



### 3ª Lista de Física Moderna I

Horários e salas		
Segunda-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 105

**Questão - 1** Duas espaçonaves estão em rota de colisão. (a) Se a velocidade das duas espaçonaves é  $0,9c$  em relação à Terra, qual é a velocidade de uma em relação à outra? (b) Se a velocidade das duas espaçonaves em relação à Terra é  $30.000m/s$  (cerca de 100 vezes a velocidade do som), qual é a velocidade de uma em relação à outra?

**Questão - 2** Um raio luminoso se propaga ao longo do eixo  $y'$  com velocidade  $c$  no referencial  $S'$ , que está se movendo para a direita com velocidade  $v$  em relação ao referencial  $S$ . (a) Determine os valores de  $u_x$  e  $u_y$ , as componentes  $x$  e  $y$  da velocidade do raio luminoso no referencial  $S$ . (b) Mostre que o módulo da velocidade do raio luminoso no referencial  $S$  é igual a  $c$ .

**Questão - 3** Uma partícula está se movendo com velocidade  $0,9c$  ao longo do eixo  $x''$  do referencial  $S''$ , que está se movendo com velocidade  $0,9c$  no sentido positivo do eixo  $x'$  do referencial  $S'$ . O referencial  $S'$  está se movendo com velocidade  $0,9c$  no sentido positivo do eixo  $x$  do referencial  $S$ . (a) Determine a velocidade da partícula em relação ao referencial  $S'$ . (b) Determine a velocidade da partícula em relação ao referencial  $S$ .