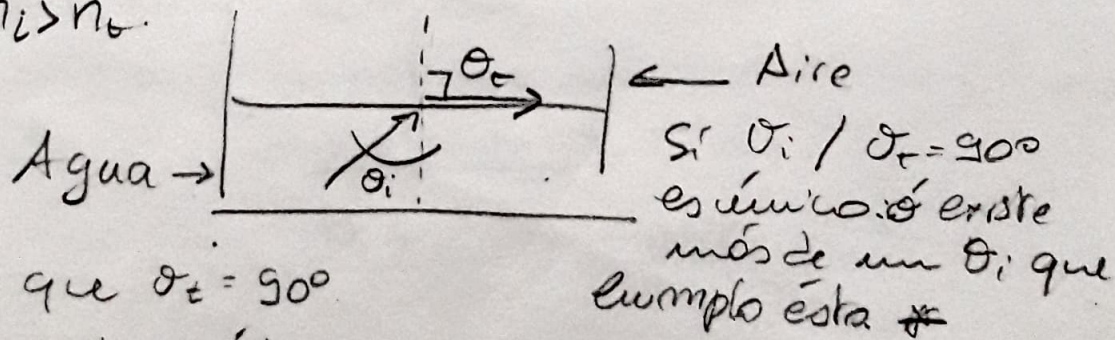


C3 suponga que un haz de luz incide desde el agua en una interface con aire.

a. Discuta si existe algún intervalo de ángulos para los cuales existe reflexión total ó. existe ángulo único para dicho fenómeno.

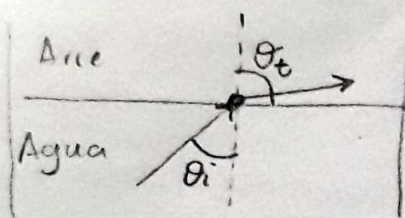
En este caso nos están preguntando para el caso en el cual tengamos: $n_i > n_t$.



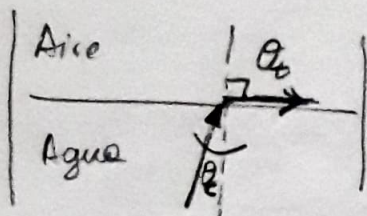
* Sabemos que para que $\theta_r = 90^\circ$

$$\theta_i = \arcsin\left(\frac{n_t}{n_i}\right) \text{ siendo en este caso } n_i > n_t.$$

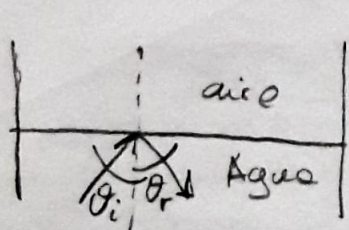
bien, para responder esto:



si $\theta_i < \theta_c$ (siendo θ_c el ángulo crítico)
 vemos que hay un rayo trans-
 mitido y que no existe: reflexión
 total interna.



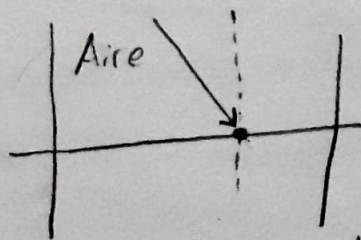
cuando $\theta_i = \theta_c$. llamamos θ_c al ángulo
 crítico podemos decir
 $\therefore \theta_c = 90^\circ$
 que el rayo transmitido es
 rasante a la superficie.



(en el caso que) el ángulo de incidencia es mayor
 $\theta_i > \theta_c$ al ángulo crítico afirmamos que
 es el intervalo de ángulos para los
 que existe reflexión total interna.

Esto ocurre en este caso cuando $(n_i > n_t)$.

- b) Si ahora el haz procede desde el aire
 ¿Cuál sería el ángulo desde el que se produce reflexión
 total?



existe algún θ_i : $\sin \theta_i = \frac{n_t}{n_i}$ siendo
 $n_t > n_i$.

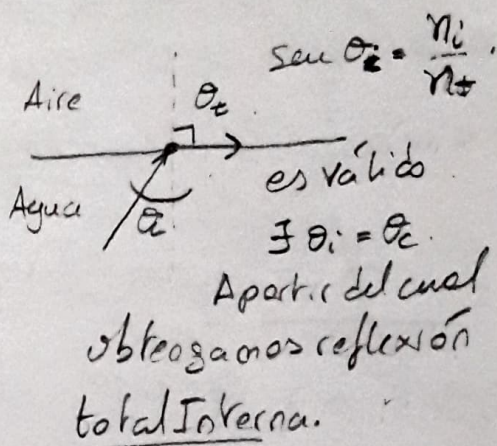
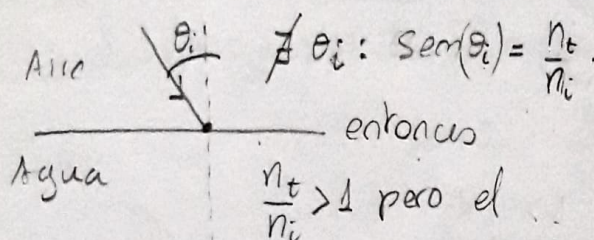
como vemos si $n_t > n_i$ matemáticamente
 hablando $(\frac{n_t}{n_i} > 1)$. y $\sin \theta \leq 1 \forall \theta \in \mathbb{R}$.

\therefore podemos indicar que $\forall \theta$ el ángulo
 va a ser transmitido y no ocurre reflexión
 total interna.

c3) La reflexión total interna ocurre cuando la luz va de un medio incidente en una interfase con mayor índice de refracción o cuando incide una interfase con menor índice de refracción o en ambos casos justifique su respuesta.

si $n_i < n_t$

si $n_t < n_i$

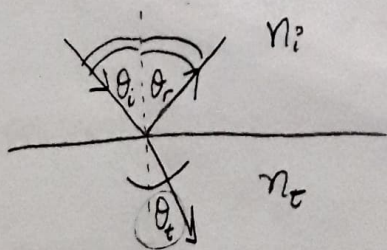


$\sin(\theta_i) < 1 \forall \theta_i \in \mathbb{R} \therefore$

$\sin(\theta_i) = \frac{n_t}{n_i}$ es Absurdo.

$\theta_c = \theta_i$: tengamos un rayo rasante a la superficie a partir del cual podemos obtener reflexión total interna. todos los rayos tienen rayo transmitido.

d) Expliqué por qué la luz incidente en una interfase entre dos materiales, el ángulo del rayo refractado depende de la longitud de onda, pero el ángulo del rayo reflejado no.



θ_t depende de λ .
pero θ_r no depende de λ .

$\frac{n_i}{n_t} = \frac{v_t}{v_i} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$

La reflexión no depende de la longitud de onda o de la frecuencia

$\frac{n_i \sin \theta_i}{n_t} = \frac{n_i \sin \theta_r}{n_t} \rightarrow \theta_i = \theta_r$

depende únicamente de la geometría dada el principio de Fermat.

La refracción n depende de la longitud de onda por el índice.

\hookrightarrow refracción del material.