

PROTECTORES SOLARES

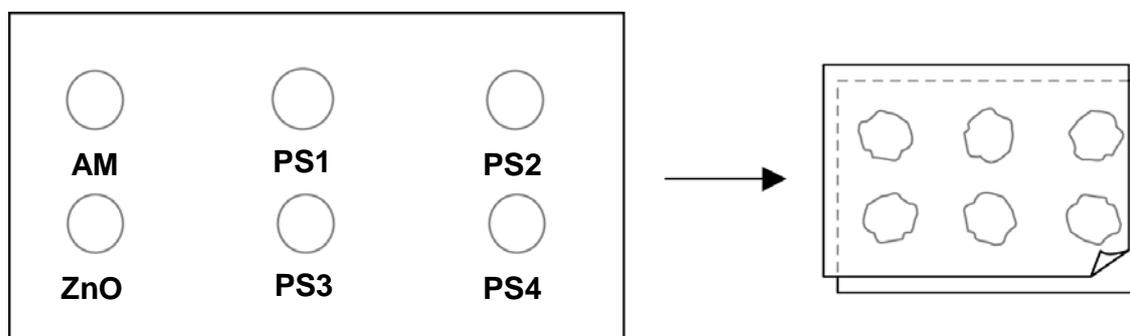
Milagros y Daniel quieren saber qué protector solar les proporciona la mejor protección para la piel. Los protectores solares llevan un *factor de protección solar (FPS)* que indica hasta qué punto el producto absorbe las radiaciones ultravioleta de la luz solar. Un protector solar con un FPS alto protege la piel durante más tiempo que un protector solar con un FPS bajo.

A Milagros se le ocurrió una forma de comparar diferentes protectores solares. Daniel y ella reunieron los siguientes materiales:

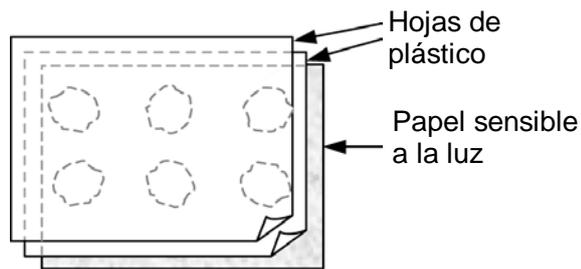
- dos hojas de un plástico transparente que no absorbe la luz solar;
- una hoja de papel sensible a la luz;
- aceite mineral (AM) y una crema con óxido de zinc (ZnO); y
- cuatro protectores solares diferentes, a los que llamaron PS1, PS2, PS3, y PS4.

Milagros y Daniel utilizaron aceite mineral porque deja pasar la mayor parte de la luz solar, y el óxido de zinc porque bloquea casi completamente la luz del sol.

Daniel puso una gota de cada sustancia dentro de unos círculos marcados en una de las láminas de plástico y después colocó la otra lámina encima. Colocó luego sobre las láminas de plástico un libro grande para presionarlas.



A continuación, Milagros puso las láminas de plástico encima de la hoja de papel sensible a la luz. El papel sensible a la luz cambia de gris oscuro a blanco (o gris muy claro), en función del tiempo que esté expuesto a la luz solar. Por último, Daniel puso las hojas en un lugar soleado



Pregunta 1

1 0 9

De las afirmaciones siguientes, ¿cuál es una descripción científica de la función que cumplen el aceite mineral y el óxido de zinc al comparar la efectividad de los protectores solares?

- A El aceite mineral y el óxido de zinc son los dos factores que se están estudiando.
- B El aceite mineral es un factor que está siendo estudiado, y el óxido de zinc es una sustancia de referencia.
- C El aceite mineral es una sustancia de referencia y el óxido de zinc es el factor que se está estudiado.
- D El aceite mineral y el óxido de zinc son las dos sustancias de referencia.

Pregunta 2

1 0 9

¿Cuál de las siguientes preguntas trataban de responder Milagros y Daniel?

- A ¿Qué protección proporciona cada protector solar en comparación con los otros?
- B ¿Cómo protegen la piel de la radiación ultravioleta los protectores solares?
- C ¿Hay algún protector solar que proteja menos que el aceite mineral?
- D ¿Hay algún protector solar que proteja más que el óxido de zinc?

Pregunta 3

1 0 9

¿Por qué presionaron la segunda hoja de plástico?

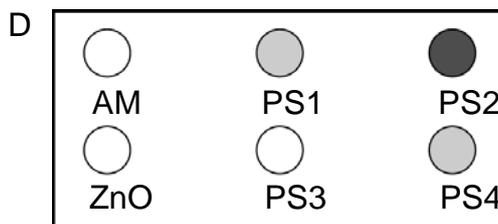
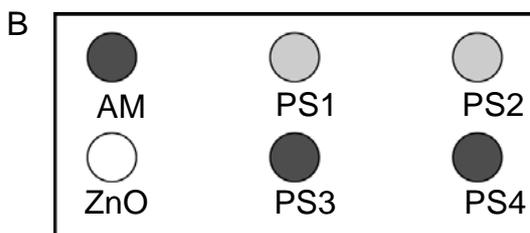
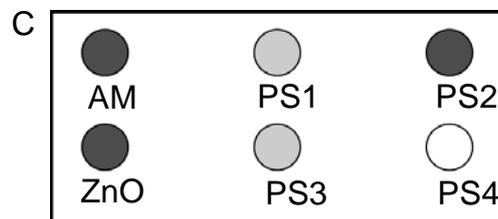
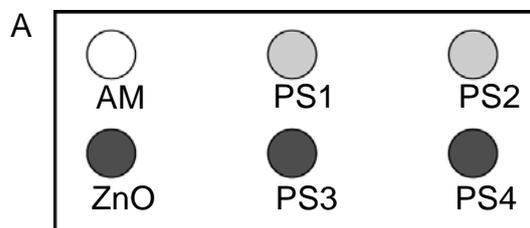
- A Para impedir que las gotas se secan.
- B Para extender las gotas lo más rápidamente posible.
- C Para mantener las gotas en el interior de los círculos.
- D Para que las gotas fueran del mismo grosor.

Pregunta 4

2 1 0 9

El papel sensible a la luz es gris oscuro y cambia a gris claro cuando se expone a un poco de luz, y, a blanco cuando se expone a mucha luz

¿Cuál de estas figuras representa un resultado que podría ocurrir? Explica tu elección.



¿Cuál de estas figuras representa un resultado que podría ocurrir? Explica tu elección.

Respuesta:

Explicación:

.....

.....

PROTECTORES SOLARES: RESPUESTAS Y CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Pregunta 1

1 0 9

De las afirmaciones siguientes, ¿cuál es una descripción científica de la función que cumplen el aceite mineral y el óxido de zinc al comparar la efectividad de los protectores solares?

- A El aceite mineral y el óxido de zinc son los dos factores que se están estudiando.
- B El aceite mineral es un factor que está siendo estudiado, y el óxido de zinc es una sustancia de referencia.
- C El aceite mineral es una sustancia de referencia y el óxido de zinc es el factor que se está estudiado.
- D El aceite mineral y el óxido de zinc son las dos sustancias de referencia.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Puntuación máxima:

Código 1: D. El aceite mineral y el óxido de zinc son las dos sustancias de referencia.

Sin puntuación:

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Ninguna respuesta.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Conocimiento científico: Conocimiento sobre la Ciencia: Investigación científica. Química.

Competencia científica: Identificar cuestiones científicas.

Contexto: Social.

Área de aplicación: Salud.

¿Cuál de las siguientes preguntas trataban de responder Milagros y Daniel?

- A ¿Qué protección proporciona cada protector solar en comparación con los otros?
- B ¿Cómo protegen la piel de la radiación ultravioleta los protectores solares?
- C ¿Hay algún protector solar que proteja menos que el aceite mineral?
- D ¿Hay algún protector solar que proteja más que el óxido de zinc?

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Puntuación máxima:

Código 1: A. ¿Qué protección proporciona cada protector solar en comparación con los otros?

Sin puntuación:

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Conocimiento científico: Conocimiento sobre la Ciencia: Investigación científica. Química.

Competencia científica: Identificar cuestiones científicas.

Contexto: Social.

Área de aplicación: Salud.

Tipo de respuesta: Elección múltiple.

¿Por qué presionaron la segunda hoja de plástico?

- A Para impedir que las gotas se secan.
- B Para extender las gotas lo más rápidamente posible.
- C Para mantener las gotas en el interior de los círculos.
- D Para que las gotas fueran del mismo grosor.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Puntuación máxima:

Código 1: D Para que las gotas fueran del mismo grosor.

Sin puntuación:

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Conocimiento científico: Conocimiento sobre la Ciencia: Investigación científica. Química.

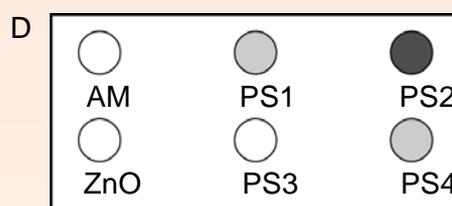
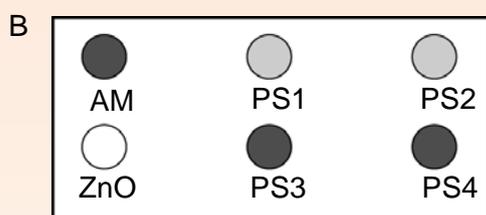
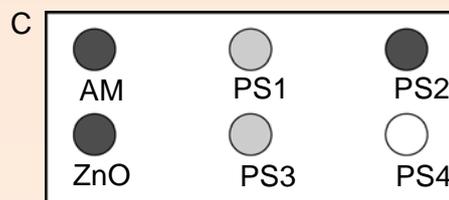
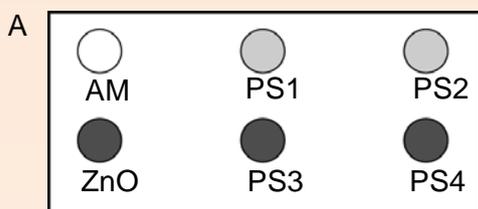
Competencia científica: Identificar cuestiones científicas.

Contexto: Social.

Área de aplicación: Salud.

Tipo de respuesta: Elección múltiple.

¿Cuál de estas figuras representa un resultado que podría ocurrir? Explica tu elección.



Respuesta:

Explicación:

.....

.....

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Puntuación máxima:

Código 2: A. Explica que la mancha de ZnO permanece gris oscura (porque impide que pase la luz) Y TAMBIÉN que la mancha AM cambia a blanco (porque el aceite mineral absorbe muy poca luz).
[NO es necesario incluir las explicaciones que figuran entre paréntesis].

- A. El ZnO bloqueó la luz solar como estaba previsto y el AM la dejó pasar.

He elegido A porque el aceite mineral debe ser el más claro y el óxido de zinc debe ser el más oscuro

Puntuación parcial:

Código 1: A. Da una explicación correcta para la mancha de ZnO O BIEN para la de AM, pero no para ambas, Y no da una explicación incorrecta para la otra mancha.

- A. El aceite mineral tiene una resistencia menor a los rayos UV, por eso el papel no se pondría blanco con las otras sustancias.
- A. El óxido de zinc absorbe casi todos los rayos como muestra la figura.

Sin puntuación:

Código 0: Otras respuestas.

- A. Porque el ZnO bloquea la luz y el AM la absorbe.
- B. El ZnO bloquea la luz solar y el aceite mineral la deja pasar.

Código 9: Sin respuesta.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Conocimiento científico: Conocimiento sobre la Ciencia: Investigación científica. Química.

Competencia científica: Utilizar pruebas científicas.

Contexto: Social.

Área de aplicación: Salud.