



7ª Lista de Física Geral III

Horários e salas		
Terça-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 105
Quinta-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 109
Sexta-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 110

1 - Uma gota Líquida de raio R , uniformemente carregada com carga Q , divide-se em duas, de raios e cargas iguais, que se separam e se afastam até ficar a grande distância uma da outra, (Nussenzveig, **Curso de Física Básica**. v 3, ed 1, pg 83, 2006).

a) Qual a variação da energia potencial eletrostática nesse processo ?

b) Se adotássemos esse modelo para a fissão do U^{235} , admitindo que ele pudesse fissionar dessa forma, qual seria a energia liberada na fissão, em Joules ? calcule o raio pela fórmula: $R = 1,3 \times A^{1/3}F$, onde $1F$ (fermi) $= 10^{-13}cm$ e A é o número de massa.

2 - Na relação microscópica da lei de Ohm expressa por $\vec{j} = \sigma \vec{E}$, mostre que a condutividade, σ é dada por, $\sigma = \left(\frac{nq^2\tau}{2m}\right)$, sendo τ o tempo médio entre duas colisões sucessivas dos elétrons livres com os íons da rede, m é a massa do elétron, q é a carga do elétron e n é a densidade de cargas.

3 - A partir da definição da densidade corrente \vec{j} e da conservação da carga elétrica, deduza a equação da continuidade. Interprete o resultado para correntes estacionárias e relacione com circuitos elétricos.

4 - A partir da lei de Ohm microscópica calcule a diferença de potencial em um fio de secção transversal constante S e comprimento l sujeito a uma densidade de corrente \vec{j} longitudinal e homogênea. Avalie a validade do resultado microscópico em comparação com o macroscópico.