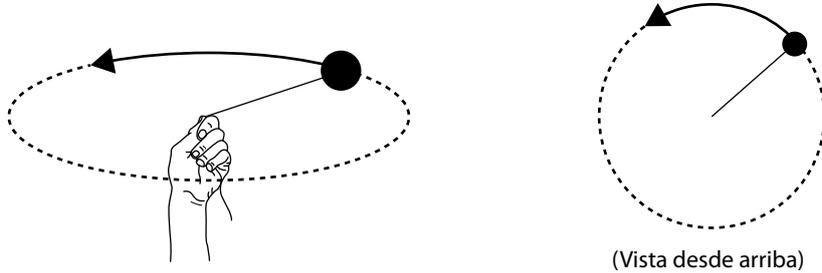
PAUTA DE CORRECCIÓN S022191

		Código
Respuesta correcta	Z. La explicación hace referencia a la necesidad de oxígeno (para la combustión). Ejemplos: <i>Z. La llama en el frasco más chico se apagará primero porque tiene menos oxígeno; Z. Se necesita oxígeno para que la vela arda; Z. Tiene menos oxígeno.</i>	2
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Z. La explicación hace referencia a la falta de aire (gas), tanto de modo explícito como usando lenguaje no científico (ej: sofocación, ahogo, etc.). (No menciona explícitamente el oxígeno). Ejemplos: <i>Z. La llama en el frasco más pequeño se sofocará primero; Z. No tiene suficiente aire para respirar; como Z es el frasco más pequeño, tendrá menos aire para arder; Z. Se ahoga a medida que aumenta el dióxido de carbono.</i>	1
	Indica tanto Y como Z (Y, Z; Y o Z; Y/Z, etc.) La explicación se basa en la necesidad de oxígeno o aire. Ejemplos: <i>Y y Z. La llama necesita oxígeno para arder, y en estos dos frascos el oxígeno se acabará; Y, Z. Los frascos cerrados no tienen aire; Y o Z. Porque no tienen oxígeno.</i>	
	Otras respuestas parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Z sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>Z. Este frasco tendrá la llama más pequeña porque es el más pequeño; Z. El humo no puede salir, así que la llama se apaga; Z. Se produce demasiado dióxido de carbono; Z. La vela necesita liberar calor, así que se apaga.</i>	0
	X Explicación basada en que la vela se apaga con el viento (o similar). Ejemplos: <i>X. Una persona que pasa cerca puede apagarla; X. Si el frasco no está cerrado, el viento la puede apagar.</i>	
	X ó Y sin explicación o con cualquier explicación incorrecta.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

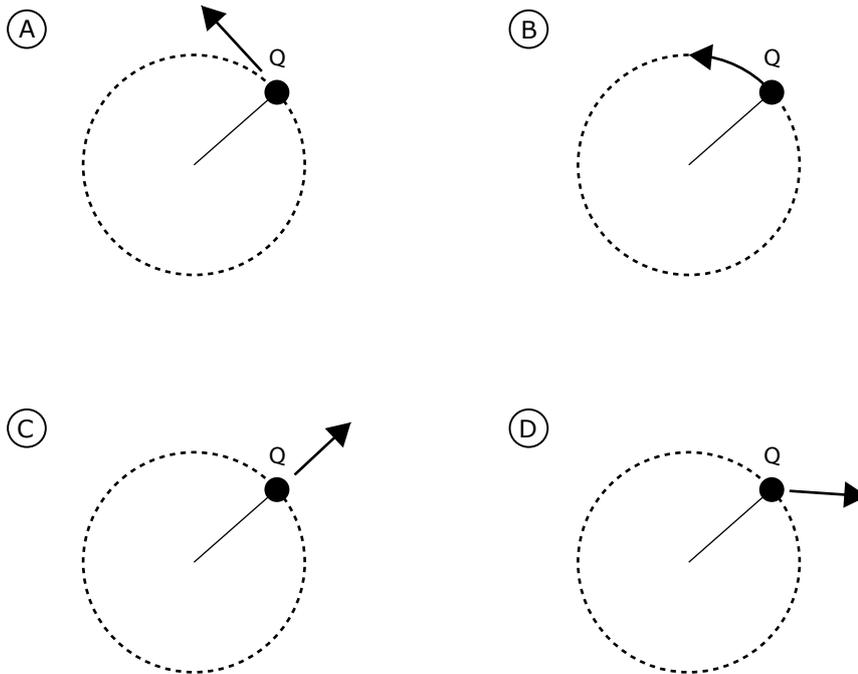
Nota:

Las respuestas correctas deben identificar **Z** e incluir una explicación que mencione explícitamente la necesidad de oxígeno (para la combustión). Las respuestas también podrían mencionar que el suministro de **oxígeno** se termina antes en el frasco más pequeño y sellado, pero esto no es indispensable para darle todo el puntaje. Las respuestas que se refieren a la necesidad de aire (explícitamente o usando lenguaje no científico) reciben puntaje parcial. Las respuestas que **solo** mencionan la producción de humo (emanaciones de gases, dióxido de carbono) o **calor**, deben ser calificadas como incorrectas.

El diagrama de la izquierda muestra una esfera al final de una cuerda, que se hace girar en círculo. El diagrama de la derecha muestra la esfera girando, vista desde arriba.



Después de varios giros, se suelta la cuerda cuando la esfera se encuentra en Q. ¿Cuál de estos diagramas muestra la trayectoria que seguirá la esfera, en el momento en que se suelta la cuerda?



Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	A	Intermedio

La tabla de abajo muestra los resultados de un experimento que investiga cómo cambia la longitud de un resorte a medida que se le cuelgan diferentes masas.

Masa (gramos)	Longitud del resorte (cm)
0	5
10	7
20	9
30	11
40	12
50	13
60	13

Describe cómo cambia la longitud del resorte a medida que se le cuelgan diferentes masas.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

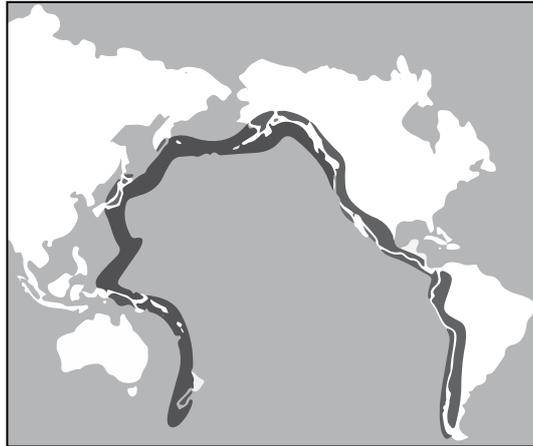
PAUTA DE CORRECCIÓN S022286

		Código
Respuesta correcta	La respuesta incluye información de ambas secciones de la tabla i) y ii) (descritas más abajo en la nota). Ejemplos: <i>con poco peso, creció 2 por cada 10 gramos. A los 40 gramos cambió en 1. A los 50 gramos, ya no creció más; aumenta de dos en dos hasta 30, de uno en uno hasta 50 y 0 con 60; el largo aumentó establemente hasta 40g y después solo un poquito más hasta llegar a 13 cm. con 50 y 60 gramos; al principio se alargaba cada vez que se le añadía peso, pero después de un tiempo no se alargó más.</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo incluye una sección (i). La respuesta solo hace referencia a un aumento en el largo a medida que se agrega peso, pero la discusión sobre la estabilización es inadecuada o no está. Ejemplos: <i>el largo aumentaba a medida que se lee agregaba peso; el resorte se hacía 2 cm. más largo con cada peso; aumentó 2 cm. cada vez, hasta los 40 gramos.</i>	0
	Solo se refiere a la estabilización del largo del resorte o a que aumenta menos de largo con pesos mayores. [La descripción de los cambios en la sección (i) es inadecuada o no está]. Ejemplos: <i>se alarga pero solo hasta 13 cm; después de 50 gramos no cambió; se alarga menos con más peso.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, las respuestas deben mencionar dos secciones de la tabla para describir la tendencia del largo del resorte en función del peso agregado:

- inicialmente, el resorte aumenta su largo (a una velocidad constante) a medida que se agrega peso.
 - después de un punto (40 gramos), el largo del resorte empieza a estabilizarse y luego permanece constante a medida que se agrega peso.
- Las respuestas pueden ser de naturaleza cuantitativa o cualitativa. [No se pierde puntaje por usar mal las medidas o no usar medidas al describir el largo o el peso.]

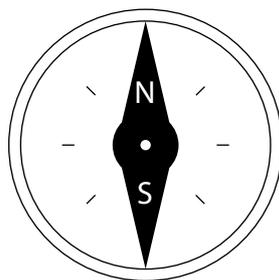


El mapa de arriba muestra el Cinturón de Fuego del Pacífico. A lo largo del Cinturón de Fuego hay terremotos y actividad volcánica. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la mejor explicación para eso?

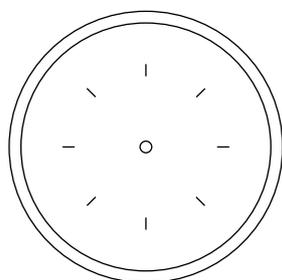
- (A) Está ubicado en los límites de placas tectónicas.
- (B) Está ubicado en el límite de aguas profundas y poco profundas.
- (C) Está ubicado donde se juntan las principales corrientes oceánicas.
- (D) Está ubicado donde la temperatura del océano es la más alta.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	A	Alto



El dibujo de arriba muestra la aguja de una brújula que tiene marcados los polos Norte y Sur (N y S). Se coloca junto a un imán cargado, como se muestra en la figura de abajo.

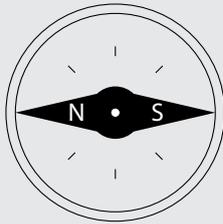


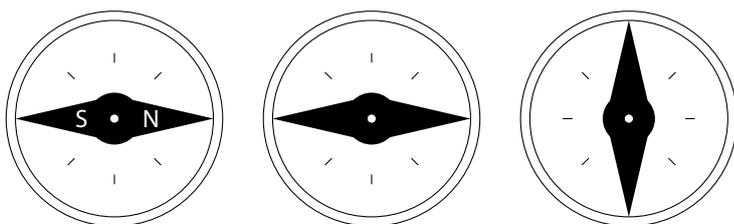
- A. Dibuja la aguja de la brújula en la figura.
 Marca los polos Norte (N) y Sur (S) de la aguja.
- B. Explica tu respuesta usando lo que sabes sobre los imanes.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Física	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Alto
B	Física	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032625 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Dibuja una aguja "horizontal" con el N a la izquierda y el S a la derecha.  Nota: Debe asignarse puntaje aún si uno de los dos rótulos falta (N hacia la izquierda o S hacia la derecha).	1
Respuesta incorrecta	Dibuja una aguja "horizontal" con los polos invertidos (N a la derecha y/o S a la izquierda) [Ver el diagrama más abajo].	0
	Dibuja una aguja "horizontal" sin indicar los polos. [Ver el diagrama más abajo].	
	Dibuja una aguja "vertical" con o sin indicación de los polos. [Ver el diagrama más abajo].	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0



PAUTA DE CORRECCIÓN S032625 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Explica que los polos opuestos se atraen (N atrae a S.) o que los polos iguales se repelen (o similar). Ejemplos: <i>el extremo sur de la brújula es atraído por el polo norte del imán; el norte y el sur se atraen; los imanes con polos distintos se atraen; el polo N del imán atraerá al polo S de la brújula; los opuestos se atraen y los iguales se repelen; el imán empuja lejos el polo norte de la brújula.</i> Otras respuestas correctas.	1
Respuesta incorrecta	Hace referencia a la atracción/ repulsión magnética, pero con una aplicación incorrecta. Ejemplos: <i>porque el mismo polo va a ser atraído; el imán está más cerca de la brújula y tendrá una mayor atracción por el extremo N; la aguja de la brújula es metálica, así que es atraída por el imán y gira; atrae la aguja a los polos Norte y Sur.</i>	0
	Explica que la aguja de una brújula siempre apunta al Norte, o algo similar. Ejemplos: <i>la aguja Norte siempre se va al polo magnético Norte; el Norte siempre se va hacia el Norte.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

El agua de mar contiene sales disueltas y no es adecuada para beber.

Describe un procedimiento que pueda usarse para obtener un vaso de agua potable de un balde de agua salada.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Medioambiente	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

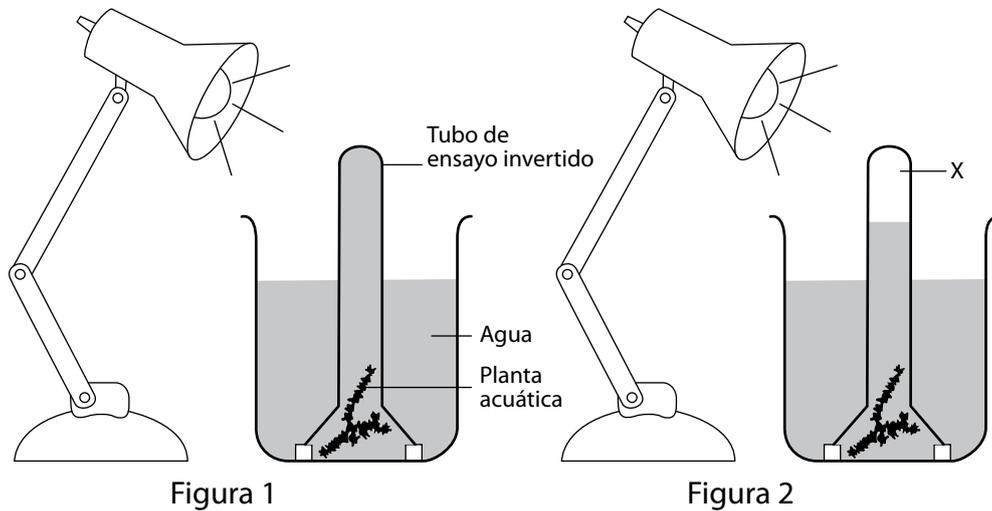
PAUTA DE CORRECCIÓN S032063

		Código
Respuesta correcta	Describe un procedimiento correcto que incluye los siguientes pasos básicos (puede ser con el uso de diagramas) i. Hervir/evaporación para separar el agua de la sal. ii. Recolectar el agua destilada (condensación) Ejemplos: <i>calentar el agua salada, atrapar el vapor en una bandeja, dejarlo caer dentro de una taza y la sal quedará en el recipiente mientras en la taza habrá agua potable; hervir el agua de mar atrapando el vapor en un tubo y dejar que el vapor se transforme en agua.</i>	2
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Describe el proceso de hervir/evaporar para separar el agua de la sal; omite el paso de la condensación. Ejemplos: <i>tal vez hirviendo el agua salada, la sal se separaría del agua; tomar el agua salada y hervirla y el vapor generará una excelente agua potable.</i>	1
	Hace mención de la "destilación" o similar, pero sin describir el proceso. Ejemplos: <i>la mejor manera es usar un aparato destilador; destilarla.</i>	
	Otras respuestas parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Menciona hervir el agua pero no incluye una indicación correcta de la separación. [Puede mencionar también la filtración u otros procesos]. Ejemplos: <i>hervirla.</i>	0
	Menciona la filtración para separar la sal. [La respuesta no está basada en hervir el agua]. Ejemplos: <i>pasarla por un filtro.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben incluir un procedimiento que indique claramente el método utilizado para separar el agua de la sal y recolectar agua potable. El procedimiento más común es la destilación (Código 2), pero otros procedimientos, como por ejemplo el método de congelación u osmosis inversa son también posibles. Debe asignarse crédito parcial a las respuestas que mencionan por lo menos la parte del procedimiento que separa las fases. Las respuestas basadas en hervir o filtrar pero que no indican cómo ocurrirá la separación del agua y la sal, deben ser consideradas incorrectas (Código 0).

El esquema muestra cómo un estudiante preparó algunos aparatos en el laboratorio para una investigación. El tubo de ensayo invertido estaba completamente lleno de agua al inicio de la investigación como muestra la Figura 1. Después de varias horas, el nivel de agua del tubo de ensayo había bajado como muestra la Figura 2.



¿Qué hay dentro de la parte superior del tubo de ensayo marcado con una X en la Figura 2?

(Marca con X un solo casillero)

- aire
- oxígeno
- dióxido de carbono
- vacío

Explica tu respuesta.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032206

		Código
Respuesta correcta	OXÍGENO, con una explicación que haga referencia explícita a la fotosíntesis (o equivalente). Ejemplos: <i>ocurre fotosíntesis. Las plantas usan el dióxido de carbono del agua y producen oxígeno; durante la fotosíntesis, las plantas producen oxígeno y glucosa.</i>	1
	Entrega una explicación que hace referencia explícita a la fotosíntesis, pero marca DIÓXIDO DE CARBONO o AIRE. Ejemplos: <i>DIÓXIDO DE CARBONO. La planta hace fotosíntesis; AIRE. Cuando la planta hace fotosíntesis, consume dióxido de carbono y produce aire.</i>	
	OXÍGENO con una explicación mínima basada en el intercambio que las plantas hacen entre dióxido de carbono y oxígeno. [Sin hacer mención explícita de la fotosíntesis]. Ejemplos: <i>las plantas consumen dióxido y producen oxígeno; las plantas producen oxígeno.</i>	
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta incorrecta	OXÍGENO sin una explicación, o con una explicación incorrecta no relacionada con los procesos de las plantas. Ejemplos: <i>porque el calor ha evaporado el agua y la presión de oxígeno es muy grande; porque el agua está hecha de dos partes de hidrógeno y una parte de oxígeno. Parte del hidrógeno se ha separado del oxígeno y el oxígeno ha quedado en la parte superior del tubo.</i>	0
	DIÓXIDO DE CARBONO sin una explicación o con una explicación incorrecta (no basada en la fotosíntesis). Ejemplos: <i>hay dióxido de carbono en el agua y burbujea cuando la luz lo calienta.</i>	
	AIRE sin una explicación o con una explicación incorrecta (no basada en la fotosíntesis). Ejemplos: <i>la planta ha disuelto la mitad del agua y en el tubo no queda sino aire; cuando el agua se caliente lo suficiente, comenzará a evaporarse y formar aire.</i>	
	VACÍO sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>la planta ha consumido el oxígeno del agua y ha dejado vacío en la punta.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

S032008

¿Cuál de los siguientes hechos ocurre durante la fecundación en animales?

- (A) Producción de espermatozoide y óvulo.
- (B) Unión de espermatozoide y óvulo.
- (C) División del óvulo.
- (D) Desarrollo del embrión.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Manejar conocimientos	B	Alto

S032564

David prepara una solución disolviendo 10 gramos de sal en 100 ml de agua. Él quiere que la solución tenga la mitad de la concentración. ¿Qué debería agregarle a la solución original para obtener una solución que tenga alrededor de la mitad de la concentración?

- (A) 50 ml de agua.
- (B) 100 ml de agua.
- (C) 5 gramos de sal.
- (D) 10 gramos de sal.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Comprender conceptos	B	Avanzado

S032057

Una solución de ácido clorhídrico (HCl) en agua, hará que el papel tornasol azul se ponga rojo. Una solución de la base hidróxido de sodio (NaOH) en agua, hará que el papel tornasol rojo se ponga azul. Si las soluciones ácida y básica anteriores se mezclan en las proporciones correctas, la solución resultante no hará cambiar el color del papel tornasol rojo ni del azul.

Explica por qué el papel tornasol no cambia de color en la solución mixta.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032057

		Código
Respuesta correcta	La explicación se refiere explícitamente a la formación de agua (y sal) a partir de la reacción de neutralización. Ejemplos: <i>el ácido clorhídrico y el hidróxido de sodio se mezclarán formando agua y sal, que es neutro; los iones de hidrógeno se combinan con los iones de hidróxido formando agua, de modo que el papel tornasol no cambia de color.</i> Nota: Las respuestas pueden usar palabras o una ecuación química. No es necesario que la ecuación esté completamente correcta para recibir puntaje, siempre que la neutralización esté clara.	1
	La explicación se refiere explícitamente a la neutralización (o equivalente), pero no se menciona la reacción específica. Ejemplos: <i>cuando se mezcla ácido y alcalino, la mezcla se neutraliza y tiene pH 7; el HCl neutraliza el NaOH, y el NaOH neutraliza el HCl; la mezcla es neutra, y por eso el papel tornasol no reacciona; ácido + base = solución neutra; hay una reacción de neutralización.</i>	
	La explicación se refiere (implícita o explícitamente) a que ocurre una reacción química y forma productos que no reaccionan con el papel tornasol (o similar). [No se hace mención explícita de la neutralización]. Ejemplos: <i>el ácido y la base reaccionan y los nuevos químicos no reaccionan con el papel tornasol; los químicos que alteran el papel tornasol deben sufrir una reacción química entre ellos. Por eso ya no cambia el color del papel; forman una solución nueva que tiene propiedades distintas y no reacciona con el papel tornasol.</i>	
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Menciona solo que el ácido y la base se "equilibran", son "opuestos", se "cancelan", o similar. Ejemplos: <i>el ácido y la base son opuestos y actúan de forma contraria, así que se cancelan; el ácido trata de volverlo rojo y la base lo vuelve azul al mismo tiempo; porque se equilibran y son equivalentes.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben referirse a la neutralización o a una reacción química que resulte en productos que no reaccionan con el papel tornasol. Las respuestas que SOLO se refieren a que ácido y base son opuestos, se suprimen al mezclarse, etc. se consideran incorrectas (código 0).

S032626

María estaba mirando por la ventana en una noche de tormenta. Vio relámpagos y después de algunos segundos escuchó truenos.

Explica por qué vio relámpagos antes de truenos.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Alto

PAUTA DE CORRECCIÓN S032626

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a que la luz viaja más rápido que el sonido (o similar). Ejemplos: <i>la velocidad de la luz es mayor que la velocidad del sonido; la luz viaja más rápido que el sonido; al sonido le toma más tiempo que a la luz llegar a ella.</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Se refiere solo a que los relámpagos estaban más cerca o los truenos más lejos (explícita o implícitamente). Ejemplos: <i>los truenos estaban muy lejos; los truenos están a muchos kilómetros.</i>	0
	Se refiere a que los relámpagos ocurren antes causando los truenos, o algo similar. [Sin mención explícita de la velocidad relativa de la luz/sonido al viajar]. Ejemplos: <i>los relámpagos son tan rápidos que los truenos se escuchan después; el ruido se siente después; los truenos ocurren por los relámpagos; el trueno es el eco del relámpago.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

S032281

Un globo lleno con gas de helio es liberado y empieza a elevarse.

¿Cuál de las siguientes alternativas explica mejor por qué el globo con helio se eleva?

- (A) La densidad del helio es menor que la densidad del aire.
- (B) La resistencia del aire eleva el globo.
- (C) No hay gravedad actuando sobre el globo con helio.
- (D) El viento sopla el globo hacia arriba.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	A	Alto

La tabla muestra información sobre los planetas Venus y Mercurio.

	Temperatura promedio de la superficie (°C)	Composición de la atmósfera	Distancia media en relación al Sol (millones de km)	Tiempo que demora en girar alrededor del Sol (número de días)
Venus	470	Principalmente dióxido de carbono	108	225
Mercurio	300	Cantidades menores de gases	58	88

¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica mejor por qué la temperatura de la superficie de Venus es mayor que la de Mercurio?

- (A) Hay menos absorción de luz solar en Mercurio por la falta de gases de la atmósfera.
- (B) El alto porcentaje de dióxido de carbono en la atmósfera de Venus provoca un efecto invernadero.
- (C) El mayor tiempo que Venus demora en girar alrededor del Sol le permite absorber más calor del Sol.
- (D) Los rayos del Sol son menos directos en Mercurio porque está más cerca del Sol.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Razonar y analizar	B	Avanzado

¿Cuál de las siguientes actividades cotidianas puede ayudar más directamente a reducir la contaminación del aire en una ciudad?

- (A) Bajar el volumen de un televisor.
- (B) Utilizar materiales biodegradables.
- (C) Usar transporte público en vez del auto.
- (D) Reciclar papel.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Medioambiente	Manejar conocimientos	C	Alto

S032637

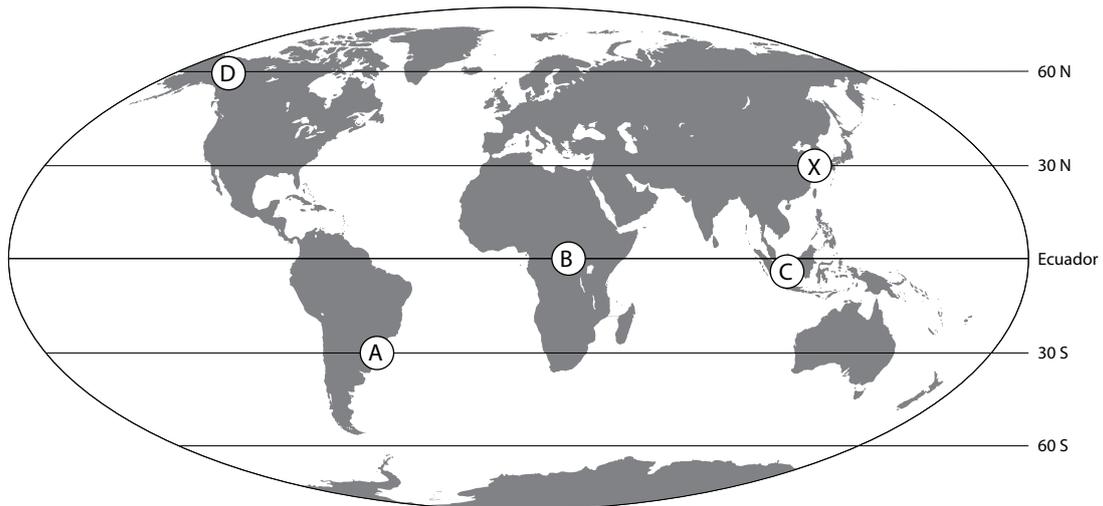
Comer verduras con hojas es importante para la salud de los seres humanos, porque las verduras con hojas son buena fuente de:

- (A) proteínas.
- (B) carbohidratos.
- (C) minerales.
- (D) grasas.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Manejar conocimientos	C	Avanzado

S032652



El mapa del mundo que se muestra arriba tiene las líneas de latitud marcadas. ¿En cuál de los lugares marcados en el mapa es más probable que la temperatura anual promedio sea parecida a la del lugar X?

- (A) Lugar A.
- (B) Lugar B.
- (C) Lugar C.
- (D) Lugar D.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Razonar y analizar	A	Avanzado

Escribe una fuente de energía renovable y describe una forma en que la utilizan las personas.

Fuente de energía: _____

Uso:

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Medioambiente	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

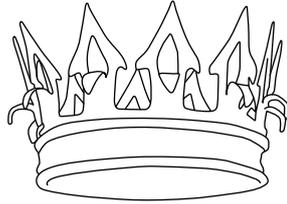
PAUTA DE CORRECCIÓN S032242

		Código
Respuesta correcta	Sol o luz solar (energía solar) con una descripción correcta de su uso. Ejemplos: <i>Sol. Se utiliza para calentar el agua a través de paneles solares; luz del sol. Nos mantiene calientes.</i>	1
	Viento (molinos de viento) con una descripción correcta de su uso. Ejemplos: <i>molinos de viento. Se usan para moler grano o para bombear agua; turbinas de viento para generar electricidad.</i>	
	Agua (olas, mareas, ruedas hidráulicas, etc.) con una descripción correcta de su uso. Ejemplos: <i>represa mareal. Para generar electricidad; agua. Para generar electricidad.</i>	
	Otras respuestas correctas. Ejemplos: <i>comida. Para dar energía al cuerpo; madera. Se usa en cocinas a leña para cocinar.</i>	
Respuesta incorrecta	Nombra cualquier combustible fósil (por ejemplo carbón, gasolina, petróleo). Ejemplos: <i>gas. Puede usarse para cocinar.</i>	0
	Nombra una fuente/ aparato de energía renovable sin una explicación de uso o con una explicación inadecuada. Ejemplos: <i>agua. Puedes calentarla, congelarla y derretirla; luz solar; molino de viento.</i>	
	Nombra "luz" (sin conectarla con el sol) con o sin una descripción correcta de uso. Ejemplos: <i>energía de la luz. Nos ayuda a ver; luz.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto) Ejemplos: <i>electricidad. Se usa para cocinar; pilas. Para encender una linterna.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben nombrar una fuente o aparato de energía renovable y un uso que indique cómo la energía de la fuente o aparato se aplica. No se asigna puntaje a respuestas que mencionan una fuente/aparato de energía renovable sin descripción de su uso o con una descripción inadecuada.

Un rey le dio a un joyero un bloque de metal puro. Le pidió al joyero que le hiciera una corona de metal.



corona de metal

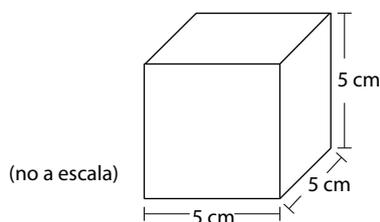


bloque de metal

Después que el joyero le entregó la corona, el rey la observó cuidadosamente. Él pensó que el joyero podría haber usado otro metal puro o una mezcla de metales para hacer la corona. Pesó la corona y tenía la misma masa que el bloque de metal original, 2.400 gramos. Aún no satisfecho, el rey pidió a algunos científicos que lo ayudaran a averiguar de qué estaba hecha la corona.

Los científicos decidieron comparar las densidades de la corona y de un bloque de metal igual al bloque original. La densidad de una sustancia es igual a la masa de la sustancia dividida por su volumen (densidad = masa/volumen).

Los científicos averiguaron el volumen del bloque y calcularon su densidad, basándose en su masa ya conocida (2.400 g). El siguiente esquema muestra las dimensiones del bloque de metal que midieron los científicos.



¿Cuál es la densidad del bloque de metal?

Respuesta: _____ g/cm³

Pregunta sobre la corona de metal (1/4)

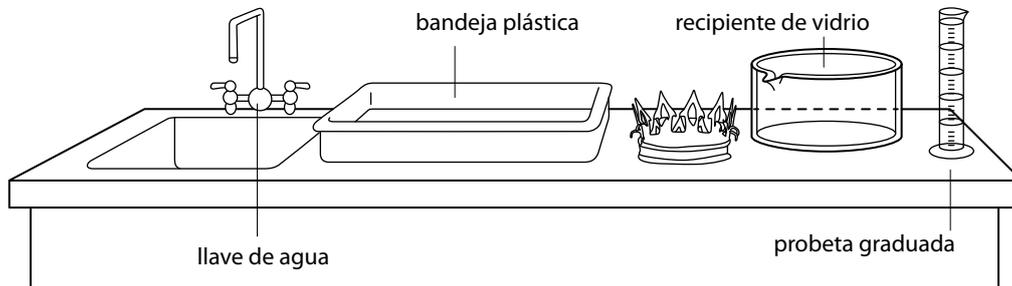
Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032709

		Código
Respuesta correcta	19,2 g/cm ³ Nota: incluye las respuestas en que se agregan ceros extra (ej.: 19,20; 19,200)	1
	19 g/cm ³ [Se redondea al entero más cercano].	
Respuesta incorrecta	Indica la operación para calcular la densidad (masa/volumen), pero no el cálculo final o un resultado con un error de cálculo.	0
	125 (Calcula el volumen, pero no la densidad.)	
	193 (Sin mostrar el desarrollo: indica que la densidad fue copiada de la tabla que se presenta más adelante).	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Después, los científicos necesitaban conocer el volumen de la corona para calcular su densidad. Ellos tenían el siguiente equipamiento y materiales para averiguarlo.



Describe un procedimiento que los científicos podrían usar para averiguar el volumen de la corona, usando parte o todo el equipamiento y materiales que se muestran arriba. Puedes utilizar esquemas para explicar tu experimento.

Pregunta sobre la corona de metal (2/4)

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032711

		Código
Respuesta correcta	Describe o esquematiza un procedimiento basado en el desplazamiento de agua y en medir la diferencia de los niveles de agua: i. Añadir agua al recipiente (o lavatorio o bandeja) y marcar el nivel de agua. ii. Poner la corona en el recipiente (o lavatorio o bandeja) y marcar el nuevo nivel de agua. iii. Medir la diferencia de volumen antes/ después de poner la corona usando la probeta graduada.	2
	Describe o esquematiza un procedimiento basado en el desplazamiento de agua usando rebalse: i. Llenar el recipiente (o bandeja) con agua. ii. Poner la corona en el recipiente (o bandeja) y recolectar el rebalse. iii. Medir el volumen del rebalse usando la probeta graduada.	
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Describe o esquematiza un procedimiento parcial que incluya el desplazamiento de agua, pero con una descripción inadecuada o sin una descripción de los pasos/ medidas necesarios(as) para determinar el volumen. Ejemplos: <i>Poner agua en el recipiente y colocar la corona. Medir cuánto subió el nivel de agua.</i> <i>Poner la corona en el recipiente lleno de agua. Ver cuánto rebalsa.</i>	1
	Otras respuestas parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Menciona poner la corona en el recipiente (lavatorio o bandeja) de agua, sin mencionar explícitamente que el nivel del agua subirá o rebalsará y con una descripción inadecuada o sin una descripción del procedimiento utilizado para medir el volumen. Ejemplos: <i>llenar el recipiente hasta arriba con agua y poner la corona. Así se puede determinar el volumen.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben describir o esquematizar un procedimiento basado en el desplazamiento de agua e identificar claramente cómo se determina el volumen de la corona. Las respuestas o esquemas que demuestran un conocimiento del desplazamiento, pero sin una descripción completa de los pasos/medidas a tomar, reciben crédito parcial. También es posible que las respuestas se refieran implícitamente a otros materiales que no han sido indicados en la figura (por ejemplo una regla, un marcador, etc.). Dado que de la figura no pueden deducirse con claridad los tamaños relativos de la corona, el recipiente y la bandeja, se le asigna crédito a los procedimientos que usan cualquiera de estos materiales para realizar el desplazamiento, aun cuando el procedimiento real pudiera no ser exitoso.

Los científicos midieron el volumen de la corona cinco veces y calcularon la densidad para cada medición de volumen. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

Prueba	Volumen de la corona (cm ³)	Densidad de la corona (g/cm ³)
1	202	11,88
2	200	12,00
3	201	11,94
4	198	12,12
5	199	12,06

A. ¿Por qué los científicos midieron el volumen cinco veces?

B. Los científicos le informaron al rey que la densidad de la corona era de 12,0 g/m³. Explica cómo los científicos usaron sus resultados para obtener este valor de la densidad.

Pregunta sobre la corona de metal (3/4)

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032712 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a la exactitud, precisión, confiabilidad, incertidumbre experimental, estimación del error de medición (o similar). Ejemplos: <i>Porque existe un error experimental. Midiendo 5 veces, puede calcularse el promedio para saber cuánto error hay.</i> <i>Cada vez que miden el volumen, el resultado es parecido pero no exactamente el mismo. Así que es mejor medirla unas cuantas veces para estar seguro.</i> <i>Quieren una respuesta más exacta.</i> <i>Para obtener una medida precisa del volumen.</i> <i>Es más confiable.</i>	1
	Hace referencia a calcular un promedio o un valor medio (o una mediana o rango). Ejemplos: <i>Para encontrar el volumen promedio.</i> <i>Para calcular la media.</i>	
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo se refiere a "errores" o cambios en las mediciones (o similar); no hace mención explícita de la exactitud, precisión, incertidumbre experimental, etc. Ejemplos: <i>Por si hubo errores.</i> <i>Para asegurarse de que no estaba cambiando.</i> <i>Para asegurarse de que la respuesta era correcta y de que no se habían equivocado.</i> <i>Para asegurarse de que lo hicieron bien.</i> <i>Para comprobar que estaba correcto.</i>	0
	Se refiere solo a una medición fidedigna o similar; no hace mención explícita del cálculo de un promedio, ni de la exactitud, precisión, incertidumbre experimental, etc. Ejemplos: <i>Para asegurarse de que la medición era fidedigna.</i> <i>Para obtener una medición fidedigna.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S032712 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Muestra (o describe) un método correcto para calcular el valor promedio (media). Ejemplos: $(11,88 + 12,00 + 11,94 + 12,12 + 12,06) = 60$. $60/5 = 12,0$ $(202 + 200 + 201 + 198 + 199) / 5 = 200$. $2400/200 = 12,0$ <i>Sumaron todas las densidades y las dividieron por 5 para obtener el promedio.</i>	1
	Muestra (o describe) un método correcto para determinar la mediana. Ejemplos: <i>202, 201, 200, 198, 199. 200 es el volumen mediano, de modo que 2400/200 es la densidad mediana (12). 12 es el valor del medio cuando se pone en orden (12,12; 12,06; 12,00; 11,94; 11,88)</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Afirma que es el promedio, media o mediana sin mencionar el procedimiento o realizando un procedimiento incorrecto.	0
	Muestra un cálculo de la densidad (masa/volumen). [No incluye una determinación del promedio o mediana]. Ejemplos: <i>Dividieron la masa por el volumen.</i> $2400g/200cc = 12 g/cc$.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

La siguiente tabla muestra la densidad de diferentes metales.

Metal	Densidad (g/cm ³)
Platino	21,4
Oro	19,3
Plata	10,5
Cobre	8,9
Zinc	7,1
Aluminio	2,7

A. Mira la densidad que calculaste para el bloque de metal. ¿De qué metal es más probable que esté hecho el bloque?

Respuesta: _____

Explica tu respuesta.

B. La densidad de la corona que se calculó fue de 12,0 g/cm³. ¿Qué le informarías al rey sobre el metal o mezcla de metales que usó el joyero para hacer la corona?

Fin de las preguntas sobre la corona de metal (4/4)

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Química	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Química	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Sobre avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032713 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	ORO con una explicación basada en la densidad correcta que se calculó en la pregunta anterior (19,2 g/cm ³) Ejemplos: <i>Oro. Porque es el metal que tiene la densidad más parecida.</i> <i>Oro. La densidad es la misma.</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	ORO sin explicación o con una explicación incorrecta que NO se basa en la densidad. Ejemplos: <i>Oro. Porque las coronas siempre están hechas de oro.</i>	0
	PLATA (pura o mezclada). [Confunde la densidad de la corona con la densidad del bloque de metal]. Ejemplos: <i>Es mayoritariamente de plata porque la densidad es 12 y ésta es la más cercana.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben identificar el oro Y entregar una explicación basada en la densidad. Las respuestas que identifican el oro pero sin explicación o con una explicación incorrecta, reciben código 0. Es posible que se identifique un metal (o más) distinto en base a un error de cálculo de la pregunta anterior. A este tipo de respuestas puede asignárseles el código 1, dado que la explicación sería razonable si se basa en la densidad calculada.

PAUTA DE CORRECCIÓN S032713 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Informa que la corona está hecha de una mezcla (aleación) Y nombra los metales específicos que pueden estar incluidos (una composición razonable basada en la densidad). Ejemplos: <i>El joyero usó algo de plata además del oro.</i> <i>Puede haber tenido algo de cobre porque eso bajaría la densidad y los costos.</i> <i>Lo más probable es que el joyero haya usado mayoritariamente plata, salvo una fina cubierta de oro para que se viera como si fuera de oro.</i>	1
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo informa que la corona está hecha de una mezcla o que no es SOLO de oro (o similar); no se menciona ningún metal específico. Ejemplos: <i>El joyero no usó el bloque de metal que el rey le dio.</i> <i>El joyero usó otros cuatro metales para hacer la corona.</i>	0
	Informa que está hecha de PLATA (la densidad más cercana a 12 g/cm ³). Ejemplos: <i>El metal que usó fue plata.</i>	
	Informa que está hecha de una mezcla incorrecta de metales, basado en la sumatoria de las densidades. Ejemplos: <i>Es de plata y aluminio (10,5 + 2,7)</i> <i>Una mezcla de plata y aluminio, ya que sus densidades suman aproximadamente 12,0.</i> <i>Cobre y aluminio.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, las respuestas deben indicar que la corona está compuesta de una mezcla de metales (aleación) E identificar los metales que podrían componerla, en base a la densidad (ya que la corona tiene una densidad cuyo valor está entre los valores de las densidades de los metales puros). Las respuestas que indican que la corona está hecha de una mezcla (aleación) o no es de oro puro, sin más información acerca de qué otros metales podría contener, se califican como incorrectas (Código 0). Si las respuestas indican que la corona está hecha de Paladio (que no está en la tabla, pero que tiene densidad 12 g/cm³), debe asignárseles el Código 1.

S032574

El oxígeno, el hidrógeno y el agua son sustancias.

¿Cuál(es) de estas sustancias son elementos?

- (A) El oxígeno, el hidrógeno y el agua.
- (B) Solo el oxígeno y el hidrógeno.
- (C) Solo el oxígeno.
- (D) Solo el agua.

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Comprender conceptos	B	Avanzado

S032532

Dibuja la posición de la Luna en el siguiente diagrama para mostrar lo que se conoce como un eclipse solar.



Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Intermedio

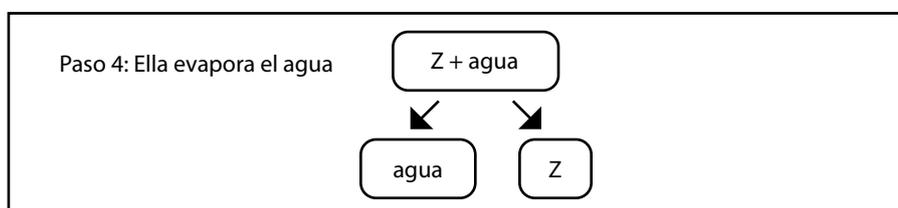
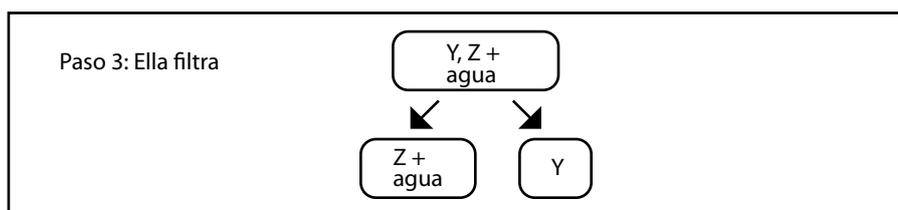
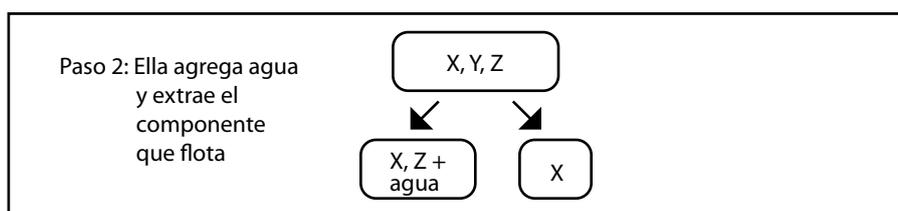
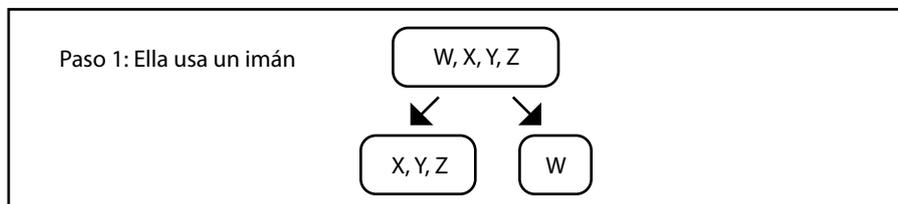
PAUTA DE CORRECCIÓN S032532

		Código
Respuesta correcta	La Luna aparece ubicada entre la Tierra y el Sol.	1
Respuesta incorrecta	La Luna está dibujada al otro lado de la Tierra (eclipse lunar).	0
	La Luna se dibuja sobrepuesta al Sol (concéntrica o como círculos parcialmente "eclipsados").	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para recibir puntaje, la Luna debe estar situada entre la Tierra y el Sol. Las respuestas también pueden graficar la sombra proyectada por la Luna sobre la Tierra. Debe asignarse puntaje a las respuestas basadas en la posición correcta de la Luna, aun cuando puedan haberse dibujado incorrectamente las sombras. Dado que no es lo que este ítem mide, no debe considerarse los errores en el tamaño o en la distancia relativa de la Luna.

A Teresa se le da una mezcla de sal, arena, virutas de acero y pequeños trozos de corcho. Ella separa la mezcla usando un procedimiento de 4 pasos como se ve en el esquema. Las letras W, X, Y y Z se utilizan para representar los cuatro componentes, pero no indican qué letra representa cuál componente.



Identifica qué es cada componente escribiendo *sal*, *arena*, *acero* o *corcho* en los espacios que corresponda.

El componente W es: _____

El componente X es: _____

El componente Y es: _____

El componente Z es: _____

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Química	Razonar y analizar	Ver pauta de corrección	Alto

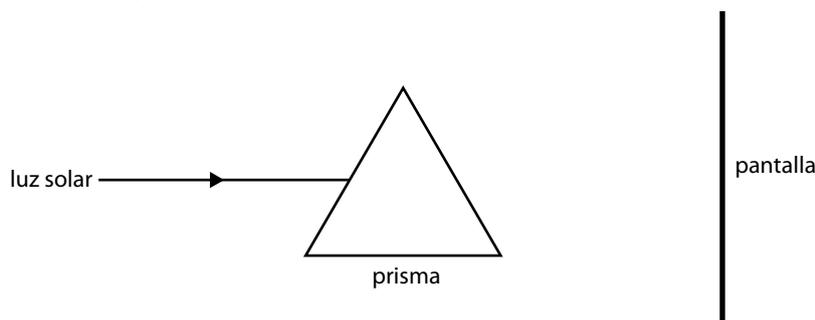
PAUTA DE CORRECCIÓN S032712

		Código
Respuesta correcta	Identifica todos los componentes correctamente: W= acero; X= corcho; Y= arena; Z= sal.	2
Respuesta parcialmente correcta	Identifica correctamente acero y corcho (W y X); faltan la arena y/o la sal, o están incorrectas. Ejemplos: <i>acero, corcho, sal, arena; acero, corcho, arena, en blanco.</i>	1
	Identifica correctamente acero y sal (W y Z); faltan el corcho y/o la arena, o están incorrectos. Ejemplos: <i>acero, arena, corcho, sal; acero, en blanco, en blanco, sal.</i>	
	Identifica correctamente arena y sal (Y y Z); faltan el acero y/o corcho, o están incorrectos. Ejemplos: <i>corcho, acero, arena, sal; en blanco, en blanco, arena, sal; agua, corcho, arena, sal.</i>	
	Otras respuestas parcialmente correctas (que identifican al menos dos componentes correctamente)	
Respuesta incorrecta	Identifica solo el acero correctamente (W); todos los demás componentes faltan o están incorrectos.	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Las respuestas correctas deben identificar correctamente los cuatro componentes. Las respuestas en que se identifica correctamente al menos dos componentes, reciben puntaje parcial. Si uno de los componentes aparece más de una vez, ninguna de esas veces se considerará correcto. Por ejemplo, una respuesta que indica acero, sal, sal, sal, se calificará con el código 0.

El esquema muestra un rayo de luz solar entrando a un prisma de vidrio.



Describe lo que se verá en la pantalla.

(Puedes dibujar en el esquema para ayudar a explicar tu respuesta).

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

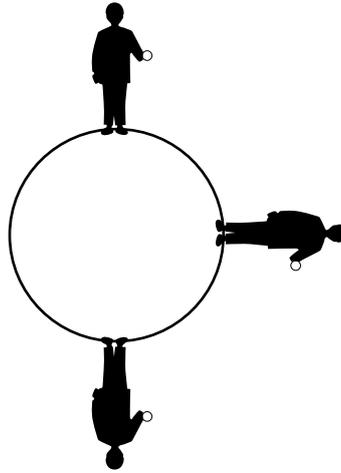
Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Física	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032375

		Código
Respuesta correcta	Describe o dibuja el espectro visible de colores. Ejemplos: <i>Un espectro de siete colores que son rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.</i> Nota: no se requiere una secuencia completa y correcta de colores para obtener todo el puntaje.	2
	Hace referencia a un espectro, arco iris, colores, etc. (no se muestra un espectro de colores). Ejemplos: <i>veré muchos colores en la pantalla, como un arco iris; todos los colores del espectro; habrá siete colores.</i>	
	Otras respuestas totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Describe o dibuja múltiples rayos refractados, pero no los conecta explícitamente con el color. Ejemplos: <i>Habrán muchos rayos que saldrán del otro lado del prisma; La luz se dispersará por ese lado del prisma y podrá verse en casi toda la pantalla.</i>	1
	Describe o dibuja solo la refracción (curvatura) del rayo de luz (sin mención de la dispersión del color). Ejemplos: <i>la luz se curvará dentro del prisma; la luz del sol atravesará el prisma formando un ángulo.</i>	
	Otras respuestas parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Describe o dibuja una sombra o imagen del prisma (o similar). Ejemplos: <i>el prisma hará sombra en la pantalla.</i>	0
	Se refiere solo a que se verá la luz del sol o la luz en la pantalla (sin mencionar la dispersión del color ni la refracción). Ejemplos: <i>la luz del sol en la pantalla; la pantalla se verá brillante porque le llegará luz.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

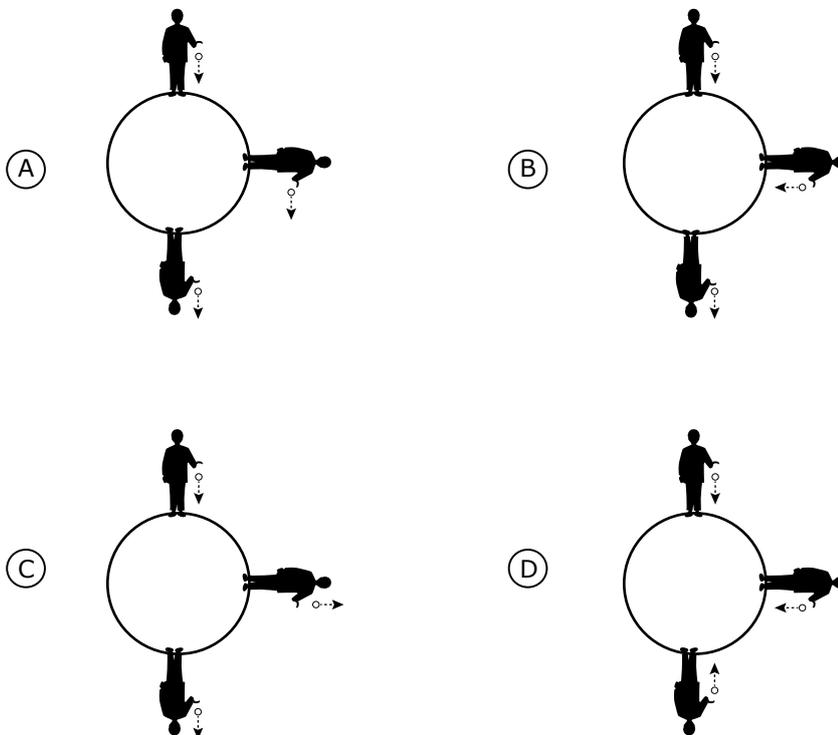
Nota:

Las respuestas correctas deben indicar explícitamente que en la pantalla se verán distintos colores, ya sea por escrito o haciendo un dibujo en el diagrama. Para obtener el puntaje no es necesario que la secuencia de colores esté completa o en el orden correcto. Las respuestas que muestran o describen la refracción, aún si no se describe correctamente la apariencia de los rayos de luz sobre la pantalla, reciben puntaje parcial.



El esquema de arriba muestra a una persona que está parada en tres lugares distintos de la Tierra, sujetando una pelota. Si la persona suelta la pelota, la gravedad la hará caer.

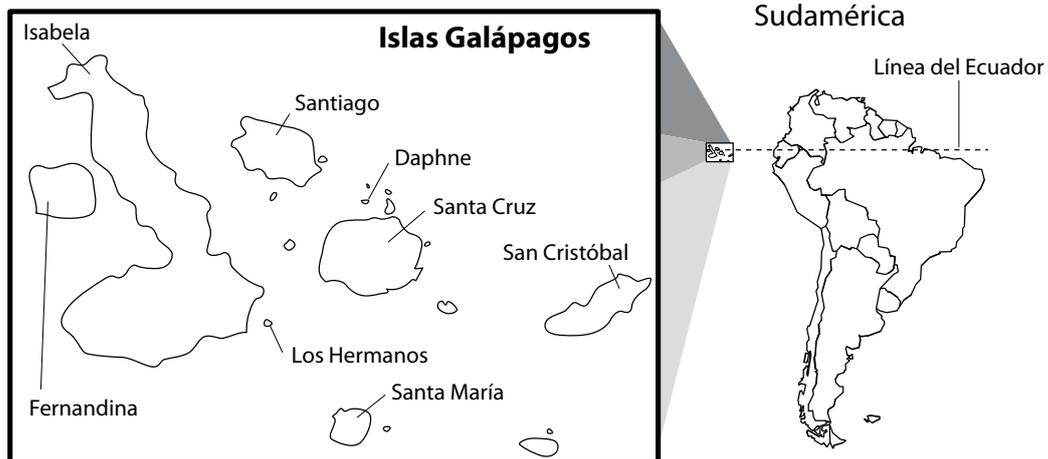
¿Cuál de los siguientes esquemas muestra mejor la dirección en que caerá la pelota en las tres posiciones distintas?



Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Geociencias	Comprender conceptos	D	Intermedio

En el mapa se muestran las Islas Galápagos, un grupo de islas volcánicas ubicadas en el Océano Pacífico, aproximadamente a unos 1.000 kilómetros de Sudamérica. Cuando estas islas se originaron, estaban formadas solo por lava. Con el tiempo, seres vivos (plantas y animales) habitaron las islas. Estos seres vivos llegaron mucho antes de que se instalaran las primeras personas en las islas.



¿Qué seres vivos terrestres es más probable que hayan habitado primero las Islas Galápagos?

(Marca con X un solo casillero)

Plantas terrestres

Animales terrestres

Explica tu respuesta.

Pregunta de Islas Galápagos (1/4)

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S032704

		Código
Respuesta correcta	PLANTAS con una explicación basada en que las plantas hacen su propia comida (fotosíntesis). Ejemplos: <i>las plantas pueden hacer fotosíntesis; porque las plantas hacen su propia comida usando luz, agua y clorofila.</i>	1
	PLANTAS con una explicación basada solo en la sobrevivencia o en el modo de transporte de las plantas/animales. [Sin mención explícita de la fotosíntesis o del hecho de que hagan su propia comida]. Ejemplos: <i>Podrían sobrevivir primero porque solo necesitan agua y aire; sin plantas no habría animales; primero llegaron las plantas. Luego los animales vinieron y sobrevivieron alimentándose de las plantas; las semillas pudieron ser transportadas por el viento. Los animales habrían tenido que nadar grandes distancias; las semillas de Sudamérica volaron hasta las islas.</i>	
	ANIMALES con una explicación razonable basada en el transporte y en la disponibilidad de fuentes alternativas de comida (lo que puede estar implícito en el tipo específico de animal que se menciona). Ejemplos: <i>podieron llegar pájaros volando y sobrevivir comiendo peces; las focas pueden nadar y vivir en la costa rocosa. [Se asume que las focas comen peces.]</i>	
	Otras respuestas correctas.	
Respuesta incorrecta	PLANTAS sin explicación o con una explicación incorrecta. [Puede incluir una afirmación correcta que no tiene relación con la situación]. Ejemplos: <i>simplemente crecieron de la tierra; porque las plantas crecen más rápido y viven más tiempo; son organismos vivos; las plantas estuvieron sobre la tierra antes que los animales.</i>	0
	ANIMALES sin una explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>los pájaros podían comer las semillas de la tierra; están en todas partes; habría un exceso de comida; los animales pueden moverse y las plantas no; los animales migran.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto)	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Se les da puntaje a las respuestas en que se marca PLANTAS y dan una explicación que se refiera específicamente a la fotosíntesis o al hecho de que las plantas sintetizan su propia comida, así como también a las que se refieren solo a la sobrevivencia o modo de transporte de las plantas/animales (Código 1). Las respuestas en que se marca ANIMALES, también podrían recibir puntaje si existiera una explicación razonable basada en el transporte y la disponibilidad de fuentes de alimentación alternativas, por ejemplo peces (Código 1).

Cuando las primeras personas llegaron a vivir a las Islas Galápagos, trajeron algunos animales distintos como gatos y cabras. Escribe una consecuencia que podría tener la llegada de gatos y cabras para los animales y las plantas que ya vivían en las islas.

A. Una consecuencia de la llegada de los **gatos**:

B. Una consecuencia de la llegada de las **cabras**:

Pregunta de Islas Galápagos (2/4)

Copyright © 2007 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Ítem	Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
A	Biología	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Avanzado
B	Biología	Comprender conceptos	Ver pauta de corrección	Alto

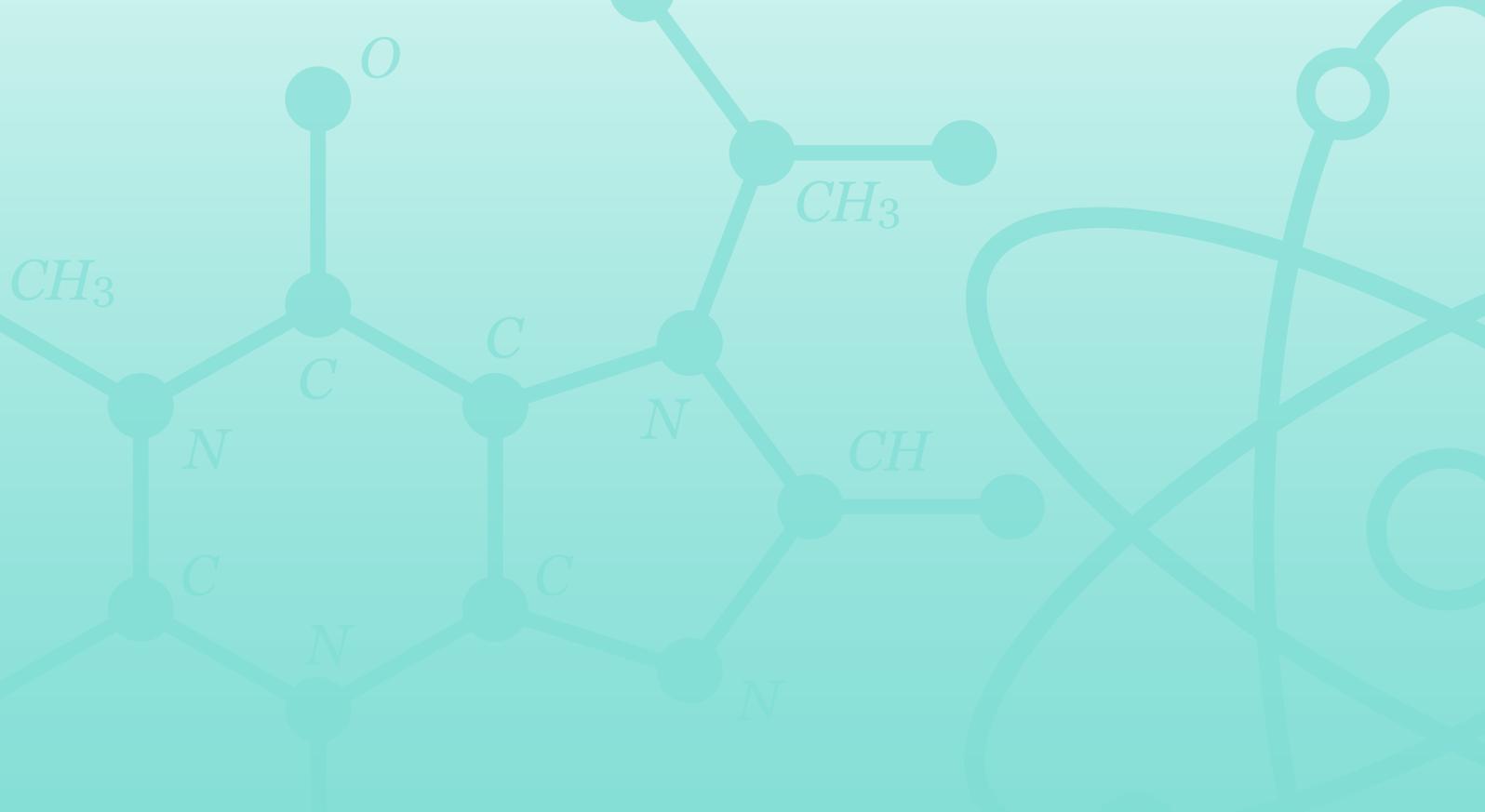
PAUTA DE CORRECCIÓN S032705 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a que los gatos depredan otros organismos, o similar (lo que resultaría en una reducción de la población). Ejemplos: <i>se comerían los pájaros y otros animales; los gatos los ayudan comiéndose las ratas y ratones; podría extinguirse su presa.</i>	1
	Otras correctas Ejemplos: <i>podrían contagiarles enfermedades a los otros animales.</i>	
Respuesta incorrecta	Solo se refiere a un efecto sobre los gatos, sin mencionar efectos explícitos sobre otros organismos. Ejemplos: <i>no podrían sobrevivir en la isla; podrían reproducirse y aumentar sin control.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto) Ejemplos: <i>los gatos podrían comerse todas las plantas.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S032705 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Se refiere a que las cabras se comerían las plantas (lo que resultaría en una reducción de la cantidad de vida vegetal en la isla). Ejemplos: <i>las cabras se comerían todo el pasto en la isla; si las cabras se comieran todas las plantas, limpiando la tierra, esto podría producir una erosión; desaparecerían muchas extensiones de pasto porque las cabras se lo comerían.</i>	1
	Se refiere a algún efecto de las cabras en otros animales (por ejemplo competencia por la comida/ hábitat, como fuente de comida para depredadores, etc.). [Nota: también puede hacer referencia a que las cabras se comen las plantas]. Ejemplos: <i>los animales que comen cabras tendrían más comida; podrían transformarse en una fuente de comida; las cabras se comerían las plantas y decrecerían las poblaciones que dependen de las plantas.</i>	
	Otras respuestas correctas	
Respuesta incorrecta	Se refiere solo a un efecto sobre las cabras sin un efecto explícito sobre otros organismos. Ejemplos: <i>las cabras tendrían más crías; morirían porque no tendrían comida.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tarjadas/ borradas, marcas ilegibles o respuestas fuera de contexto) Ejemplos: <i>Las cabras podrían comerse los gatos.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0





CAPÍTULO 4

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE ESTUDIANTES CHILENOS DE 4° Y 8° BÁSICO EN TIMSS 2011

En este capítulo se presentan preguntas de desarrollo aplicadas en TIMSS 2011, con ejemplos de respuestas reales entregadas por estudiantes chilenos en la aplicación definitiva del estudio. Las respuestas son evidencia del tipo de desarrollo que hacen los estudiantes y se presentan junto a sus respectivas pautas de corrección, de modo que el lector conozca ejemplos de lo que responden los estudiantes a las preguntas de desarrollo de TIMSS y se introduzca al sistema de corrección empleado en este estudio.

Se incluye una infografía para orientar el uso práctico de la información que se presenta en este capítulo.

En primer lugar, se muestran ejemplos de 4° básico y a continuación, de 8° básico.

La transcripción de las respuestas ha tratado de ser fiel a su fuente original, por lo que las faltas de ortografía y gramaticales son reflejo de cómo entregan sus respuestas los estudiantes.

ORIENTACIONES PARA LEER LOS EJEMPLOS DE RESPUESTAS

S051173

ÍTEM

Pregunta(s) que los estudiantes deben responder.

Javier crece dos centímetros en un mes.

¿Por qué es importante para el crecimiento de Javier comer alimentos que contengan calcio?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S051173

		Código
Respuesta correcta	Señala la necesidad de calcio para fabricar huesos (fuertes). Ejemplos: <i>él necesita el calcio para sus huesos; sus huesos están creciendo y necesita calcio para fabricarlos; comer comida que contiene calcio puede ayudarle a fortalecer sus huesos; para los huesos; huesos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluidas respuestas tachadas/borradas, marcas fuera de su sitio, respuestas ilegibles o inapropiadas).	0
Sin respuesta	En blanco	0

CÓDIGO

Aquí el corrector registra el código que, según la pauta de corrección, debe asignarse a la respuesta.

DE LOS ESTUDIANTES:

PAUTA DE CORRECCIÓN

Lineamientos para corregir las respuestas. Contiene ejemplos orientadores y el código para cada tipo de respuesta.

Respuesta 1 | Código:

Javier crece dos centímetros en un mes.

¿Por qué es importante para el crecimiento de Javier comer alimentos que contengan calcio?

Por que el calcio ayuda a que los huesos esten sanos y fuertes

RESPUESTA

Ejemplo de respuesta dada por un estudiante chileno en TIMSS 2011.

mes.

¿Por qué es importante para el crecimiento de Javier comer alimentos que contengan calcio?

Para ser sano y no engordar y ser grande y alto.

Respuesta 3 | Código:

Javier crece dos centímetros en un mes.

¿Por qué es importante para el crecimiento de Javier comer alimentos que contengan calcio?

Porque el calcio le da fuerza a los huesos y te hace mas fuerte

ORIENTACIONES PARA UTILIZAR LAS TABLAS DE CORRECCIÓN

CÓDIGO DE LA RESPUESTA EN TIMSS 2011

Código que obtuvo la respuesta en la aplicación definitiva de TIMSS. Es el referente para evaluar si el ejercicio de corrección fue correcto.

SECUENCIA DE LA RESPUESTA

Numeración de los ejemplos de respuesta publicados para cada pregunta.

CÓDIGO ASIGNADO EN EL EJERCICIO

Código asignado por el corrector que está entrenándose en el uso de las pautas de corrección de TIMSS.

IDENTIFICADOR DE LA TABLA

Permite individualizar cada ítem y completar la tabla que tiene asociada.

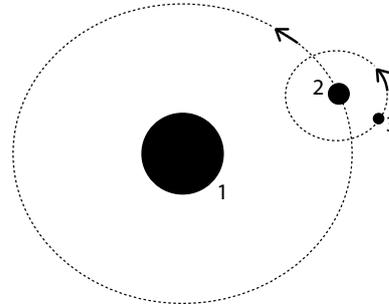
Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S051223			
1	1	1	✓
2	0	1	✗
3	1	1	✓
4	1	0	✗
5	0	1	✗
6	1	1	✓
7	0	0	✓
8	1	1	✓
9	0	0	✓
10	1	1	✓

CHEQUEO DE CONSISTENCIA

Permite registrar los aciertos y errores del corrector durante su entrenamiento. Sirve para calcular la tasa de consistencia entre el código real y el asignado por el corrector.

S031044

La siguiente imagen muestra la Tierra, la Luna y el Sol. Cada cuerpo tiene un número. Las flechas muestran la dirección en la que se mueve cada cuerpo.



Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: _____

La Luna es el cuerpo número: _____

El Sol es el cuerpo número: _____

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S031044

		Código
Respuesta correcta	Tierra=2, Luna=3, Sol=1	1
Respuesta incorrecta	Solo está correcto el Sol (3 - 2 - 1).	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: 2

La Luna es el cuerpo número: 3

El Sol es el cuerpo número: 1

Respuesta 2 | Código:

Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: DOS

La Luna es el cuerpo número: tres

El Sol es el cuerpo número: uno

Respuesta 3 | Código:

Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: 3

La Luna es el cuerpo número: 2

El Sol es el cuerpo número: 1

Respuesta 4 | Código:

Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: 1

La Luna es el cuerpo número: 3

El Sol es el cuerpo número: 2

Respuesta 5 | Código:

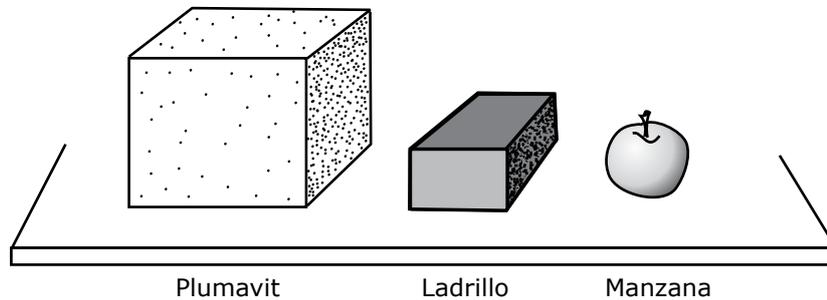
Escribe el número correcto junto a cada cuerpo (1, 2 o 3).

La Tierra es el cuerpo número: 1

La Luna es el cuerpo número: 2

El Sol es el cuerpo número: 3

La profesora de Jaime puso tres objetos sobre una mesa, como se muestra a continuación. Los puso en orden de acuerdo con su volumen.



Jaime piensa que los objetos con más volumen pesan más.
¿Estás de acuerdo con él?

(Marca un casillero).

- Sí
 No

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S041048

		Código
Respuesta correcta	No, con una explicación referida al peso y/o densidad del material. Ejemplos: <i>el plumavit es mucho más grande que los otros dos objetos y probablemente no pesa tanto; el ladrillo tiene menos volumen pero probablemente pesa más que el plumavit; el plumavit es el menos denso pero tiene más volumen que los otros dos; el ladrillo es más denso que el plumavit; un objeto como un ladrillo es más pequeño y más pesado porque el plumavit tiene aire adentro y el ladrillo no tiene; el plumavit es el más grande, pero también el más liviano. El ladrillo es el segundo objeto con el mayor volumen, pero también el más pesado; depende de qué esté hecho.</i>	1
Respuesta incorrecta	No, con una explicación incorrecta o sin explicación.	0
	Sí, con una explicación basada en que los objetos con más volumen pesan más. Ejemplos: <i>el plumavit es más grande así que tiene que pesar más; tiene que tener volumen para pesar más</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

No necesariamente los que tienen más volumen pesan mucho. El plumavit es liviano.

Respuesta 2 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

No porque la plumavit es mas liviana y el ladrillo no.

Respuesta 3 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

NO PORQUE LA PLUMAVIT TIENE VOLUMEN
PERO EL LADRILLO PESA MÁS QUE LA PLUMAVIT

Respuesta 4 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

No por que por ejemplo una pluma grande con una
piedra chiquita la piedra pesa mas

Respuesta 5 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

Porque puede ser un cubo gigante pero de papel y un cubo de 1 tonelada pero mucho mas chico

Respuesta 6 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

Porque son más grandes y hay más volumen

Respuesta 7 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

No porque por ejemplo el plumavit tiene más volumen que el ladrillo pero es mucho más liviano.

Respuesta 8 | Código:

Sí

No

Explica tu respuesta.

R: por qué si teine mas volumen tiene mas peso

En muchas partes del mundo hay escasez de agua dulce.

Describe dos cosas que las personas pueden hacer para evitar desperdiciar agua.

1.

2.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S031391 – ÍTEM A, B

		Código
Respuesta correcta	Señala que no se deben dejar corriendo las llaves de agua (o similar). Ejemplos: <i>no dejar corriendo el agua; cerrar el agua cuando no se esté usando; detener las filtraciones de agua de las llaves.</i>	1
	Señala reciclar, reutilizar o purificar el agua (o similar). Ejemplos: <i>filtrar la suciedad para poder tomar el agua; no botar el agua de la tina, usarla para regar las plantas; guardar el agua para cuando se la necesite; no contaminar los ríos para poder beber su agua; reutilizar el agua del lavado del arroz para limpiar el piso.</i>	
	Señala un método específico y práctico para conservar o minimizar el uso del agua. Ejemplos: <i>darse duchas cortas; ser cuidadoso y no derramar agua; no jugar en los regadores; lavar el auto solo una vez al mes; no usarla para cosas como llenar la piscina; prohibir el riego del césped; regar el jardín de noche; usar menos agua para lavarse las manos; usar medio estanque par tirar la cadena.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Da una afirmación general/vaga sobre no usar o beber (mucho) agua. [Sin un método específico.] Ejemplos: <i>dejar de usar el agua; no beber agua; usar cantidades limitadas.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Cada respuesta se codifica por separado. Se puede poner dos veces el mismo código si las respuestas están basadas en categorías generales. Sin embargo, si las dos respuestas son esencialmente la misma, la segunda debe codificarse con 0. Por ejemplo, si señala "darse duchas más cortas" y "usar menos en el baño", se debe poner código 1 a la primera respuesta y código 0 a la segunda. Si solo hay una respuesta, la segunda debe codificarse con 0.

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código ítem A: Código ítem B:

1. Cortar la llave después de ocuparla.
2. Cuando uno riegue que no deje el agua deda.

Respuesta 2 | Código ítem A: Código ítem B:

1. dejaron vien serrada la llave
2. no dejarn corriendo el agua

Respuesta 3 | Código ítem A: Código ítem B:

1. serrar la llabe
2. y no bañarse por tanto tiempo

Respuesta 4 | Código ítem A: Código ítem B:

1. Echar agua con mangueras grandes
2. y hacer un estanque

Respuesta 5 | Código ítem A: Código ítem B:

1. No contaminarla
2. No jugar con ella

Respuesta 6 | Código ítem A: Código ítem B:

1. Cerrar llaves
2. no contaminar el agua

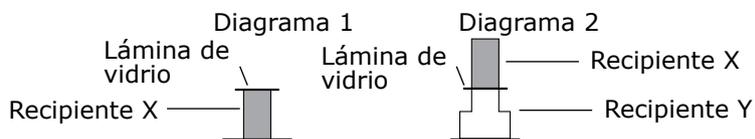
Respuesta 7 | Código ítem A: Código ítem B:

1. La primera es que cuando uno se esta lavando los dientes hay que apagar el agua cuando no la estamos ocupando.
2. Y la otra es darse duchas en ves de baños en la bañera.

Respuesta 8 | Código ítem A: Código ítem B:

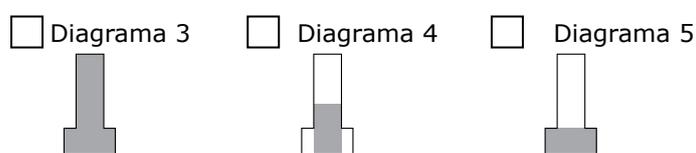
1. No usar tanto la electricidad.
2. No contaminarla con basura el agua.

El diagrama 1 muestra un recipiente X que está lleno con un material que puede ser un sólido, un líquido o un gas. El recipiente se ha sellado con una lámina de vidrio. El recipiente X se pone boca abajo sobre un recipiente vacío Y, como muestra el diagrama 2.



Se le saca la lámina de vidrio.

¿Cuál de los siguientes diagramas muestra lo que tú verías si el material en el recipiente X es un gas? (Marca un casillero).



Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

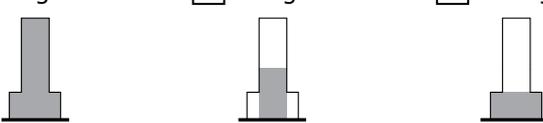
PAUTA DE CORRECCIÓN S041060

		Código
Respuesta correcta	Diagrama 3 y explica que los gases se expanden (aumentan de volumen) O que llenan un recipiente (suben/se esparcen para tomar la forma del recipiente) O que no tienen forma definida. Ejemplos: <i>el gas no tiene volumen o forma definidos; el gas llenará el espacio; las partículas se alejan unas de otras.</i>	1
Respuesta incorrecta	Diagrama 3 con una explicación incorrecta o sin explicación. Ejemplos: <i>diagrama 3: se ve como un gas.</i>	0
	Diagrama 4 con o sin explicación.	
	Diagrama 5 con o sin explicación.	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

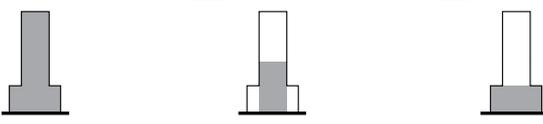


Explica tu respuesta.

juntando se forma el Diagrama 3

Respuesta 2 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

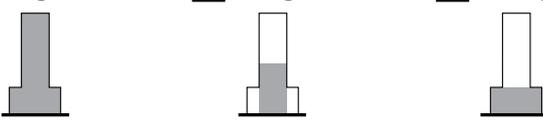


Explica tu respuesta.

por que esta lleno de gas

Respuesta 3 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

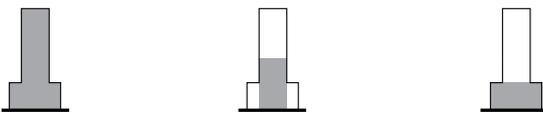


Explica tu respuesta.

porque seria un gas y se expanse por todo

Respuesta 4 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

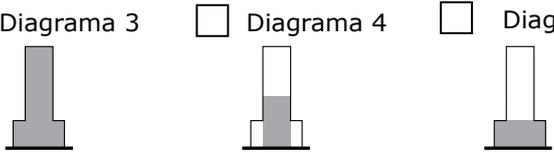


Explica tu respuesta.

es esa Porque las particulas Del gas estan separadas

Respuesta 5 | Código:

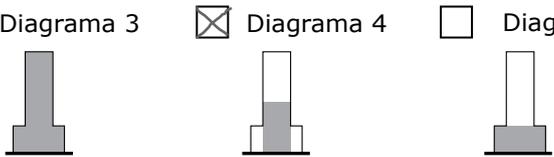
Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5



Explica tu respuesta.

Respuesta 6 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

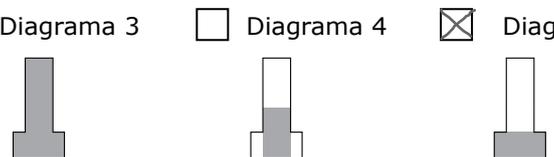


Explica tu respuesta.

Porque no es fijo ni esta deretido

Respuesta 7 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

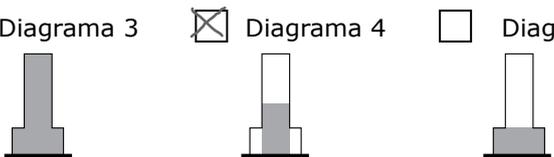


Explica tu respuesta.

porque uno cuando lo abre el gas sale para arriba

Respuesta 8 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

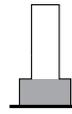
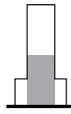
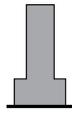


Explica tu respuesta.

porque es un gas no se mueve y depende del material

Respuesta 9 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

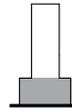
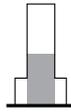
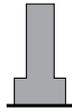


Explica tu respuesta.

El Drama 3 tiene gas así como hidrógeno y agua así como para hacer comida y calentar el almuerzo.

Respuesta 10 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

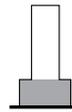
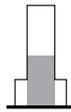
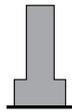


Explica tu respuesta.

por que esta lleno en forma normal

Respuesta 11 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5

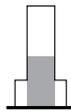
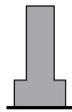


Explica tu respuesta.

el gas se esparce porque es como aire.

Respuesta 12 | Código:

Diagrama 3 Diagrama 4 Diagrama 5



Explica tu respuesta.

por que se lleno de burbujas

La imagen muestra un río que corre por una planicie.



En la planicie y cerca del río se cultiva la tierra.

Cultivar la tierra a lo largo de un río tiene ventajas y desventajas.

A. Describe una **ventaja**.

B. Describe una **desventaja**.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S041201 – ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	Señala la disponibilidad de agua (para cultivos y/o animales) O la presencia de tierra fértil O la posibilidad de tener mejores cultivos. Ejemplos: <i>hay mucha agua para riego; ellos pueden regar fácilmente sus cultivos; podrías tener agua para los animales; puedes obtener agua; el suelo es fértil; cada año se deposita tierra fértil; buena tierra para cultivar verduras; puedes desarrollar mejores cultivos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>tener suficiente agua para lavar; puedes pescar peces; crecerán cultivos.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S041201 – ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Señala que el río se salga/inunde O que el río esté contaminado/lleve contaminantes O que los animales caigan al río. Ejemplos: <i>el río podría desbordarse; el río podría salirse y cubrir los cultivos con barro; el río podría inundarse y llevarse las construcciones; el agua podría llevarse los cultivos; los contaminantes podrían llegar a la plantación a través del río; podrían llegar desde los campos contaminantes al río; el agua podría estar envenenada; el agua de los ríos podría estar sucia o contaminada; los animales podrían caerse adentro y quedar heridos.</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>en el invierno el agua se congela y cuando patinas te puedes caer adentro. algo se caerá al agua; el río es peligroso; barro; el río puede abrir nuevos caminos hacia las tierras de cultivo; el río se atraviesa y hace difícil hacer cosas; hace difícil la cosecha.</i>	0
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

se mojan más luego las tierras

B. Describe una **desventaja**.

se pueden inundar las tierras

Respuesta 2 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

Más vegetación en las cocochas

B. Describe una **desventaja**.

Algún día se puede Enundar

Respuesta 3 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

que el agua del río rega la vegetacion para que crezca

B. Describe una **desventaja**.

que si hay mucha corriente te puede llevar tu vegetacion

Respuesta 4 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

ahy vegetación

B. Describe una **desventaja**.

el agua puede estar sucia y con mal olor.

Respuesta 5 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

que te puede regar tu tierra o planta.

B. Describe una **desventaja**.

que cuando la planta ya haya crecido el agua la rompa por la fuerza.

Respuesta 6 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

cultivamos rapido y después se puede bañar

B. Describe una **desventaja**.

las platas se pueden aogar

Respuesta 7 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

Protege la granja

B. Describe una **desventaja**.

uno se puede caer caer al lago intentando cultivar

Respuesta 8 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

da alimento

B. Describe una **desventaja**.

no puede limpiar la basura

Respuesta 9 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

Puedes sacar agua para tus cultivos

B. Describe una **desventaja**.

*Cuando llueve el agua del río sube
y los cultivos se inundan*

Respuesta 10 | Código ítem A: Código ítem B:

A. Describe una **ventaja**.

crece mas rápido

B. Describe una **desventaja**.

se puede perder

TABLAS DE CORRECCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE 4º BÁSICO

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S031044			
1	1		
2	1		
3	0		
4	0		
5	0		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S041048			
1	1		
2	1		
3	1		
4	1		
5	1		
6	0		
7	1		
8	0		

TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S031391 A			
1	1		
2	1		
3	1		
4	0		
5	1		
6	1		
7	1		
8	0		

TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S031391 B			
1	0		
2	0		
3	1		
4	1		
5	1		
6	1		
7	1		
8	1		

TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S041060			
1	0		
2	1		
3	1		
4	1		
5	0		
6	0		
7	0		
8	0		
9	0		
10	1		
11	1		
12	0		

TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S041201 A			
1	1		
2	0		
3	1		
4	0		
5	1		
6	0		
7	0		
8	0		
9	1		
10	0		

TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S041201 B			
1	1		
2	1		
3	1		
4	1		
5	1		
6	1		
7	0		
8	0		
9	1		
10	0		

S042297

Carla y Miguel están estudiando las plantas. Han aprendido que ciertas características, como la altura de las plantas y el color de sus frutos, son heredadas.

Ellos están observando unos pimientos verdes y rojos.



Pimientos verdes



Pimientos rojos

Carla cree que son distintos tipos de pimientos porque son de distintos colores.

Miguel cree que son el mismo tipo de pimiento, pero que los pimientos rojos son rojos porque los han dejado más tiempo en la planta y han madurado.

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S042297

		Código
Respuesta correcta	La respuesta se refiere a: i) plantar (semillas de) pimientos rojos y verdes Y observar el color de la fruta O ii) plantar (semillas de) pimientos verdes Y observar si la fruta se vuelve roja. Ejemplos: <i>tomaría una semilla de cada uno de los pimientos y las plantaría en las mismas condiciones y al mismo tiempo. Las observaría al mismo tiempo después de que los pimiento empiecen a crecer. Si los pimientos rojos se hacen rojos y los verdes no, eso nos mostraría que los pimientos rojos y verdes son de distinto tipo.</i> <i>Cultivar plantas de las semillas del pimiento rojo y del verde. Esperar a ver de qué color son los pimientos. Plantar las semillas de los pimientos verdes y rojos. Polinizarlas. Esperar que den fruto.</i> <i>Plantar un pimiento verde. Cuando crezca y dé fruto, dejar los frutos en la planta y ver si se ponen rojos.</i>	2
	Otras totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	La respuesta SOLO se refiere a plantar (semillas de) pimientos verdes/rojos. Ejemplos: <i>podrías plantar semillas de cada pimiento; cultivar ambos juntos y al mismo tiempo.</i>	1
	Otras parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

TOMAR UNAS SEMILLAS DE PIMIENTOS Y PLANTARLOS, CUANDO ESTÉN LISTOS PARA SACARLOS VER CUÁL MADURÓ ANTES Y CUAL DESPUÉS PARA SABER SI MIGUEL O CARLA ESTÁN EN LO CORRECTO.

Respuesta 2 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

PODRÍAS PLANTAR SEMILLAS DE PIMIENTOS ROJOS Y VERDES, DÁNDOLES EL MISMO CUIDADO Y DESPUÉS VER EL RESULTADO SI CRECEN DE DISTINTO COLOR O NO.

Respuesta 3 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Yo creo que carla está en lo correcto porque existen pimientos rojos y verdes y en ambos casos, si se estuviese hablando de cual de los dos está mas maduro, los pimientos estarían cafés.

Respuesta 4 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Plantar pimientos verdes y rojos y dejar que los verdes pasen más tiempo en la planta para ver si maduran y si no se ponen rojos es porque los pimientos son de distinto tipo.

Respuesta 5 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Yo opino que Carla está en lo correcto en decir que son solo de distintos tipos, por eso son de diferentes colores, además apoyo lo que dice Carla ya que los pimientos rojos saben diferente a los pimientos verdes.

Respuesta 6 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Para averiguar quién tiene la razón, deberían hacer un estudio donde planten varios pimientos de distinto tipo al mismo tiempo y dejar que todas las plantas crezcan en las mismas condiciones y después pasado un tiempo en que maduren ver si el color depende de la maduración o si los verdes siguen verdes entonces simplemente son diferentes tipos de pimientos los rojos y los verdes.

Respuesta 7 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Hay que plantar hartos tipos de pimientos al mismo tiempo y así ver si el color es por la cantidad de tiempo, si no es porque son distintas semillas y hay de pimientos rojos y otros de pimientos verdes.

Respuesta 8 | Código:

Describe cómo podrías elaborar una investigación para decidir si Carla o Miguel está en lo correcto.

Lo que podría hacer es que se sacan semillas de un pimiento rojo y de un pimiento verde. Se plantan las semillas y así se sabrá cual de los dos tiene razón.

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S042317

		Código
Respuesta correcta	Señala dos o tres de los factores indicados en la nota. Ejemplos: <i>eso es porque habrá condensación y se forman las nubes. Las nubes se mueven hacia la tierra y cuando la temperatura baja, el agua de las nubes se condensa y cae en forma de lluvia. Se evapora, termina como nube, es soplada por el viento, congelada, después derretida en lluvia.</i> <i>El agua que se ha evaporada del mar forma nubes cuando se condensa en el aire. Como la nube es liviana, el viento la puede soplar hasta otros lugares a kilómetros de distancia, y así termina como lluvia, muy lejos. Porque el agua evaporada se transforma en nubes y las nubes se mueven con el viento.</i> <i>Se junta para formar una nube y la nube deja caer la lluvia cuando está demasiado pesada.</i> <i>Las nubes en el cielo pueden ser transportadas por el viento muy lejos hasta que caiga como lluvia.</i>	2
Respuesta parcialmente correcta	Señala solo un factor de los indicados en la nota. Ejemplos: <i>el vapor de agua se condensa en nubes. (a); porque el viento sopla las nubes. (b); la lluvia cae de las nubes. (c)</i>	1
Respuesta incorrecta	Incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	0
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Una respuesta totalmente correcta debe incluir dos o tres de los siguientes factores:

- Se forman las nubes (condensación).
- Las nubes se mueven hacia la tierra (sopladas por el viento).
- Cae lluvia de las nubes (porque las gotas se hacen muy pesadas/baja la temperatura).

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

Debido a los vientos que mueven las nubes.

Respuesta 2 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

a eso se le llama el ciclo del agua, el agua se evapora, y se junta con mas vapor de agua frio, y crean las nuves que son movidas por el viento, y cuando hay mucho concentracion de vapor de agua se condensa dejando caer agua a lo que se conoce como lluvia, por eso ocurre que termine muy lejos de donde se evaporo.



Respuesta 3 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

AL EVAPORARSE EL AGUA DEL MAR, SUBE SIENDO LO QUE NOSOTROS LLAMAMOS NUBES, Y ESTAS EMPIEZAN A AVANZAR Y CUANDO EN EL CAMINO SE CONDENSAN, BOTAN PARTE O TODA SU AGUA Y LLUEVE.

Respuesta 4 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

Porque la tierra rota y las corrientes de aire, ademas, mueven las nuves que almacenan el agua evaporada del mar con el frío el agua se condensa y llueve donde estén las nuves.

Respuesta 5 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

Porque el viento mueve las nubes las cambia de lugar.

Respuesta 6 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

el agua del mar se evapora y se convierten en nubes, las nubes se mueven luego llueve el agua condensada y comienza nuevamente el proceso.

Respuesta 7 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

que el agua se evaporo

Respuesta 8 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

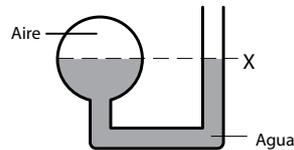
El calor provoca que el agua se avapore, entonces este vapor sube y con el viento se trasladada a otros sectores, cuando mucho vapor o nubes se acumulan y chocan llueve en forma de gota de agua

Respuesta 9 | Código:

¿Cómo es que el agua que se ha evaporado desde el mar termina como lluvia sobre terrenos a muchos kilómetros de distancia?

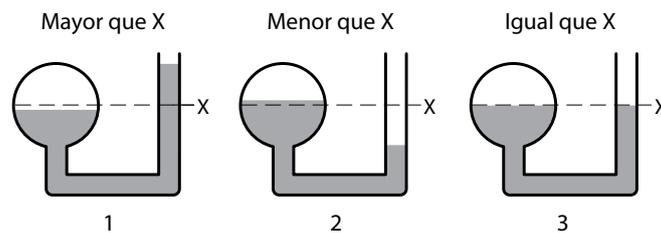
con el efecto del sol.

El esquema muestra un tubo de vidrio abierto en un extremo y conectado en el otro extremo a una esfera de vidrio cerrada. Este contiene cierta cantidad de agua, como se muestra en el esquema, de modo que en la esfera hay aire sobre el agua. El agua en el tubo llega al nivel X.



Luego, se calienta el aire en la esfera de vidrio con un secador de pelo.

¿Cuál será el nivel de agua en el tubo de vidrio abierto después de que la esfera se caliente? (Encierra en un círculo el 1, el 2 o el 3 de más abajo).



Explica tu respuesta.

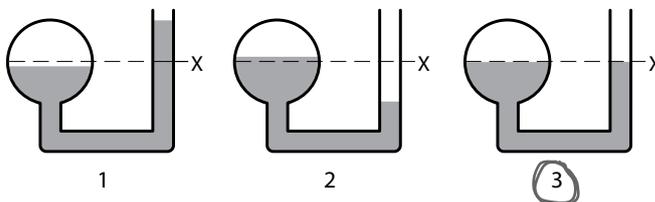
Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S032272

		Código
Respuesta correcta	MAYOR (1) con una explicación correcta que mencione que el aire se expande cuando se calienta o que aumenta el volumen o la presión (o similar). Ejemplos: <i>cuando se calienta la esfera, el aire se expande y empuja el agua hacia arriba del tubo.</i> <i>La presión hará subir el agua.</i> <i>El volumen ocupado por el aire aumenta, así que el nivel del agua tiene que bajar en la esfera. Esto la empuja más arriba en el tubo.</i> <i>El aire se expande y ocupa más espacio.</i>	1
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	MAYOR (1) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>el agua se expandió.</i> <i>Cuando se calentó la esfera de vidrio, el vidrio se expandió y eso hizo que el agua subiera.</i> <i>Una parte del agua se evaporó dentro de la esfera así que el nivel bajó.</i> <i>El calor fuerza al agua hacia abajo por el tubo.</i> <i>Porque el aire caliente sube así que no hay aire para poner presión en el agua.</i> <i>El agua caliente sube por el tubo como un termómetro.</i>	0
	MENOR (2) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>el aire caliente sube y deja más espacio en la esfera para que el agua se expanda.</i> <i>El calentarlo causó condensación e hizo que bajara el nivel del agua.</i> <i>El calor crea vapor y el agua se evapora.</i>	
	IGUAL (3) sin explicación o con una explicación incorrecta. Ejemplos: <i>es exactamente la misma cantidad de aire y agua, así que el nivel no cambiará: hará vapor y luego no tendrá dónde irse así que se condensará y volverá a caer.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

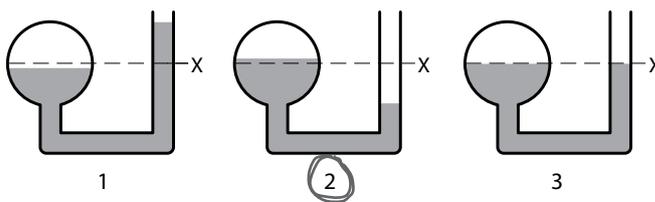
Respuesta 1 | Código:

Mayor que X Menor que X Igual que X

 1 2 3

Explica tu respuesta.

es el 3, ya que con las altas T° , el oxígeno del aire subiría y no haría ningún cambio

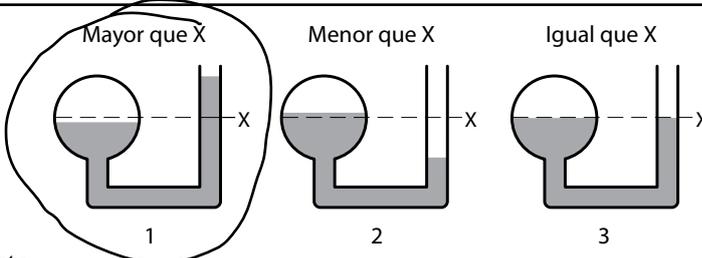
Respuesta 2 | Código:

Mayor que X Menor que X Igual que X

 1 2 3

Explica tu respuesta.

ya que el agua se evaporaría y bajaría su volumen, por tanto también su nivel

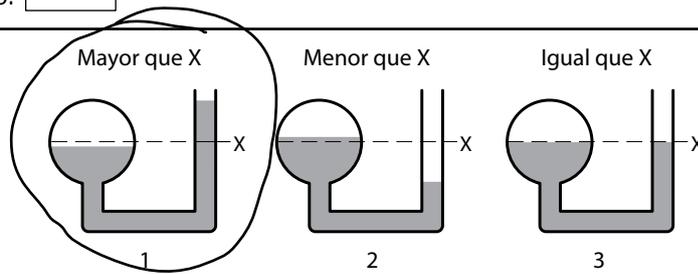
Respuesta 3 | Código:

Mayor que X Menor que X Igual que X

 1 2 3

Explica tu respuesta.

Por que el calor del secador calienta las partículas del aire que se van a empezar a mover mas rapido y van a chocar con las del agua, estarán ejerciendo presión y harán que el agua en la esfera se balle para el tubo abierto, asiendo que el nivel del agua aumente.

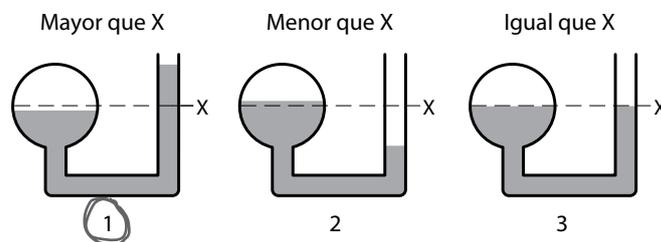
Respuesta 4 | Código:



Explica tu respuesta.

Porque el aire se va a condensar

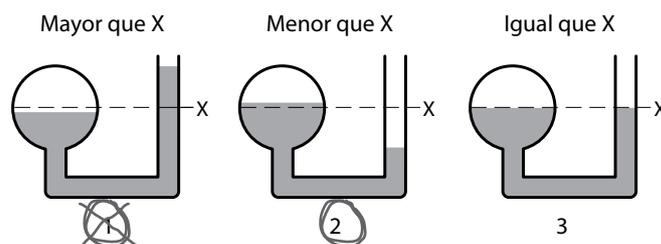
Respuesta 5 | Código:



Explica tu respuesta.

Mayor porque al calentar el aire sus moléculas se separan haciendo que el aire aumente y empuje al agua.

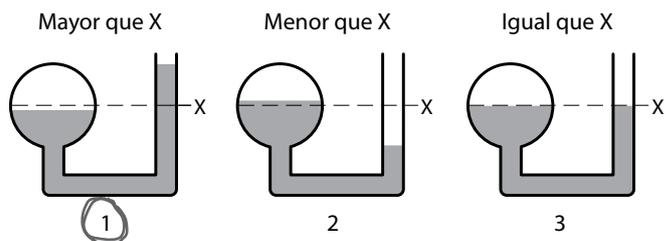
Respuesta 6 | Código:



Explica tu respuesta.

EL agua de la esfera se condensa y baja su nivel.

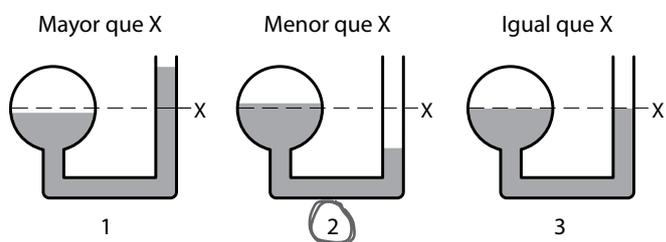
Respuesta 7 | Código:



Explica tu respuesta.

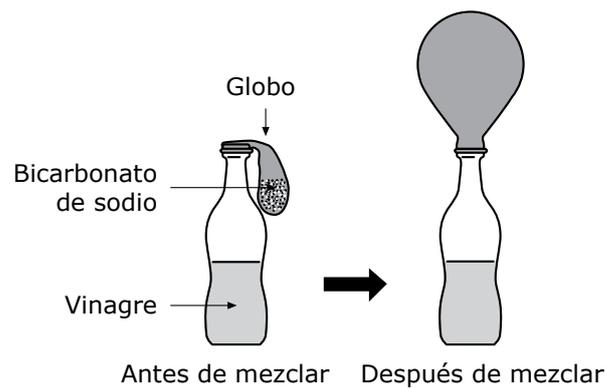
Porque el aire de la esfera se va a calentar y va ocupar más espacio.

Respuesta 8 | Código:



Explica tu respuesta.

Porque el agua herviría un poco entonces aumentaría en ese sector.



Como se muestra en el esquema, el globo se infla cuando el bicarbonato de sodio del globo se mezcla con el vinagre.

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S032056

		Código
Respuesta correcta	Señala que se libera dióxido de carbono (como resultado de la reacción química). Ejemplos: la reacción química expela dióxido de carbono el que infla el globo; cuando se mezclan, se produce dióxido de carbono, que después infla el globo; cuando el bicarbonato de sodio reacciona con vinagre, se produce dióxido de carbono.	1
	Señala que se libera un gas (como resultado de la reacción química). [No señala explícitamente el dióxido de carbono.] Ejemplos: <i>cuando mezclan los dos químicos, se produce un gas que sube adentro del globo; crean una reacción química que libera gas; se produce un gas que hace que el globo se infle; elimina gas que infla el globo.</i>	
	Señala que ocurre una reacción química . [No señala explícitamente la producción de gas.] Ejemplos: <i>el vinagre tiene una reacción cuando se mezcla con el bicarbonato de sodio; ocurre una reacción química; por la reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio; hizo una reacción y se tornó efervescente.</i>	
	Otras correctas.	
Respuesta incorrecta	Solo señala gas (aire), que subió adentro del globo, o similar. [No señala una reacción química o la producción de gas.] Ejemplos: <i>el gas se calienta y sube al globo; cuando lo mezclaron hizo que el gas subiera; el aire quiere subir.</i>	0
	Señala la producción de aire, helio u otro gas incorrecto. Ejemplos: <i>lo mezclan y hacen aire que llena el globo; la reacción hace que se libere helio, que llena el globo.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Si señala la liberación de dióxido de carbono, debe codificarse con código 1. Si señala un gas incorrecto (por ej. helio, aire u oxígeno), debe codificarse con 0.

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Que al mesclarce produce gas y el gas infla el globo

Respuesta 2 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Por el gas que se produce.

Respuesta 3 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

bicarbonato de sodio al juntarse con el vinagre producen gases dentro de la botella y como quieren salir se dirigen a todos los quecos que tenga por eso se infla el globo.

Respuesta 4 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

EL bicarbonato con el vinagre ase que salga un gas. Y POR eso se va asia GLObo y EL GLObo se infla.

Respuesta 5 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

que se junta y por eso se hace espuma y se inflo.

Respuesta 6 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

R= la causa para que esto ocurra es la reaccion quimica entre el bicarbonato de sodio y el vinagre, cuando se mezclan eso produce gases que suben y eso es lo que infla el globo.

Respuesta 7 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Yo creo que es el vicarbonato de sodio que hizo que ocurriera esto.

Respuesta 8 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

PORQUE TODAS LAS MOLECULAS DEL VINAGRE Y DEL BICARBONATO DE SODIO NO CABEN EN LA BOTELLA, ENTONCES NECESITAN ESPACIO Y POR ESO SE LLENA EL GLOBO.

Respuesta 9 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

la causa es que la reaccion quimica libera CO_2 , y este como todos los gases intenta ocupar todo el espacio disponible.

Respuesta 10 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Por que són distintos componentes que tiene cada elemento y al juntarse produse gas.

Respuesta 11 | Código:

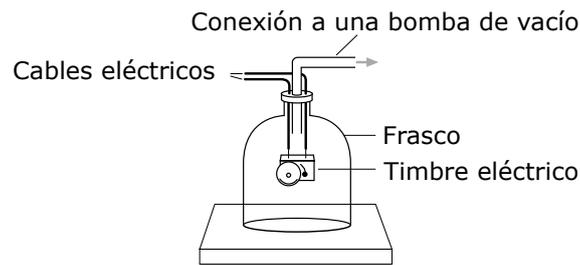
¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

Porke cundo el bicarbonato se mescla con vinagre produce monoxido de carbono por lo tanto hace que el globo se infle.

Respuesta 12 | Código:

¿Cuál es la causa para que esto ocurra?

El globo se infla porque al hachar bicarbonato de sodio al vinagre, ejerce una presión que hace que se infle.



El esquema muestra un timbre eléctrico en el interior de un frasco. El timbre se enciende y se escucha su sonido. Luego se bombea hacia fuera el aire del frasco.

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S032369

		Código
Respuesta correcta	Señala que el sonido se desvanece y explica que el sonido necesita un medio a través del cual viajar (o similar). Ejemplos: <i>el sonido desaparecerá porque si no hay aire, no puede transmitirse el sonido; el sonido se extinguirá. las ondas sonoras requieren de un medio para propagarse; el sonido se transporta por el aire. así que no habrá nada que transporte el sonido y desaparecerá.</i>	2
	Otras totalmente correctas.	
Respuesta parcialmente correcta	Señala que el sonido se desvanece (o similar) SIN más explicación. Ejemplos: <i>el sonido desaparece</i>	1
	Señala que el sonido se desvanece con una explicación mínima que solo hace referencia al vacío o a la falta de aire. [No hace mención explícita a que el sonido necesita un medio por el cual viajar.] Ejemplos: <i>se desvanece porque se ha ido todo el aire; se hace más débil por el vacío; el vacío impide que oigamos el sonido.</i>	
	Otras parcialmente correctas.	
Respuesta incorrecta	Señala que el sonido se desvanece (o similar) con una explicación incorrecta que indica una mala comprensión de la producción/transmisión del sonido. Ejemplos: <i>las ondas sonoras son succionadas junto con el aire; no hay más aire para mover la campana; deja de sonar porque es el aire el que hace el sonido del timbre.</i>	0
	Señala que el sonido es más fuerte, más claro (o similar) con o sin más explicación. Ejemplos: <i>se hace más fuerte porque no hay aire que absorba el sonido.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

Nota:

Para puntaje completo, la respuesta debe señalar que el sonido se desvanece (o similar) Y dar una explicación que señale explícitamente que el sonido necesita un medio por el cual viajar (o similar). Respuestas que señalan que el sonido se desvanece, pero sin más explicación, reciben puntaje parcial (código 1), al igual que las que dan explicaciones mínimas que solo mencionan el vacío o la falta de aire en el frasco (código 1). Respuestas que señalan que el sonido se desvanece (o similar) con una explicación incorrecta que indica una mala comprensión de la producción o transmisión del sonido, son incorrectas (código 0).

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Yo creo que ya no va a sonar.

Respuesta 2 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

NO ABRA MÁS SONIDO PORQUE EL SONIDO SE FUE CON EL AIRE.

Respuesta 3 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Siguiera sonando pero aún mas fuerte ya que el aire antes estaba contenido dentro del frasco y eso hace que suene con menos intensidad.

Respuesta 4 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Ocurriría que no se va a escuchar el timbre

Respuesta 5 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Probablemente va a sonar distinto porque se puede hechar a perder.

Respuesta 6 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

No sonará, debido que el aire que ha sido bombiado choca con la tabla y así no se puede contraer los cables eléctricos.

Respuesta 7 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

Seguirá funcionando pero no causará ningún sonido, porque ya no queda aire en el frasco para que lleve el sonido.

Respuesta 8 | Código:

¿Qué ocurrirá con el sonido del timbre cuando el aire haya sido bombeado fuera del frasco?

Explica tu respuesta.

No se va a escuchar porque el sonido viaja a través del aire.

Un campesino plantó un campo de choclos. Entre las plantas empezaron a crecer malezas.
Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

Dominio de contenido	Dominio cognitivo	Respuesta correcta	Nivel de desempeño
Biología	Aplicación	Ver pauta de corrección	Avanzado

PAUTA DE CORRECCIÓN S042298

		Código
Respuesta correcta	Señala la competencia por recursos (nutrientes, agua, luz del sol). Ejemplos: <i>compiten con otras plantas por el espacio, el agua y la luz del sol; las malezas competirán con las plantas por alimento y agua; las malezas pelearán con el choclo por los nutrientes.</i>	1
	Señala la competencia por espacio y/o que las malezas se reproducen (crecen) rápido. Ejemplos: <i>las raíces de las malezas invadirán la tierra y para el choclo será difícil crecer y las malezas usarán el espacio y el cultivo estará apretado; crecerán muy rápido e invadirán el campo; se reproducen demasiado rápido; son más fuertes que el choclo.</i>	
Respuesta incorrecta	Señala que interfieren con el crecimiento, pero no de manera específica. Ejemplos: <i>puede que las malezas interfieran con el crecimiento de las plantas; es importante sacar las malezas porque el choclo no crecerá tan bien.</i>	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea). Ejemplos: <i>las malezas atraen a las cucunzas que se comerán las plantas si no las sacan; porque algunos animales comen malezas y puede que también se coman el choclo.</i>	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Porque o si no los choclos van a producirse con menos cantidad y de alguna forma los contaminaria.

Respuesta 2 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Por que la maleza es mala para las plantas

Respuesta 3 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Es bueno ya que La maleza no La Deja crecer no Le Da espacio.

Respuesta 4 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Porque Las raices De Las malezas van a empezar a ocupar el Lugar De Los choclos y ELLOS MORIRAN.

Respuesta 5 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

Porque si las saca va a tener mejor cosecha, en cambio con maleza puede que salga mala.

Respuesta 6 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

PARA Q NO LE quite Las vitaminas De La tierra Q Le ayuda al choclo

Respuesta 7 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

PORQUE estas pueden mezclarse con los choclos y podrían mutarse o salir otro tipo de choclo.

Respuesta 8 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

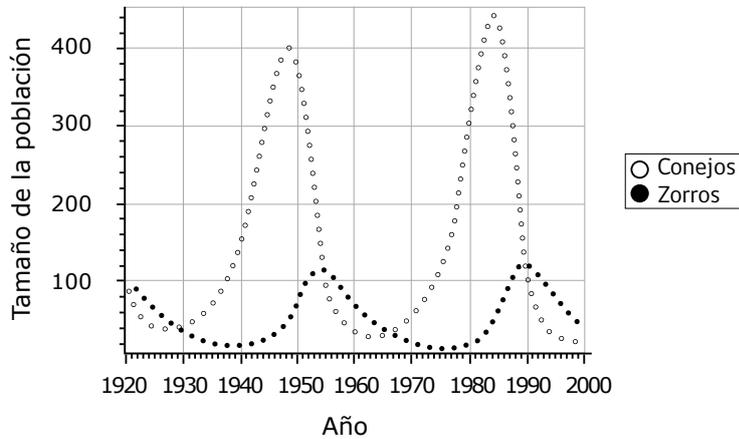
PORQUE afecta el crecimiento y maduración de los choclos

Respuesta 9 | Código:

Explica por qué es importante que el campesino saque las malezas.

PORQUE Las raíces de las malezas crecen muy rápido y van a ahogar a las raíces de los choclos.

En un lugar remoto, vive una población de conejos y zorros. Los zorros no tienen ningún depredador. Los científicos contaron el número de conejos y zorros por un período largo de tiempo y graficaron sus resultados, como se muestra a continuación.



A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Copyright © 2012 International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). All rights reserved.

PAUTA DE CORRECCIÓN S042051 - ÍTEM A

		Código
Respuesta correcta	1983 - 1985	1
Respuesta incorrecta	Señala los años para los zorros: 1988-1990	0
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

PAUTA DE CORRECCIÓN S042051 - ÍTEM B

		Código
Respuesta correcta	Describe cómo están relacionados los cambios en las poblaciones señalando que los zorros (depredadores) se comen a los conejos (presa). Ejemplos: <i>a medida que aumentó la población de conejos, también aumentó la población de zorros porque tienen más conejos que comer; si disminuía la población de conejos, los zorros también disminuían porque tenían menos conejos que comer y pronto los zorros morirán de hambre.</i>	1
	Relaciona el gráfico de población de zorros con el de población de conejos sin referencia a depredador/presa. Ejemplos: <i>cuando la población de conejos aumenta, la población de zorros aumenta, y cuando la población de conejos disminuye, la población de zorros disminuye; cuando hay más zorros, hay menos conejos, y cuando hay menos zorros, hay más conejos; a mayor número de conejos, mayor número de zorros.</i>	
Respuesta incorrecta	Señala que los zorros comen conejos sin describir cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones. Ejemplos: <i>los zorros se comen a los conejos.</i>	0
	Da una descripción general que señala que ambas poblaciones suben y bajan sin señalar cómo se relacionan los cambios en los tamaños de las poblaciones. Ejemplos: <i>ambas suben y bajan pero la última subida es más alta que el resto por un poquito.</i>	
	Otras incorrectas (incluyendo respuestas tachadas, borradas, marcas desordenadas, ilegibles o no relacionadas con la tarea).	
Sin respuesta	En blanco	0

EJEMPLOS DE RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES:

Respuesta 1 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

En 1980.

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Hay más conejos que zorros porque los zorros se están estigendo.

Respuesta 2 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

Entre 1980 y 1990...

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

la poblacion de los conejos aumento y la población de los zorros disminuyo.

Respuesta 3 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

En el 1985

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Cuando los zorros aumentaban los conejos disminuían, ya que el zorro es depredador de los conejos entonces si los zorros aumentaban se requería mas alimento, por eso los conejos disminuían. Y cuando habían pocos zorros los conejos aumentaban por que tenían menos depredadores.

Respuesta 4 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

1985 aproximadamente

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Cuando hay menos zorros hay mas conejos. Porque los zorros comen conejos, entonces cuando hay más zorros se comen a los conejos y ahí disminuyen.

Respuesta 5 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

entre 1980 y 1990

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

se puede ver que cuando hay menos población de zorros aumenta la población de conejos.

Respuesta 6 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?
en 1980

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

Los conejos son depredados por los zorros lo cual produce que la cantidad de zorros aumenten.

Y cuando la cantidad de conejos disminuye la cantidad de zorros también

Respuesta 7 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

en peso a subir la población durante 1970, en mil 1980 y 1990 esto en su PIP

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

q casi los mismos años aumento las poblaciones de las especie...

Respuesta 8 | Código ítem A: Código ítem B:

A. ¿En qué año la población de conejos estuvo en su punto más alto?

en el 1984

B. Describe cómo se relacionan los cambios en el tamaño de las poblaciones de los conejos y de los zorros.

que los zorros van aumentando al igual que los conejos

TABLAS DE CORRECCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE 8° BÁSICO

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S042297			
1	0		
2	2		
3	0		
4	2		
5	0		
6	2		
7	2		
8	1		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S032272			
1	0		
2	0		
3	1		
4	0		
5	1		
6	0		
7	1		
8	0		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S032369			
1	1		
2	0		
3	0		
4	1		
5	0		
6	0		
7	2		
8	2		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S042051A			
1	0		
2	0		
3	1		
4	1		
5	0		
6	0		
7	0		
8	1		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S042317			
1	1		
2	2		
3	2		
4	2		
5	1		
6	2		
7	0		
8	2		
9	0		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S032056			
1	1		
2	1		
3	1		
4	1		
5	0		
6	1		
7	0		
8	0		
9	1		
10	1		
11	0		
12	0		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S042298			
1	0		
2	0		
3	1		
4	1		
5	0		
6	1		
7	0		
8	0		
9	1		

Secuencia de la respuesta	Código de la respuesta en TIMSS 2011	Código asignado en el ejercicio	Chequeo de consistencia
TABLA DE CORRECCIÓN DEL ÍTEM S042051B			
1	0		
2	0		
3	1		
4	1		
5	1		
6	1		
7	0		
8	0		



	Agencia de Calidad de la Educación
Gobierno de Chile	



TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education, Boston College