



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

PRUEBA ESCRITA COMPETENCIAL STEM, A TRAVÉS DEL SABER DE LA LUZ, EN EL AULA DE CIENCIAS DE SECUNDARIA:

“LA DESINFECCIÓN FRENTE A COVID”

Jesús R. Girón-Gambero¹, Teresa Lupión-Cobos².

¹ *IES Universidad Laboral (Málaga). jesusr.giron@gmail.com*

² *Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga). teluco@uma.es*

A continuación, se muestra una prueba escrita de diseño propio, utilizada con alumnado de 2ºESO de física y química. Los textos han sido construidos a partir de diversas noticias de internet. Las gráficas han sido elaboradas con hoja de cálculo.

Con fecha 20 de noviembre de 2020 el Ministerio de Sanidad ha publicado una nota informativa sobre el uso de productos que utilizan la radiación Ultravioleta-C para la desinfección del COVID.

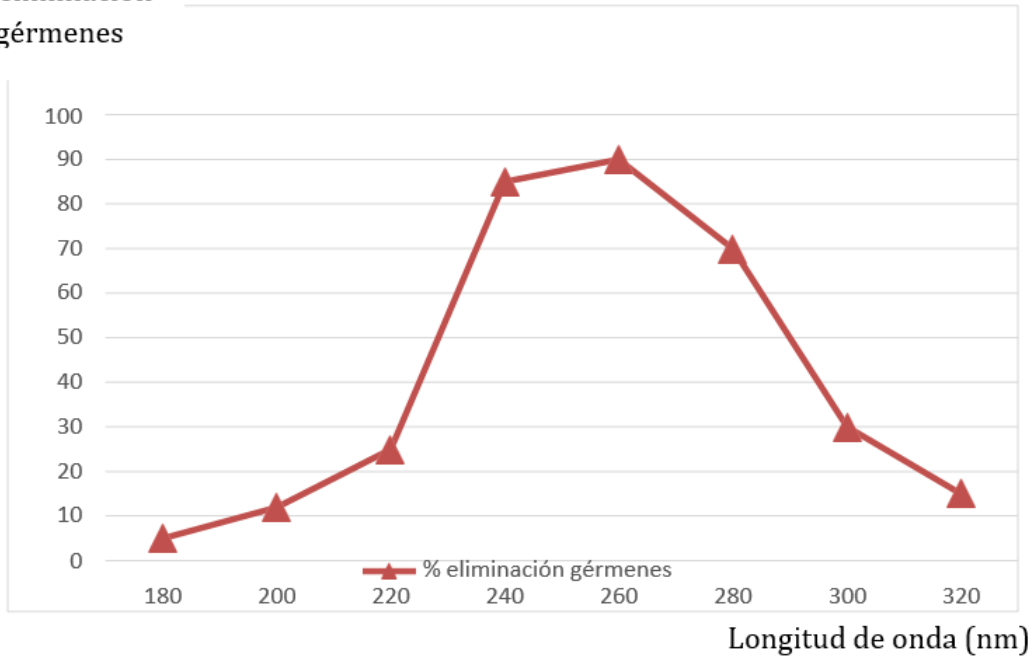
TEXTO 1

Un reciente informe de revisión de la evidencia sobre eficacia y seguridad de la desinfección con luz ultravioleta y el ozono en el ámbito sanitario, realizado en el marco del Plan de Trabajo de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS (1), ha concluido que:

“La evidencia disponible sugiere que los dispositivos de luz UV-C podrían inactivar el SARS-CoV- 2 de una forma fácil y rápida. Sin embargo, la evidencia disponible es todavía escasa y muy heterogénea. Los dispositivos de ozono pueden reducir la población de virus sobre las superficies. Sin embargo, no se ha encontrado evidencia sobre la eficacia y seguridad de la desinfección del SARS-CoV-2 con ozono”.

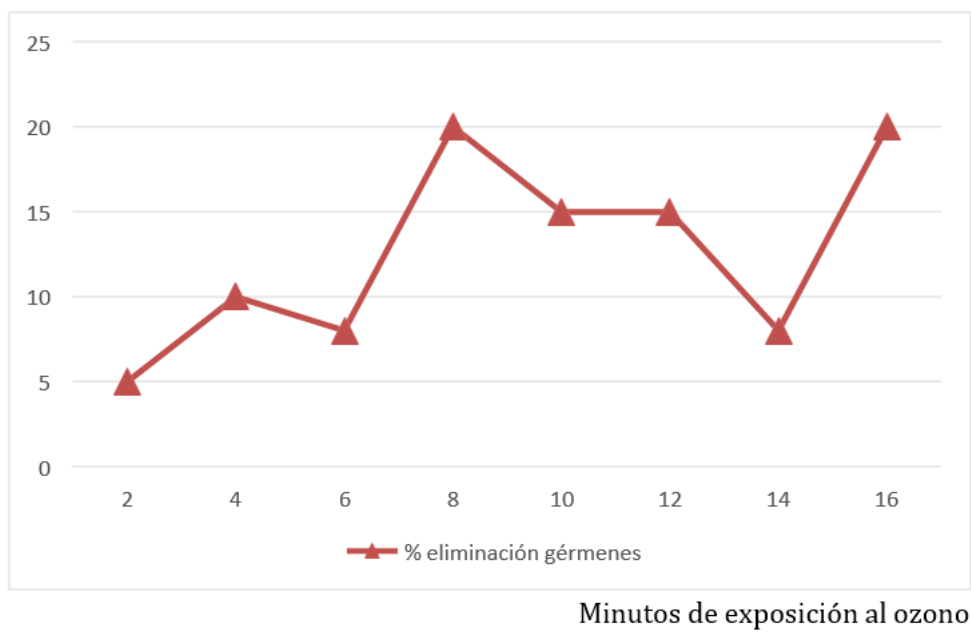
% eliminación
gérmenes

EFFECTO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA



% eliminación
gérmenes

EFFECTO DEL OZONO



1. Mirando las gráficas... ¿En qué te basarías para afirmar que la luz ultravioleta C puede servir para desinfectar y el ozono no?

TEXTO 2

Según la Comisión Internacional de la Iluminación, el uso de la radiación UV es una intervención ambiental importante que puede reducir tanto la propagación por contacto como la transmisión de agentes infecciosos (como bacterias y virus) a través del aire. La ultravioleta en el rango UV- C (200 nm–280 nm), principalmente 254 nm, se ha utilizado con éxito y de forma segura durante más de 70 años. Sin embargo, la ultravioleta debe utilizarse de manera competente y con el debido cuidado ya que es difícil acotar esos rangos de nanómetros en aparatos del hogar. El uso inapropiado de esta radiación puede dar lugar a problemas para la salud y la seguridad humanas y producir una desactivación insuficiente de los agentes infecciosos. Por tanto, el uso en el hogar no es aconsejable. Además, la radiación ultravioleta germicida nunca debe usarse para desinfectar la piel a menos que esté clínicamente justificado.

2. En el texto se explica el principal motivo del peligro de la radiación ultravioleta ¿Cuál crees que es éste peligro?

- A. Las bacterias y virus sobreviven en el hogar a esta radiación.
- B. Es difícil fabricar con seguridad aparatos del hogar con la intensidad necesaria de radiación UV.
- C. Es difícil fabricar con seguridad aparatos del hogar con la longitud de onda necesaria de radiación UV.
- D. Este tipo de radiaciones se ha utilizado durante más de 70 años y por tanto, es una tecnología anticuada.

3. Explica por qué el uso de la radiación Ultravioleta es peligrosa para usarla en el hogar.

4. Recientemente, por motivo de la pandemia del coronavirus, se han comercializado aparatos que afirman que pueden esterilizar superficies u objetos, utilizando luz ultravioleta. ¿Cuál es la razón de la aparición de estos aparatos?

- A. La luz ultravioleta somete a las superficies u objetos a temperaturas altas, que destruyen a los virus.
- A. B. Los virus mueren poco a poco en contacto con cualquier onda del espectro electromagnético.
- B. La luz ultravioleta elimina a otro tipo de microorganismos, pero no a los virus.
- C. La luz ultravioleta incide en la cadena de ARN de los virus, destruyéndola.

6. Haz un dibujo de cómo interacciona la luz con la materia, identificando y explicando los fenómenos que se producen en esta interacción.

7. Sabemos que las mascarillas FFP2 tienen un tamaño de poro de, aproximadamente, 0,6 micrómetros. Indica, basándote en datos, si, al ponernos esta mascarilla, llegarían a nuestros pulmones sustancias de los siguientes tamaños:

- A. Un hongo de 1 cm
- B. Una levadura de 100 μm
- C. Un virus de 1 nm
- D. Una proteína de 0,2 nm
- E. Una levadura de 1×10^{-8} m
- F. Una bacteria de 3×10^{-6} mm
- G. Un virus de 5×10^3 nm
- H. Una mota de polvo de 2 mm

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del Proyecto Plan Propio, B4-2023-22 "¿Cómo Promover la Indagación y la Argumentación Sobre Cuestiones Socialmente Vivas en El Aula de Ciencias de Ed. Infantil, Ed. Primaria y Ed. Secundaria, desde la Formación Inicial de Su Profesorado? Acercamiento a la Identidad Docente y Competencias profesionales" (PIAVIFIC).