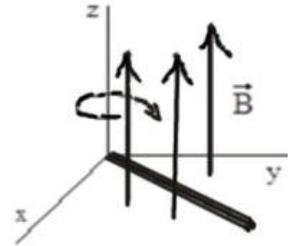


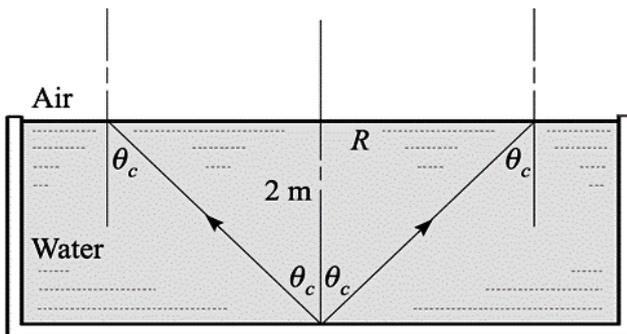
**Ejercicio 1** En la figura la barra metálica de longitud  $L$  gira alrededor del eje  $OZ$  y se detecta  $1V$  entre los extremos de la barra. (a) Explique y justifique si se trata de fem o de diferencia de potencial. (b) Analice su dependencia con el tiempo



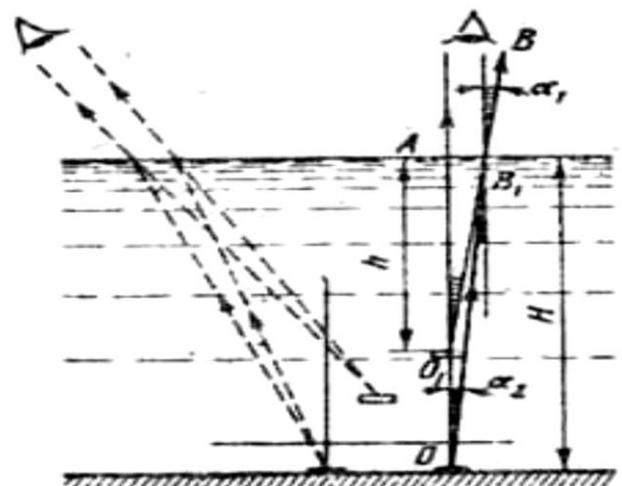
**Ejercicio 2** Un circuito R - L-C tiene un inductor con  $L=20mH$  y un capacitor con  $C=10pF$  y una carga inicial en el condensador  $Q_m=10^{-9} C$ . En tiempo  $t=0$  se cierra el interruptor. (a) Escriba la ecuación del circuito y calcule la frecuencia angular de oscilación del circuito. (b) Encuentre el valor de  $R$  de manera que la gráfica de  $q(t)$  en subamortiguado decaiga a la mitad en el primer ciclo de oscilación (c) Calcule la corriente que circula por el circuito en ese caso . (d) Calcule la energía total almacenada en el circuito

**Ejercicio 3** Si un resistor de  $2,5k\Omega$  se conecta en serie con una bobina de  $420mH$  y a una fuente de tensión de  $100V$  de frecuencia variable, encuentre el valor de la frecuencia para la cual la impedancia es el doble de la que tiene a  $50Hz$

**Ejercicio 4** En un circuito R-L-C serie el inductor tiene una inductancia  $L=0,01H$  y cuando se conecta una fuente  $v(t) = 353,5 \cos(3000 t) V$  circula una corriente  $i(t) = 12,5 \cos(3000 t - \pi/4) A$  (a) Calcule los valores de  $R$  y  $C$  (b) Dibuje el diagrama de tensiones (c) Se desconecta la fuente y se cierra el circuito cuando el condensador está completamente cargado, represente gráficamente el comportamiento de la carga. (d) Indique qué elemento modificaría para que el circuito resuene y calcule en ese caso la frecuencia de resonancia.



**Ejercicio 5** Tomando el análisis que realizó en el TP con la figura, calcule el tamaño máximo que puede tener un alfiler clavado en la parte inferior de una tapa de  $1cm$  de radio para que no sea visible para nadie. Explique su respuesta



**Ejercicio 6** En el fondo de una vasija llena de líquido de índice de refracción  $n_2$  hay un pequeño objeto. La vasija tiene una altura  $H$ . (a) Hallar la altura aparente a que se encuentra el objeto cuando se mira éste con incidencia normal desde la superficie del líquido. El índice de refracción del medio donde se encuentra el observador es  $n_1$ . (b) Explique cuál de las dos situaciones gráficas se ajusta al enunciado del ejercicio y por qué

**Ejercicio 7** Un haz de luz blanca incide sobre una cara de un prisma de  $10^\circ$ . El haz lo atraviesa con desviación mínima. (a) calcule el ángulo de incidencia del haz (b) calcule la dispersión (diferencia entre las desviaciones azul y roja) si considera que los índices del vidrio son  $1,55-1,54-1,52$  (b) indique cuáles son las aproximaciones que le permiten diferenciar el cálculo de la dispersión en un prisma de  $10^\circ$  y uno de  $60^\circ$  y dónde las usa.