



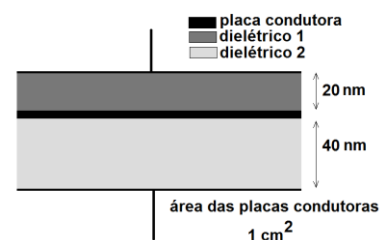
Nome:.....

Nº USP:.....

1. Indique todas as contas: a apresentação do resultado final não será considerado.

1) Um fio de Prata com diâmetro igual a 2,00 mm transfere uma carga de 1080 C em 60,0 min. A) Qual é a densidade de corrente elétrica no fio? B) Qual é a velocidade de deriva dos elétrons no fio? Dados: Peso atômico da Ag 107,9 g mol, densidade da Prata 10,49 g/cm³, cada átomo de Ag contribui com 1 elétron.

2) Um projeto de um capacitor nanoestruturado é mostrado na figura ao lado. O *dielétrico 1* é um filme, a base de titanato de bário de constante dielétrica igual a 4100 e, o *dielétrico 2*, é um filme de titanato de estrôncio com constante dielétrica igual a 310. a) Calcule a capacitância do dispositivo ao lado. b) Qual deveria ser a área de superfície de duas placas condutoras separadas por papel, de constante dielétrica 3,5 e espessura de 0,1 mm, para se obter a mesma capacitância?



3) Considerando o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio:
a) Comparando a força elétrica com a força centrípeta, calcule a velocidade do e_0^- em relação ao próton. b) calcule a energia potencial elétrica do e_0^- a partir de sua energia cinética. c) calcule o valor numérico da energia potencial elétrica do e_0^- sabendo-se que $r = 52,9$ pm.

4) Calcule o potencial elétrico a uma distância r de um fio infinito com densidade linear de carga igual a λ .

5) Uma pequena esfera carregada com carga $+q$, pendurada por um fio isolante entre duas placas carregadas, forma um ângulo θ em relação à vertical. Sabendo-se que as placas estão separadas por uma distância D . Determine a diferença de potencial entre as placas para que o fio que prende a esfera permaneça estável, formando o ângulo θ com a vertical.

