

## DEMO 45

## Cubeta semicircular



<b>Autor/a de la ficha</b>	M. Carmen Martínez Tomás
<b>Palabras clave</b>	Óptica, refracción, reflexión total
<b>Objetivo</b>	Observar la refracción y la reflexión total en una superficie que separa un medio denso (agua) de otro menos denso (aire)
<b>Material</b>	Cubeta semicircular Círculo graduado sobre soporte plástico (transparencia) Botella con agua y partículas en suspensión (para ver el recorrido del haz del láser) Puntero láser Papel absorbente (para recoger caídas accidentales de agua)
<b>Tiempo de Montaje</b>	Unos minutos.
<b>Descripción</b>	<p><b>CUBETAS CON AGUA Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fenómeno de reflexión total se observa cuando la luz se transmite de un medio más denso (índice de refracción <math>n_1</math> mayor) a uno menos denso (índice de refracción <math>n_2</math> menor).</li> <li>- En nuestro caso disponemos de una cubeta semicircular llena de líquido con partículas en suspensión (detergente o leche) para poder ver el recorrido del haz de luz.</li> <li>- La fuente de luz será el puntero láser cuyo rayo no se desvía cuando entra en dirección radial, es decir perpendicularmente a la pared circular de la cubeta.</li> <li>- Cuando la luz llega a la superficie plana del fondo puede refractarse o reflejarse en función del ángulo con el que incide. En esa superficie consideraremos como primer medio el agua (<math>n_1 = 1.33</math>) y como segundo medio el aire (<math>n_2 = 1</math>).</li> </ul> <p><b>Medidas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se coloca el puntero láser en dirección radial, anotando el ángulo que forma con la normal a la superficie plana (ángulo de incidencia <math>\theta_1 = 10^\circ, 20^\circ \dots 90^\circ</math>).</li> <li>Se anota el ángulo <math>\theta_2</math> del rayo desviado, observando que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando el ángulo de incidencia es pequeño, <u>el rayo se refracta</u> (rayos azules A y A'). Se pueden leer los ángulos y comprobar ley de Snell.</li> <li>Para cierto ángulo de incidencia crítico <u>el rayo sale rasante</u> (rayos rojos R y R'): el ángulo de incidencia es el ángulo crítico.</li> <li>Para ángulos de incidencia mayores, <u>el rayo se refleja</u> (rayos naranjas N y N'), no pasando al segundo medio (reflexión total).</li> </ul> </li> </ol> <p>b) Se puede calcular el valor teórico del ángulo crítico con la Ley de Snell y compararlo con el valor obtenido experimentalmente. <math>\text{sen} \theta_{\text{agua-aire}} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{1.33} = 48.7^\circ</math>.</p>



