

TITULO DEL VIDEO: Física entretenida: Reflexión de la luz

AUTOR / PRODUCCIÓN: educarchile / Profísica

DURACION: 00:01:53

GENERO: No ficción

AÑO: 2007

DESCRIPCION: El video muestra cómo es posible curvar un rayo de luz láser, y además asocia el fenómeno de la reflexión total con la famosa fibra óptica.

URL DEL VIDEO:

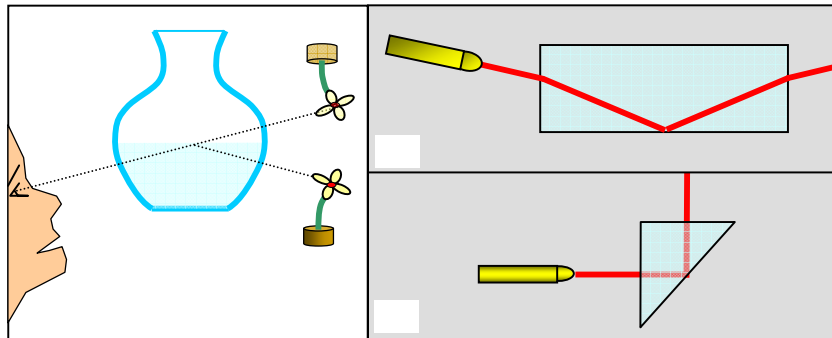
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=136672>

SUGERENCIAS PEDAGOGICAS

1. Se sugiere utilizar el video como actividad de aplicación de los aprendizajes adquiridos sobre reflexión, a partir de la cual se invite a los estudiantes a explicar el fenómeno mediante el uso de las leyes de la reflexión de la luz.
2. También puede ser empleado como complemento durante el desarrollo de los contenidos.
3. O bien para motivar e introducir el tema a partir de la discusión generada sobre el fenómeno observado en el video.
4. Se sugiere realizar la actividad con los estudiantes en el aula.

INTRODUCCIÓN: La reflexión total interna

En algunos casos, los rayos de luz no se refractan. Esto ocurre cuando viajan por un medio sobre una superficie de otro medio transparente. En esos casos se reflejan como en el mejor de los espejos. Este fenómeno se denomina *reflexión total interna*. Las siguientes figuras muestran algunos experimentos que ponen en evidencia este fenómeno:



Es importante comprender que esta reflexión total interna se produce solamente cuando el ángulo de incidencia supera cierto valor, conocido como ángulo límite, el cual depende de los medios. Por ejemplo, cuando los medios son vidrio y aire, este ángulo es de unos 42° (dependiendo principalmente del tipo de vidrio), y cuando es agua y aire, es de unos 48° .

INICIO:

Lea en conjunto con sus estudiantes el texto introductorio y anuncie que a continuación verán un experimento que muestra lo que se acaba de explicar.

Entregue las preguntas que están en el espacio de desarrollo para guiar también la visualización del video. Detenga la exhibición si ocurren preguntas o quiera intervenir con algún comentario o cuestionamiento.

DESARROLLO:

Tras la visualización, solicite a sus estudiantes que en grupos de tres completen el siguiente cuestionario y que al finalizar la clase entreguen sus resultados:

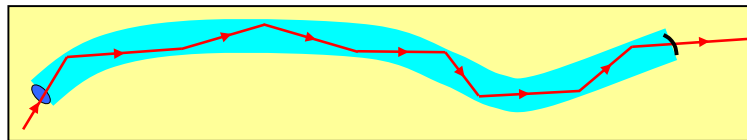
1. Averigua y explica en qué consiste en la reflexión total interna de la luz.
2. ¿Cuáles son los medios por los cuales atraviesa el rayo laser?
3. Enuncia y explica la ley de Snell.
4. Explica el concepto del ángulo crítico?
5. Qué aplicaciones tiene la reflexión total interna de la luz. Señala dos.



CIERRE:

Los/as estudiantes exponen sus respuestas frente al curso, el/la profesor/a retroalimenta corrigiendo los errores que se presenten y realiza además el siguiente alcance:

La aplicación de mayor impacto de la reflexión total es la *fibra óptica*. Ella se emplea hoy en día principalmente en comunicaciones, presentando grandes ventajas en esta materia. Se trata de delgadísimos “conductores de luz” de solo unas centésimas de milímetro de diámetro y de centenares de metros de longitud. Como lo ilustra la siguiente figura, la luz que ingresa por uno de los extremos de la fibra sale por el otro y no por sus paredes, pues en ellas se produce reflexión total interna.



Además, gracias a instrumentos construidos con fibras ópticas, los médicos pueden examinar los órganos internos de sus pacientes.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

- Video: Espejos curvos
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=133655>
- Video: El enigma de los espejos
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=133654>
- Ficha temática: Propagación de la luz
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=133071>