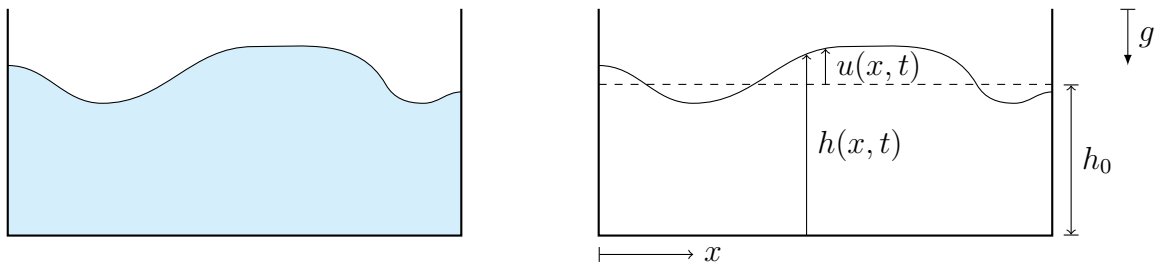


Auxiliar 6

12 de abril de 2023

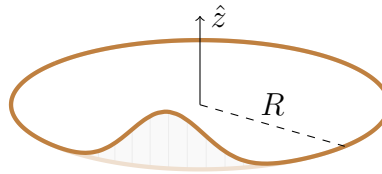
P1. [P2 Ex 2021-2] Recipiente con agua

En un recipiente con agua, la superficie presenta ondas. Si $h(x, t)$ es la altura que tiene en un instante t y posición x , se cumple que $u(x, t) \equiv h(x, t) - h_0$ satisface la ecuación de ondas, donde h_0 es la altura en equilibrio del agua. Estas ondas en la superficie del agua se mueven con velocidad $c = \sqrt{gh_0}$, donde g es la aceleración de gravedad, y la condición que se cumple en los bordes de la caja es que $\frac{du}{dx} = 0$. Considerando una caja de largo L , calcule la frecuencia de los primeros 2 modos de oscilación. Grafique estos modos.



P2. [P1 C1 2022-2] Cuerda circular

Considere una cuerda de densidad de masa por unidad de longitud μ , sometida a una tensión T , desplegada en una circunferencia de radio R . La cuerda es susceptible de ser perturbada (ligeramente) transversalmente al plano en que se encuentra según la dirección \hat{z} , como se muestra en la figura.



- Explique y escriba la ecuación de onda clásica que describe la propagación de las perturbaciones. Para esto, primero determine la variable espacial relevante para describir la propagación transversal a lo largo de la cuerda.
- Encuentre los modos normales (que son ondas estacionarias) de esta perturbación para la cuerda circular.
- Bosqueje los tres primeros modos normales de la cuerda.