

## Eletrromagnetismo II- Exercício prova 2

Para entregar até sábado às 12:00 hs.

1. Mostre que a expressão relativística para a corrente descrevendo uma carga  $e$  é dada por  $J^\mu(x') = ec \int d\tau v^\mu \delta^{(4)}[x' - r(\tau)]$ . Dê o significado de cada termo.
2. Ache o quadrivetor potencial com a expressão acima.
3. Mostre que os campos  $\vec{E}$  e  $\vec{B}$ , para **grandes distâncias**, são dados por

$$\vec{E} = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 c} \left[ \frac{\hat{n} \wedge [(\hat{n} - \vec{\beta}) \wedge \frac{d}{dt}\vec{\beta}]}{(1 - \vec{\beta} \cdot \hat{n})^3 r} \right]_{ret}$$
$$\vec{B} = \frac{1}{c} [\hat{n} \wedge \vec{E}]_{ret} .$$

4. Ache os campos emitidos por uma partícula acelerada com velocidade pequena a grandes distâncias. Ache a potência angular emitida e a potência total.