

# Investigaciones sobre UV

Recurso para el estudiante

Nombre: \_\_\_\_\_

## Descripción general

Este recurso ayuda a los estudiantes a relacionarse con el video [In the Lab: UV Investigations](#) de RLC Presents: Art + Science. Completa las actividades utilizando las hojas de trabajo a continuación para investigar sobre la ciencia del espectro electromagnético. También debes utilizar el vocabulario que aprendas en la Sección 1 para completar las demás secciones.

## Tabla de contenido

1. Descripción general	Página 1
2. “Mirar, pensar, preguntarse”	Página 2
3. Modelo/explicación inicial	Página 3
4. Secciones de preguntas sobre el espectro electromagnético	Página 4-10
5. Modelo/explicación final	Página 11
6. Reflexión de aprendizaje	Página 12
7. Posibles actividades complementarias	

*\*Es posible que tu maestro proporcione preguntas adicionales para explorar la colección y responder de forma creativa.*



Nombre: \_\_\_\_\_

## “MIRAR, PENSAR, PREGUNTARSE”

Observa las dos imágenes de obras de arte del museo bajo iluminaciones distintas y completa el cuadro a continuación. Se proporcionan ejemplos de cómo empezar las oraciones para ayudarte a comenzar.

<p><b>¿Qué ves cuando observas los objetos bajo la luz común?</b></p> <p><i>Veo...</i> <i>Noto...</i></p>	<p><b>¿En qué piensas cuando observas los objetos bajo la luz ultravioleta (UV, por sus siglas en inglés)?</b></p> <p><i>Pienso en... porque veo....</i> <i>Ver... me hace pensar en...</i></p>	<p><b>¿Qué preguntas te surgen al observar los objetos bajo distintas fuentes de luz?</b></p> <p><i>Ver... me hace preguntarme...</i> <i>Me pregunto por qué...</i></p>

Nombre: \_\_\_\_\_

## MODELO/EXPLICACIÓN INICIAL

---

### **Modelo/explicación inicial**

En las fotografías proporcionadas por tu maestro, verás que ciertas áreas de las obras de arte parecen brillar bajo la luz UV y otras no. En el espacio a continuación, explica de la mejor manera posible por qué crees que algunas cosas brillan bajo la luz UV.

**¿Por qué crees que algunas cosas parecen brillar (emitir fluorescencia) bajo la luz UV?**

Explica tu respuesta en palabras, imágenes o combinando las dos. Esta es una conjetura, tendrás la oportunidad de modificar tu respuesta luego de aprender más al respecto.

Nombre: \_\_\_\_\_

## SECCIONES DE PREGUNTAS DE LOS ESTUDIANTES

---

### Secciones de preguntas sobre las investigaciones sobre UV

Completa las actividades a continuación para investigar sobre el espectro electromagnético y cómo ciertos materiales son capaces de emitir fluorescencia.

#### **Sección 1. Vocabulario sobre el espectro electromagnético**

1. Asocia los términos con la definición correcta utilizando las tarjetas en la estación.
2. Completa la columna de definiciones a continuación y crea una imagen o pista para recordar en cada una de las palabras del vocabulario para que te ayude a acordarte de su significado.

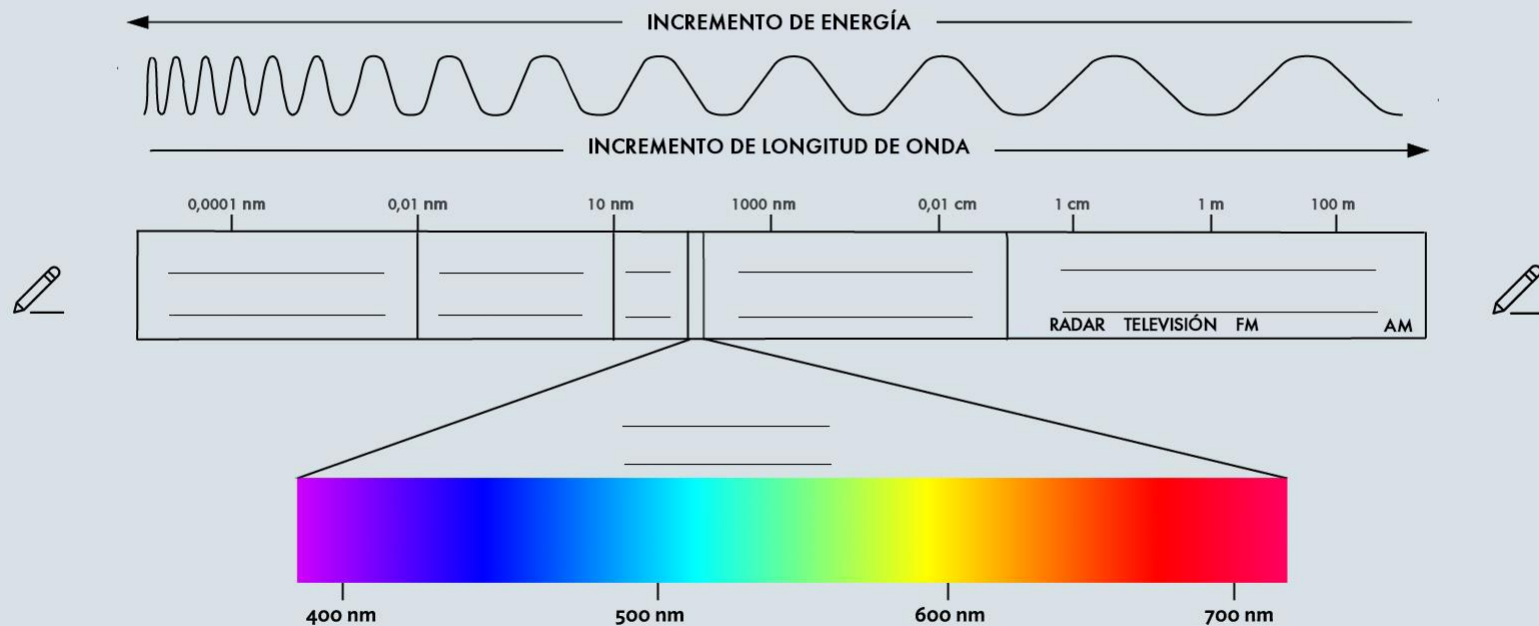
Término	Definición	Imagen o pista para recordar
Espectro electromagnético		
Radiación electromagnética		

Luz visible		
Luz ultravioleta		
Frecuencia		
Longitud de onda		

## Sección 2. Espectro electromagnético

1. Lee las descripciones de los diferentes tipos de radiación electromagnética en el documento del grupo "Texto sobre el espectro electromagnético".
2. Asocia el nombre y la longitud de onda correctos a cada sección del documento. Cada sección debe tener dos anotaciones.
3. Registra el nombre y el rango de la longitud de onda en tu gráfico del espectro electromagnético a continuación.

# ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



4. Antes de realizar esta actividad, ¿qué tipos de radiación electromagnética conocías? Explica en qué circunstancias, cómo y dónde, los conocías.
  
5. A medida que la energía cambia, ¿qué patrones puedes notar en el espectro electromagnético?
  
6. Escribe dos preguntas que aún tengas sobre el espectro electromagnético.

### Sección 3. Longitudes de onda y energía

1. ¿Cómo lucen las ondas que tienen mucha energía? Utiliza una de las cuerdas en tu escritorio para hacer una demostración al respecto, usando como referencia el espectro electromagnético. La altura de cada onda debe ser la misma que la de las demás ondas a su lado.
2. ¿Cómo lucen las ondas que tienen poca energía? Utiliza otro trozo de cuerda en tu escritorio para hacer una demostración al respecto, usando como referencia el espectro electromagnético. La altura de cada onda debe ser la misma que la de las demás ondas a su lado.
3. Dibuja las ondas que creaste en el recuadro adecuado a continuación.

Ondas con mucha energía	Ondas con poca energía
Distancia entre la parte superior de cada onda =      cm	Distancia entre la parte superior de cada onda =      cm

4. Los científicos miden la distancia entre las ondas para determinar la longitud de onda. Con la ayuda de una regla y tu modelo de cuerdas o un dibujo, mide la distancia en centímetros entre la parte superior de una onda y la parte superior de otra onda. Registra la medida en el recuadro adecuado a continuación.

*\*Usualmente, la longitud de onda de la luz se mide en nanómetros, pero las ondas de luz y los nanómetros son diminutos; por esto, en este ejercicio tomaremos medidas usando cuerdas y en centímetros.*

5. ¿Qué diferencias notas entre la forma en la que se ven las ondas con mucha y poca energía?

¿Qué similitudes encuentras entre los dos tipos de ondas?



6. La longitud de onda es la distancia entre la parte superior de una onda y la parte superior de otra onda.

¿Qué tipo de onda tiene una longitud de onda más larga?

Ondas con mucha energía

Ondas con poca energía

7. Los rayos gamma tienen la longitud de onda más corta en el espectro electromagnético.

¿Crees que estas son ondas con mucha o poca energía?

Ondas con mucha energía

Ondas con poca energía

¿Por qué escogiste esta respuesta?

8. Las ondas de radio tienen la longitud de onda más larga en el espectro electromagnético.

¿Crees que estas son ondas con mucha o poca energía?

Ondas con mucha energía

Ondas con poca energía

¿Por qué escogiste esta respuesta?

9. A medida que pasas de los rayos gamma a las ondas de radio, ¿qué notas sobre las ondas?

#### Sección 4. Fluorescencia

La conservadora de arte, Lisa Ackerman, utiliza luz negra, un tipo de luz UV, para examinar una obra de arte. Utiliza una luz negra para examinar un conjunto de objetos bajo luz común y luz UV.

1. Escribe los nombres de los objetos de la estación en la columna “Elementos” de la tabla de datos.
2. En la estación, observa bajo luz común todos los materiales y describe su color y apariencia. Registra tus observaciones en la columna “Bajo luz común” de la tabla de datos.
3. Tu maestro apagará la luz común y encenderá la luz negra. Observa los materiales y describe su color y apariencia. Registra tus observaciones en la columna “Bajo luz UV”.

Elemento	Bajo luz común	Bajo luz UV

4. **La fluorescencia, o la capacidad aparente de brillar, ocurre cuando los materiales absorben la radiación en longitudes de onda cortas, como la luz UV, y emanan luz con longitudes de ondas más largas y visibles.**

¿Cuáles elementos viste que emitían fluorescencia bajo la luz UV?

5. La onda de la luz UV mide entre 10 nm y 400 nm. Si un elemento emite fluorescencia, ¿cuál es la longitud de onda de la luz que emana?

De 400 nm a 740 nm o De 5 nm a 10 nm

¿Por qué escogiste esta respuesta?

Nombre: \_\_\_\_\_

## MODELO/EXPLICACIÓN FINAL

---

### Modelo/explicación final

Modifica tu modelo de la página 3 o crea un modelo nuevo a continuación, luego de haber completado las secciones de preguntas.

**¿Por qué crees que algunas cosas parecen brillar (emitir fluorescencia) bajo la luz UV?**

Explica tu respuesta en palabras, imágenes o combinando las dos. Asegúrate de incluir los detalles que adquiriste en las secciones de preguntas.

Nombre: \_\_\_\_\_

## REFLEXIÓN SOBRE MI APRENDIZAJE

---

Selecciona una pregunta de cada columna y respóndela en el cuadro a continuación.

<p><b>¿Cuál fue la parte más desafiante del aprendizaje de hoy? Asegúrate de explicar.</b></p> <p>De las actividades realizadas hoy, ¿cuál fue la mejor para ayudarte a aprender? Asegúrate de explicar.</p>	<p><b>¿Cuál actividad disfrutaste más? ¿Por qué?</b></p> <p><b>¿Cuál actividad disfrutaste menos? ¿Por qué?</b></p>	<p><b>¿Cómo puedes aplicar lo que aprendiste hoy en el mundo real?</b></p> <p><b>¿Hay algo que puedas entender mejor gracias a lo que aprendiste hoy?</b></p>	<p><b>Escribe dos preguntas que aún tengas después de haber completado el aprendizaje de hoy.</b></p>