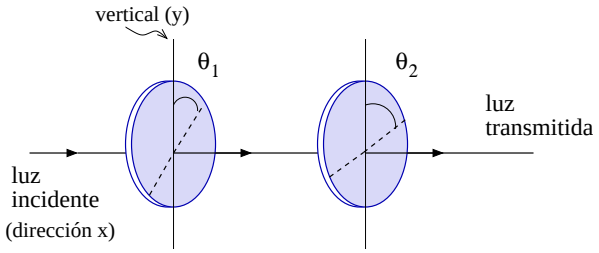
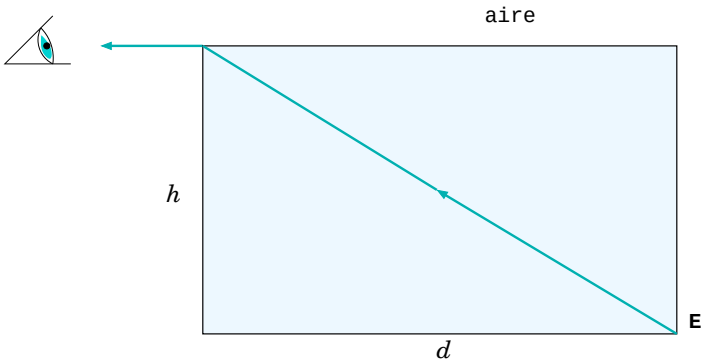
Física II-Geoquímica, Tarea Especial 2
Fecha de entrega: 7-02-2008

NOTA: En los problemas siguientes u es el último número de su cédula. Si su cédula termina en 0 entonces $u = 15$.

1. Ondas de radio provenientes de una fuente lejana inciden sobre una antena con un disco de $20\,cm$ de diámetro. La señal es una onda armónica con valor máximo del campo eléctrico $E_m = 2u \times 10^{-5}\,V/m$. Hallar la potencia de la radiación recibida por la antena. (*6 puntos*) ($\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}\,C^2/N.m^2$; $c = 3 \times 10^8\,m/s$)

2. Un haz de luz *no polarizada* de intensidad $I_0 = 3u \times 10^3\,W/m^2$, propagándose en la dirección x, incide perpendicularmente sobre una pila de dos polarizadores $\mathtt{P}_1$ y $\mathtt{P}_2$. Respecto a la vertical (dirección y), los ejes de los polarizadores están rotados en sentido horario los siguientes ángulos: $\theta_1 = 10°$ para $\mathtt{P}_1$, y $\theta_2 = 40°$ para $\mathtt{P}_2$. Hallar la intensidad de la luz transmitida por la pila. (*8 puntos*)



3. En la figura se muestra un recipiente cilíndrico de cerámica de altura $h = 30\,cm$ y diámetro $d = 40\,cm$. Cuando el recipiente se llena con un líquido transparente, una persona observando en dirección horizontal al nivel del líquido puede ver justamente la esquina `E` indicada en la figura. Determinar el índice de refracción del líquido. (*6 puntos*)