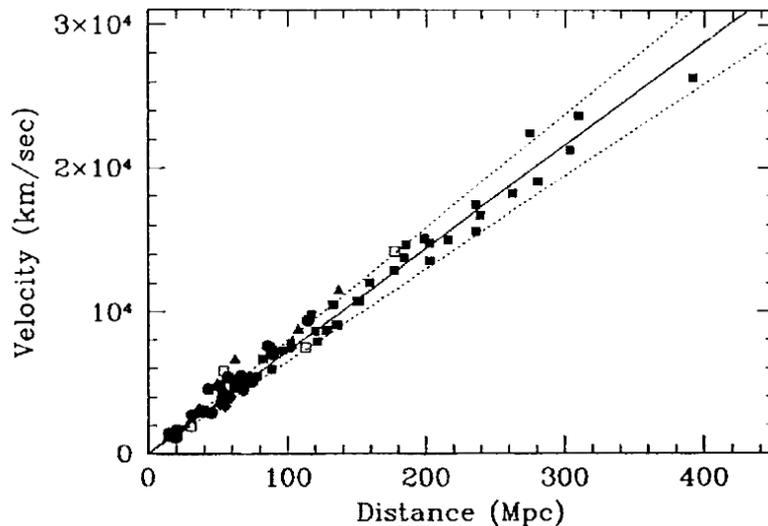
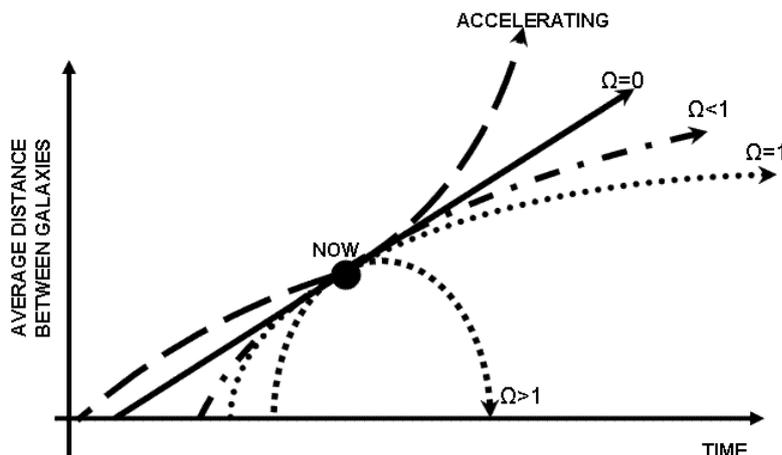


FIS004 ASTRONOMIA GERAL
Lista de exercícios No 6.

1. Descreva a relação de Tully-Fisher, e comente como ela pode ser usada para estimar distâncias cosmológicas.
2. Descreva duas evidências da existência da matéria escura no Universo. Existe alguma evidência da existência da energia escura?
3. Discuta sucintamente o paradoxo de Olbers, ou seja, explique porque a noite é escura.
4. A figura seguinte mostra a velocidade de recessão das galáxias como função da sua distância.
 - a) Use a figura para calcular a constante de Hubble, H_0 .
 - b) Use a resposta na parte (a) para calcular a idade do universo.
 - c) Porque a idade do universo implica na existência de uma grande explosão, BIG BANG?



5. A figura seguinte mostra a distância média entre galáxias como função do tempo. O parâmetro Ω é a razão entre a densidade real (desconhecida do universo) e a densidade crítica, $\rho_0 \sim 10^{-26} \text{ kg/m}^3$.
 - a) Descreva o que cada valor de Ω implica para o futuro do universo.
 - b) Como esses valores representam também a possível geometria do universo



6. a) Explique que é a radiação cósmica de fundo RCF.
b) Porque se acredita que a RCF teve origem quando o universo tinha ~ 100000 anos? O que isso tem a ver com o acoplamento matéria - energia?
7. A teoria de grande unificação, que unifica as forças fraca, forte e eletromagnética, sugere que a uma temperatura maior que 10^{28} K as 3 forças são indistinguíveis. Como isso pode explicar o fato do Universo ser homogêneo e isotrópico na idade atual?