

# Propuesta didáctica

**Título: Modelos de la Luz**

**Descripción:**

El programa de Física de 4to año está organizado en base a los modelos. Los modelos estructuran y construyen el conocimiento científico. El estudio de la Luz y los fenómenos que ella experimenta promueve a la elaboración de modelos para el estudio de la naturaleza. En esta actividad se propone navegar por los distintos modelos que fueron propuestos a lo largo de la historia para la luz mediante la visualización de un vídeo realizado por el Canal Encuentro de Argentina. La lectura del capítulo 1 del Texto Interacciones - Campos y Ondas. Por último, los estudiantes contestarán un cuestionario en línea para evaluar la actividad, para ello se sugieren tres formas de hacerlo.

**Propósitos:**

Estudiar los diferentes modelos elaborados a lo largo de la historia para el comportamiento de la luz. Mostrando la importancia del uso de los modelos para explicar la naturaleza.

**Criterios de evaluación:**

Se propone un cuestionario de evaluación en línea usando un formulario google o en formato ThatQuiz o para usar en clase mediante un Kahoot.

**Contenido:** Modelos de la luz

**Materiales:**

Varían según el modo de implementación. Si se va a realizar la evaluación en clase usando el Kahoot se necesita una pantalla o cañón, computadora, conexión a internet y que los estudiantes usen sus celulares. Si se se va a usar sólo como tarea domiciliaria, sólo se debe crear el formulario google y dar el enlace a los estudiantes para que lo hagan, si se quiere tener registro de los resultados.

**Actividades:**

1. Se propone como tarea domiciliaria. Los estudiantes deberán estudiar el capítulo 1 (hasta donde comienza fuentes de luz), del Texto: Egaña, E; Berruti, M. y González, A. (2014). *Interacciones 4. Campos y ondas*. Uruguay: Contexto.
2. Luego verán el vídeo "El Bar" del Canal Encuentro.
3. Contestarán el cuestionario en línea para evaluar lo estudiado. Para esto se proponen tres posibilidades:
  - a. Un formulario google es una buena opción para el cuestionario si se quiere tener el registro de la evaluación. Se adjuntan las preguntas y las opciones para armar el formulario y poder hacer modificaciones si se desea.
  - b. Si sólo se piensa en una autoevaluación podría ser un cuestionario Thatquiz que se puede

usar libremente, no es necesario registrarse y sólo con dar el enlace el estudiante lo puede realizar: <https://goo.gl/fZRpHm>.

- c. La otra posibilidad es realizar la evaluación en clase mediante un Kahoot (juego que se puede hacer en forma individual o por equipos mediante el uso de una pantalla, cañón y computadora para proyectar las preguntas y los estudiantes contestan usando su celular). El mismo cuestionario se propone en el siguiente Kahoot: <https://play.kahoot.it/#/k/92079909-43aa-44f0-8630-2df0fc12aeb7>. Para usarlo el profesor se debe crear una cuenta (es gratuito) e ingresar con el enlace anterior. El Kahoot se llama "Modelos de la luz".

## Créditos:

### *Imágenes:*

- [1589 Europa Mercator](#). Autor: Mercator Gerardus. Licencia: [CC0](#).
- [Mujer observando flores](#). Autor: Anónimo. Licencia: [CC0](#).
- [Superman](#). Autor: Scott Feldstein. Licencia: CC BY 2.0.
- [Newton](#). Autor: Godfrey Kneller. Licencia: [CC0](#).
- [Huygens](#). Autor: Inew. Licencia [CC0](#).
- [Rana descansando](#). Autor: Anónimo. Licencia: [CC0](#).
- [Mosquito](#). Autor: Open Clipart-Vectors. Licencia: [CC0](#).
- [Sol](#). Autor: Cycle de Krebs. Licencia: [CC0](#).
- [Planta creciendo](#). Autor: Open Clipart - Vectors. Licencia: [CC0](#).
- [Total reflexion.lmb.png](#). Autor: Lmb at Spanish Wikimedia. Licencia: [CC0](#).
- [Alhazen, the Persian.gif](#). Autor: Wayiran. Licencia [CC0](#).
- [Refracción de un lápiz.png](#). Autor: Velual. Licencia: [CC BY-SA 4.0](#).
- [Hand](#). Autor: Elisa Riva. Licencia: [CC0](#).
- [Mujer con lupa](#). Autor: Petr Kratochvil. Licencia: [CC0](#).
- [Perro en espejo retrovisor](#). Autor: Anónimo. Licencia: [CC0](#).
- [Lente de cámara de fotos](#). Autor: Anónimo. Licencia: [CC0](#).
- [Thales.jpg](#). Autor: Tomisti. Licencia: [CC0](#).
- [René Descartes.jpg](#). Autor:Frans Hals. Licencia: [CC0](#).
- [Thomas Young](#). Autor: Inew. Licencia: [CC0](#).
- [James Clerck Maxwell](#). Autor: Inew. Licencia: [CC0](#).
- [EM spectrumrevised.png](#). Autor: Philip Ronan, Gringer. Licencia: [CC BY-SA 3.0](#), via Wikimedia Commons.
- [Albert Einstein](#). Autor: Orren Jack Turner, Princeton, N. J. Licencia: [CC0](#).
- [Louis de Broglie](#). Autor: Nobel Foundation. Licencia: [CC0](#).

**Sitios sugeridos:**

- [Entornos invisibles de la ciencia y la tecnología \(Capítulo 8\) - Bar](#). Autor: Canal Encuentro, Ministerio de Educación de la Nación. Argentina. Subido por: Edin Quim. Licencia: Estándar de YouTube. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=RHqIaeqeTuc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=RHqIaeqeTuc)
- [Cuestionario ThatQuiz para autoevaluar](#).
- [Crear cuenta de Kahoot](#)
- [Usar actividad Kahoot luego de registrarse](#).

**Bibliografía:**

- Egaña, E; Berruti, M. y González, A. (2014). *Interacciones 4. Campos y ondas*. Uruguay: Contexto.

**Autor:** Silvia Pedreira

**Fecha de publicación:** 03/03/2018



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).

## Cuestionario: Vídeo "El Bar"

Visualizar el vídeo: [Entornos invisibles de la ciencia y la tecnología \(Capítulo 8\) - Bar.](#)

Autor: Canal Encuentro, Ministerio de Educación de la Nación. Argentina. Subido por: Edin Quim. Licencia: Estándar de YouTube. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=RHqlaeqeTuc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=RHqlaeqeTuc)

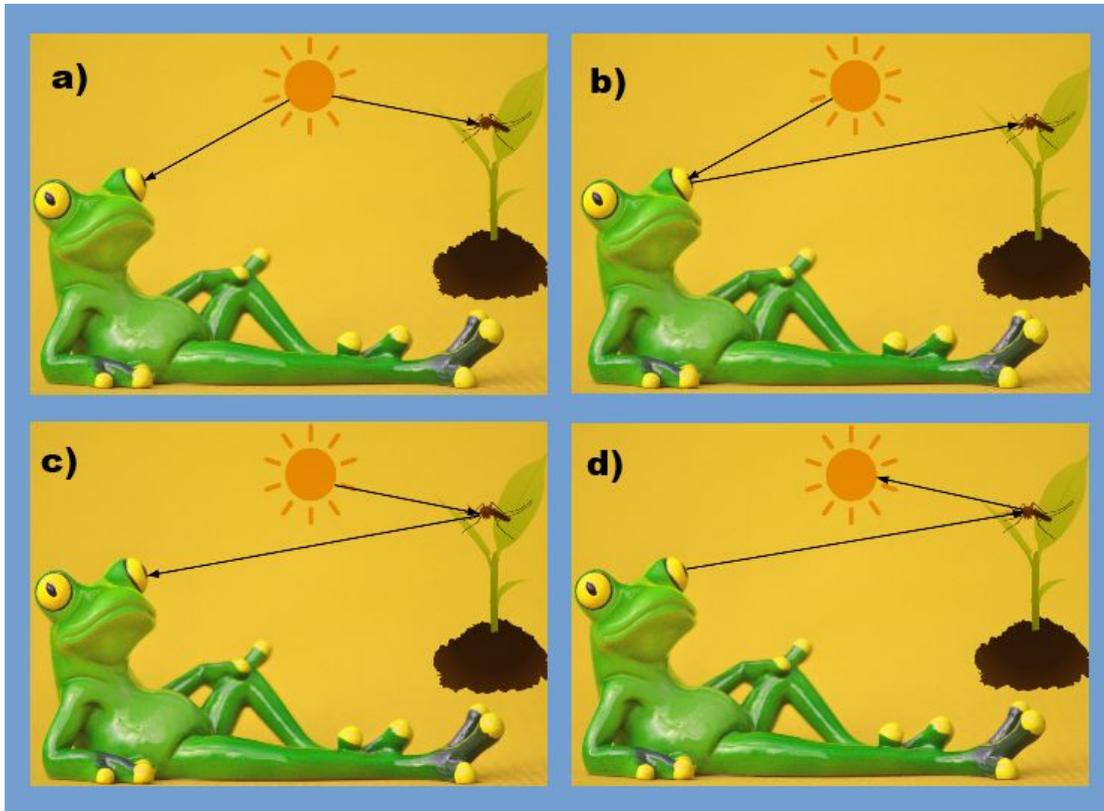
1) De acuerdo con los registros históricos, las primeras teorías acerca de la naturaleza de la luz surgen en

- Grecia
- Egipto
- Roma
- Inglaterra

2) Elige según la teoría que corresponda:

	Según la teoría de la intromisión	Según la teoría de la extromisión	Según la teoría corpuscular	Según la teoría ondulatoria
los objetos emiten "algo" que contiene su forma y color y esto incide sobre los ojos.				
de los ojos salen emanaciones que hacen contacto con los objetos y recogen su forma.				
la luz está conformada por "pequeñas pelotitas".				
la luz es una onda electromagnética.				

3) Según el modelo corpuscular de la luz, ¿cuál de las figuras representa mejor el mecanismo mediante el cual la rana ve el mosquito? Elige una:



4) La primera deducción de que el ángulo de incidencia es igual ángulo de reflexión fue realizada por

Elige una:

- Platón de Atenas
- Leucipo
- Herón
- Euclides
- Al Hazen

5) Al Hazen investigó

Elige una o más de una:

- sobre la dispersión de la luz en los objetos.
- la difracción e interferencia luminosa.
- el comportamiento ondulatorio de la luz
- la reflexión y refracción de la luz en superficies curvas.
- el comportamiento corpuscular de la luz.
- el arco iris y la cámara oscura.

6) La refracción de la luz se produce porque al cambiar de medio de propagación, la luz modifica su

Elige una o más de una:

- trayectoria.
- densidad óptica.
- velocidad.

7) Los espejos funcionan por

Elige una:

- refracción
- reflexión
- interferencia
- difracción

8) Las lentes funcionan por

Elige una:

- refracción
- reflexión
- interferencia
- difracción

9) La expresión matemática para la técnica de construcción de espejos y lentes fue dada por

Elige una:

- Leonardo
- Euclides
- Al Hazen
- Descartes

10) La teoría corpuscular para el comportamiento de la luz fue planteada por

Elige una:

- Newton
- Huygens
- Descartes
- Leucipo

11) La teoría ondulatoria para el comportamiento de la luz fue planteada por

Elige una:

- Newton
- Huygens
- Descartes
- Leucipo

12) Thomas Young realiza un experimento fundamental para la comprobación del modelo ondulatorio para el comportamiento de la luz, llamado

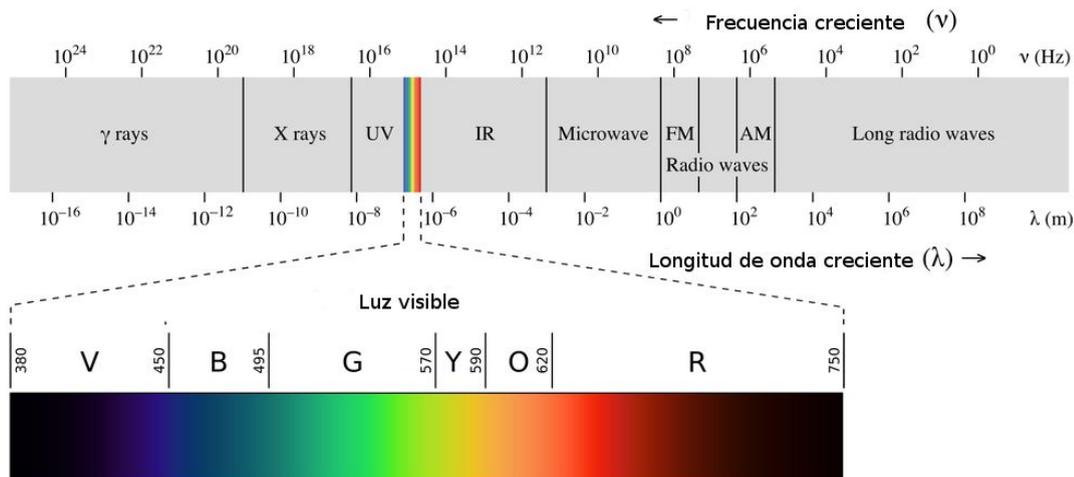
- Efecto fotoeléctrico.
- Experimento de la doble rendija.

13) Maxwell con su teoría electromagnética predice la velocidad de las ondas electromagnéticas en el vacío. Esa velocidad es idéntica a la velocidad de la luz, eso lo lleva a deducir que la luz

Elige una o más de una:

- es una onda electromagnética.
- no necesita del "éter" (medio material por el que se propaga la luz según Huygens) para propagarse.
- es una onda mecánica.
- necesita del "éter" (medio material por el que se propaga la luz según Huygens) para propagarse.

14) Al conjunto de todas ondas electromagnéticas que varían su frecuencia se les denomina espectro electromagnético.



- Verdadero
- Falso

15) A principios del siglo XX algunos científicos observaron algunos fenómenos que no se podían explicar con la Teoría electromagnética de Maxwell. El experimento planteado por Einstein, en el cual la luz al incidir sobre un metal libera electrones, (en el que la energía transferida por la luz al electrón depende del color de la luz) se llama

- Efecto fotoeléctrico.
- Experimento de la Doble Rendija.

16) Einstein plantea que la luz está formada por

Elige una:

- ondas.
- fotones.
- electrones.
- protones.

17) La dualidad Onda-Materia, plantea que la luz presenta el comportamiento de onda y partícula, este modelo fue planteado por

Elige una:

- Newton.
- Huygens.
- Young.
- De Broglie.

Créditos de las imágenes del cuestionario:

\* Imagen de la pregunta 3) creada por la autora a partir de las siguientes imágenes:

- [Rana descansando](#). Autor: Anónimo. Licencia: [CC0](#).
- [Mosquito](#). Autor: Open Clipart-Vectors. Licencia: [CC0](#).
- [Sol](#). Autor: Cycle de Krebs. Licencia: [CC0](#).
- [Planta creciendo](#). Autor: Open Clipart - Vectors. Licencia: [CC0](#).

\* [EM spectrum revised.png](#). Autor: Philip Ronan, Gringer. Licencia: [CC BY-SA 3.0](#), via Wikimedia Commons.

Autor: Silvia Pedreira

Fecha de publicación: 03/03/2018



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).