

6.A. PROPIEDADES DE LAS ONDAS: REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN

FENÓMENOS ONDULATORIOS

1. Introducción a la reflexión y refracción
2. Reflexión y Refracción a través de Huygens

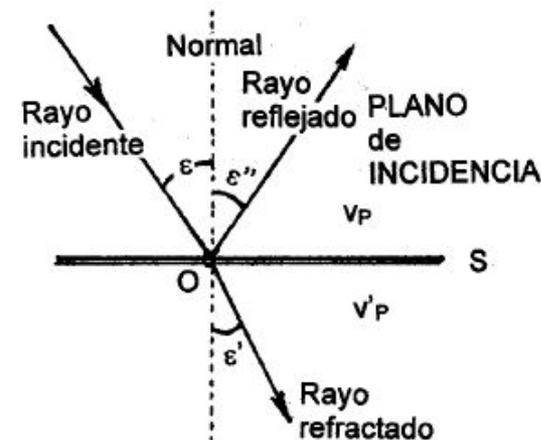
Realiza el ejercicio 33

1. INTRODUCCIÓN A LA REFLEXIÓN Y LA REFRACCIÓN

Cuando una onda incide sobre una superficie, una parte de la energía que transporta REFLEJA y otra parte de la energía REFRACTA.

La REFLEXIÓN y la REFRACCIÓN de las ondas se rigen mediante unas relaciones entre ángulos expresando las ondas como RAYOS (direcciones de propagación). Estas las empezó a trabajar ya DESCARTES en el S XVII, y hoy en día se conocen como las leyes de Snell.

Trabajaremos estas relaciones ahora y profundizaremos en ellas en el tema de óptica (temas 8 y 9)



i) El rayo incidente, el reflejado, el refractado y la normal en el punto de incidencia están en el mismo plano, llamado *plano de incidencia*.

ii) El ángulo de reflexión ε'' es igual al ángulo de incidencia ε : $\varepsilon = \varepsilon''$

iii) Entre el ángulo de refracción ε' y el de incidencia ε se verifica:

$$\frac{\text{sen } \varepsilon}{\text{sen } \varepsilon'} = \text{constante (que depende de los medios)}$$

2. REFLEXIÓN Y LA REFRACCIÓN A TRAVÉS DE HUYGENS

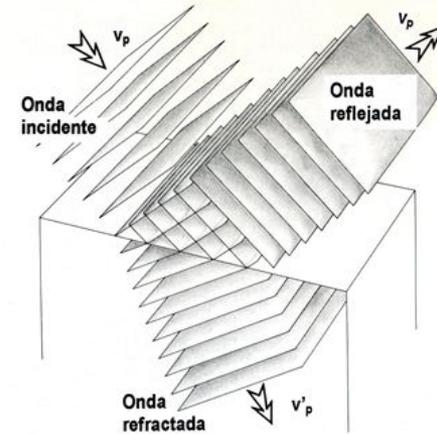
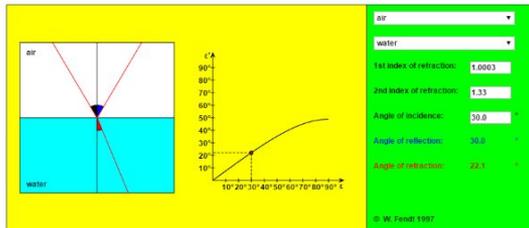
Vamos a ver cómo se pueden explicar mediante el principio de HUYGENS.

APPLET PARA RELACIONAR REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN

Reflection and Refraction of Light

A ray of light coming from the top left strikes the boundary surface of two media. (It is possible to choose the substances in both lists.) The medium which has the bigger index of refraction is painted blue, the other yellow. You can vary the incident ray with pressed mouse button. The applet will show the reflected and the refracted ray and calculate the corresponding angles:

Angle of incidence (black)
Angle of reflection (blue)
Angle of refraction (red)



APPLET PARA VER HUYGENS EN REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN

Estas dos propiedades se pueden explicar mediante el principio de Huygens en el siguiente applet.

Reflection and Refraction of Light Waves (Explanation by Huygens' Principle)

Un ejercicio interesante que se puede hacer es DEMOSTRAR LA 2ª y 3ª relación de la página anterior a través de cálculos geométricos con el principio de Huygens

Reflection and Refraction of Light Waves (Explanation by Huygens' Principle)

This applet is a sort of tutorial which explains the reflection and the refraction of waves by the principle of Huygens. Explanations of each of the steps are provided in the text box. Whenever a step is finished, press the "Next step" button! You can stop and continue the simulation by using the "Pause / Resume" button. The three text fields make it possible to vary the index of refraction of both media and the angle of incidence. The medium with the smaller index of refraction (the bigger phase velocity) is painted yellow, the other blue.

