



Universidad de Chile  
Facultad de Ciencias - Departamento de Física  
Mecánica II  
Profesor: Max Ramírez

## Ayudantía 19

Ayudantes: Cristóbal Muñoz - Valeria Brancacho  
26 de Noviembre de 2024

### Problema 1

En clases se obtuvieron varias transformaciones relativistas de manera geométrica. Demuestre, de manera algebraica, las siguientes relaciones:

a)  $x' = \gamma(x - vt)$

b)  $t' = \gamma\left(t - \frac{vx}{c^2}\right)$

c)  $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$

d)  $t' = \frac{t}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$

e)  $L = L'\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}$

f)  $v' = \frac{v - v_0}{1 - \frac{vv_0}{c^2}}$

g)  $v = \frac{v' + v_0}{1 + \frac{v'v_0}{c^2}}$