

## LISTA DE EXERCÍCIOS – AFM/STM

- 1) Explique o princípio de funcionamento do microscópio de tunelamento.
- 2) Considere o caso em que a distância entre a ponta e uma dada amostra metálica seja 2,5 nm num STM onde a corrente é mantida fixa em 1 nA. Qual a distância quando a corrente for mantida constante em 5 nA (Considere a constante que entra na exponencial como sendo unitária na equação da corrente de tunelamento) ?
- 3) Explique o princípio de funcionamento do microscópio de força atômica. Comparado com o microscópio de tunelamento, o microscópio de força atômica apresenta resolução lateral maior ou menor ? Qual a ordem de grandeza em cada caso ?
- 4) Num microscópio de força atômica, existe uma relação entre a deflexão da ponta ligada a uma microalavanca (cantilever) e a força que atua sobre esta mesma ponta. Escreva a equação que descreve esta relação e faça um desenho explicativo. Qual a relação entre a deflexão e a altura medida ponto a ponto em uma imagem ?
- 5) O que é “Tapping Mode” ? Explique. Quando deve ser empregado ?
- 6) Explique o modo de operação “lift mode”. Faça desenhos explicativos.
- 7) Como podemos medir a força de adesão entre uma dada partícula e uma superfície de silício utilizando a técnica AFM ? Explique.