

# Pruebas Puertorriqueñas de Evaluación Alterna (PPEA)

## Ejemplos de Actividades del Portafolio

Septiembre 2011

---

### **Objetivo de los ejemplos de actividades del portafolio del PPEA:**

Tener un mejor entendimiento de los múltiples niveles de complejidad de las actividades de evaluación.

---

**Grado:** 8

**Estándar de contenido:** ciencias 2, la energía

### **Expectativas de aprendizaje**

E 8.2 Reconoce que siempre que ocurren transformaciones de energía parte de ésta se convierte en calor que es liberado al ambiente.

E 8.3 Aplica los principios de conservación de la energía y masa para analizar, cualitativa y cuantitativamente diversos sistemas.

E 8.4 Reconoce que un recurso energético es un recurso natural que puede transformarse en otras formas de energía para realizar un trabajo útil.

### **Destrezas requeridas para demostrar desempeño en la evaluación**

El estudiante:

- Analizará los diferentes sistemas usando principios de conservación de energía y masa (EB 8.3).
  - Reconocerá que las transformaciones de energía resultan en la producción de calor (EB 8.2).
  - Reconocerá que la energía puede ser transformada en otras formas de energía (EB 8.4).
- 

### **Múltiples métodos de representación**

Representaciones de situaciones reales se pueden presentar en demostraciones, videos y en dibujos para ayudarle al estudiante a desarrollar un entendimiento de la energía. Las mismas imágenes se pueden presentar en las actividades de evaluación.

### **Múltiples métodos de aprendizaje y expresión**

Considere adaptar las siguientes ideas de instrucción y evaluación para enseñar los procesos cognoscitivos indicados en las destrezas requeridas, por ejemplo, reconocer y analizar la energía.

### Ámbito y secuencia de la instrucción y la evaluación

- Enseñar el concepto de la energía
- Ayudarle al estudiante a identificar las formas de energía
- Enseñar los principios básicos de conservación de energía y masa
- Ayudarle al estudiante a reconocer las transformaciones de energía

### **Destreza requerida 8.3**

Analizará los diferentes sistemas usando los principios de conservación de energía y masa.

Ayudarle al estudiante a que empiece a entender los principios básicos de conservación de energía y masa.

- La energía no se puede crear ni destruir, pero puede cambiar su forma.
- Explíquelo el concepto de masa al estudiante y lo que hace que la masa sea diferente al peso. Enfatique que la masa no puede crearse ni destruirse pero puede convertirse en diferentes tipos de partículas.

Demostración instruccional: Vierta 40 mL de agua en un vaso de precipitados y calcule la masa de ambos el vaso y el agua. Saque una medida de 10 gramos de azúcar. Vierta el azúcar dentro del agua y mezcle la solución hasta que los gránulos de azúcar desaparezcan. Calcule la masa de la solución que resulta. Explique que la masa final es igual a la masa combinada de las partes.

Dígale al estudiante que el azúcar no se destruyó pero que sí cambió su forma. El estudiante puede pobrar el agua con azúcar para saber si el azúcar se disolvió en el agua.

### Ejemplo 1 de la conservación de masa

#### **Nivel 3 (actividad de evaluación de mayor complejidad)**

Para la evaluación, haga una hoja de trabajo que contenga imágenes del agua en un vaso de precipitados y el azúcar en una cuchara (ya sean fotografías o dibujos en línea), y que contenga las masas por separado. También, presente otra imagen del azúcar que [muestre la acción] de verter y mezclar dentro del agua.

Pregúntele al estudiante cuál piensa que sería la masa de la solución, conjuntamente con el vaso de precipitados y la cuchara.

- a. menor que las masas individuales
- b. igual que las masas individuales
- c. mayor que las masas individuales

#### **Nivel 2 (actividad de evaluación de mediana complejidad)**

Después de la demostración, pregúntele al estudiante: ¿Qué le pasó al azúcar?

- a. Se destruyó
- b. Cambió su forma\*

### **Nivel 1 (actividad de evaluación de menor complejidad)**

Después de la demostración, pregúntele al estudiante qué le pasó al azúcar. ¿Desapareció? ¿A dónde se fue? Déle al estudiante una probadita del agua con azúcar y luego pregúntele: ¿Está el azúcar dentro del agua? ¿Puedes percibir su sabor?

### Ejemplo 2 de la conservación de masa:

Coloque un cubo de hielo en un plato y calcule la masa combinada del hielo y el plato. Después de que el cubo de hielo se derrita, vuelva a pesar el plato.

### **Nivel 3 (actividad de evaluación de mayor complejidad)**

Pregúntele al estudiante: ¿Es la masa del cubo de hielo en el plato igual a la masa del agua en el plato después de que [el hielo] se derritió?

### **Nivel 2 (actividad de evaluación de mediana complejidad)**

Después de la demostración, pregúntele al estudiante si el hielo se destruyó o simplemente cambió su forma. Una posible pregunta sería ¿Se mantuvo igual la masa o cambió?

### **Nivel 1 (actividad de evaluación de menor complejidad)**

Después de la demostración, pregúntele al estudiante qué le pasó al hielo.

- ¿Se derritió el hielo? El estudiante responde con un sí o no
- ¿Se mantuvo igual la masa? El estudiante responde con un sí o no.

### **Destreza requerida 8.2**

Reconocerá que las transformaciones de energía resultan en la producción de calor.

Identifique y muestre ejemplos de diferentes tipos de transformaciones de energía que puedan producir calor, tales como la energía química que se transforma en energía mecánica. Considere desarrollar y usar íconos en la instrucción y evaluación que representen los diferentes recursos energéticos.

Ejemplos que se pueden usar para la instrucción y la evaluación

- Siente el calor que se produce cuando frota tus manos (fricción)
- Siente el calor que proviene de la bombilla de una lámpara. Identifica la fuente de calor: (electricidad)
- Siente el calor que proviene de una linterna de mano cuando está iluminada. Identifica la fuente de calor: electricidad dentro de una pila (energía química)

Para la evaluación, haz una hoja de trabajo que contenga imágenes de las transformaciones de energía que resultan en la producción de calor.

### **Nivel 3 (actividad de evaluación de mayor complejidad)**

Unos días después de que se muestra el calor que proviene de la bombilla de una lámpara, muestre un dibujo de una lámpara iluminada en la oscuridad y explique que la energía eléctrica se cambia a energía luminosa. Diga "La energía química de las pilas de la linterna se transformó en energía eléctrica, lo cual hizo que la linterna se iluminara en la oscuridad. ¿Qué otra clase de energía se produjo?"

- a. energía térmica\*
- b. energía sonora
- c. energía cinética

### **Nivel 2 (actividad de evaluación de mediana complejidad)**

Ejemplo uno:

¿Qué tipo de energía detectas cuando colocas tu mano cerca de una bombilla iluminada?

- a. energía térmica\*
- b. energía química

Ejemplo dos:

¿Qué tipo de energía detectas cuando colocas tu mano sobre la superficie de una linterna de mano iluminada?

- a. energía eólica
- b. energía térmica\*

### **Nivel 1 (actividad de evaluación de menor complejidad)**

Ejemplo uno:

Muestre cómo colocar las pilas dentro de una linterna de mano. Explique que la linterna necesita la energía química almacenada en las pilas para iluminar. Permítale al estudiante explorar cómo se ilumina la linterna cuando se colocan las pilas y la manera en que no se ilumina cuando no hay pilas dentro de la linterna de mano. Diga "Cuando la linterna está encendida las pilas que están dentro le proporcionan energía a la bombilla para que la linterna ilumine. Cuando está iluminada uno siente algo cuando toca la linterna. ¿Sientes la energía térmica cuando tocas la superficie de la linterna?" El estudiante responde sí o no.

Ejemplo dos: Ponga la mano del estudiante sobre un televisor tibio o sobre el adaptador de corriente tibio de una computadora. Pregúntele al estudiante que si el o ella siente la energía térmica que sale del adaptador: Ofrezcale opciones que le permitan múltiples métodos de expresión.

### **Destreza requerida 8.4**

Reconocerá que la energía puede ser transformada en otras formas de energía.

Ideas para la instrucción: Acuérdesse que la destreza requerida es reconocer los cambios en las formas de energía. Para enseñarle esta habilidad al estudiante, considere el siguiente ámbito y secuencia de instrucción.

1. Ayúdele al estudiante a identificar varios recursos energéticos.
2. Ayúdele al estudiante a entender que la energía se puede cambiar de una forma a otra.

Recursos energéticos:

- Energía solar (del sol)
- Energía química (de las plantas, gasolina y pilas)
- Energía eléctrica (de la electricidad)
- Energía mecánica (el movimiento humano y animal, vehículos, máquinas)
- Energía potencial (la energía que proviene de la posición de un objeto, y no de su movimiento, tal como una pelota en lo alto de una rampa)
- Energía cinética (la energía de un objeto en movimiento)
- La energía sonora
- La energía térmica (de calor)

Nota: Imágenes (íconos) de relámpagos o de una toma de corriente eléctrica se pueden mostrar para representar la electricidad.

Abajo hay ejemplos de las transformaciones de energía que se pueden usar para la instrucción y la evaluación

- El combustible en los automóviles se transforma en movimiento mecánico (la energía química se transforma en energía mecánica)
- La luz solar transformada en el crecimiento de una planta (energía solar → energía química)
- El alimento transformado en acción muscular (energía química → energía mecánica)
- Calculadoras solares que transforman la luz solar en energía química (energía solar → energía química)
- Los carros de una montaña rusa que cambian de energía potencial (situados en lo alto de la montaña) en energía cinética (movimiento mecánico),
- Pelotas de tenis que se sacan en un juego de tenis (energía potencial que se transforma en energía cinética).
- Botar una pelota desde cierta altura para ver qué tan alto rebota (energía potencial que se transforma en energía cinética)
- La energía eólica que se captura (energía mecánica) y se transforma en energía eléctrica.

Demostración: La energía solar que se transforma en energía química y les proporciona corriente a las luces del jardín en la oscuridad. Piensa en estas luces como linternas para el jardín. Esta transformación de energía se puede demostrar en el salón de clases colocando las luces que funcionan con energía solar en una ventana con frente al sol y después demostrar desde un armario oscuro la iluminación de estas luces que funcionan con energía

solar. Pídale a los estudiantes que identifiquen la transformación de la energía que ocurre: la energía solar a energía química. Explique la transformación de energía.

¿Cuál fue el cambio de energía?

1. De energía solar a energía mecánica
2. De energía solar a energía química en los paneles.\*

### **Nivel 3 (actividad de evaluación de mayor complejidad)**

Para la evaluación, haga una hoja de trabajo que contenga imágenes de las transformaciones de energía. Pídale al estudiante que identifique la transformación de energía y la escoja de una lista con dos opciones.

Ejemplo 1

Muestre un dibujo del sol pareado con un dibujo de una planta. Pídale al estudiante que identifique el cambio de energía y lo escoja de una lista con dos transformaciones de energía:

1. El cambio de energía solar a energía química\*
2. El cambio de energía solar a energía eléctrica

Ejemplo 2:

Muestre un dibujo de un estudiante adolescente comiendo un alimento pareado con un dibujo del mismo estudiante corriendo.

Pídale al estudiante que identifique el cambio de energía de una lista de dos transformaciones de energía:

1. De energía química a energía cinética\*
2. De energía solar a energía eléctrica

Ejemplo 3:

Muestre un dibujo de un automóvil al cual se le está llenando el tanque en una gasolinera. Dígale al estudiante:

¿La gasolina del automóvil se cambia de energía química a qué?

1. energía solar
2. energía mecánica \*

Ejemplo 4:

¿La luz solar se transforma dentro de las plantas en qué?

1. electricidad (energía eléctrica)
2. alimento (energía química)\*
3. imanes (energía magnética)

### **Nivel 2 (actividad de evaluación de mediana complejidad)**

Ejemplo 1:

¿Las calculadoras solares convierten la luz solar en qué?

1. energía cinética para tus dedos
2. energía química para que funcione la calculadora\*

Ejemplo 2:

¿La luz solar se transforma dentro de las plantas en qué?

1. energía química en el alimento para las personas y los animales\*
2. energía luminosa para poder ver las cosas en la noche

### **Nivel 1 (actividad de evaluación de menor complejidad)**

Ejemplo 1: ¿Produce la gasolina la energía química que hace que los automóviles se muevan?

(el estudiante responde sí o no)

Ejemplo 2: ¿Nos proporciona alimento la energía química de las plantas?

(el estudiante responde sí o no)

### **Múltiples métodos de expresión**

Esta lista es para los estudiantes de todos los niveles; más no es una lista exhaustiva.

- Usar aparatos aumentativos para comunicarse
- Presionar un botón
- Señalar con el dedo
- Señalar con la mirada
- Asentir con la cabeza
- Usar un marcador de bingo
- Cortar y pegar
- Dibujar un círculo o una X
- Verbalizar la respuesta a un escriba