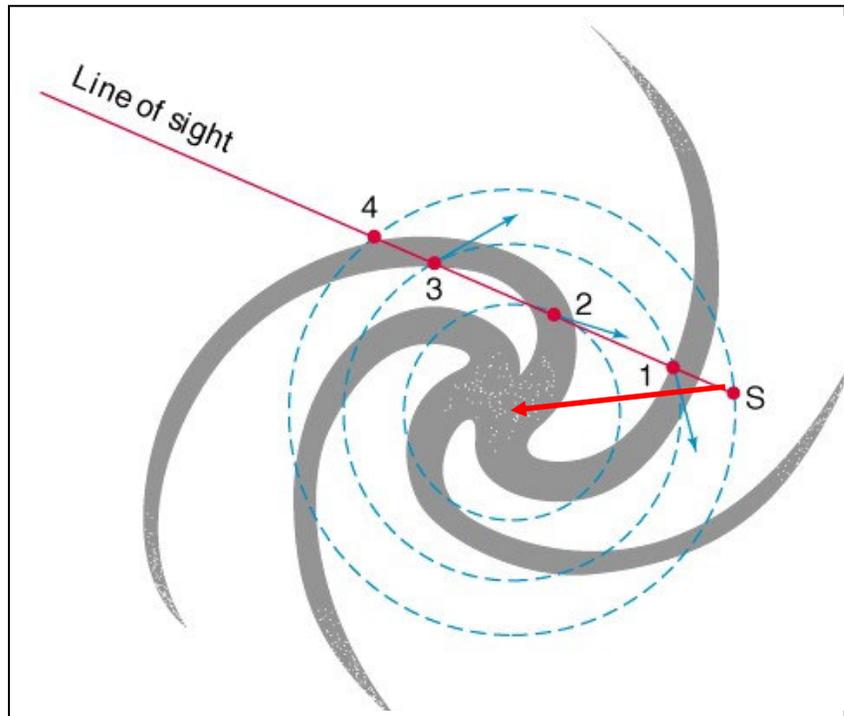


Fis 2013 - Problemas sobre distância, estrutura e cinemática da Via Láctea.

- 1) A velocidade radial V_r da estrela Aldebaran é 54 km/seg e a longitude galáctica $l = 45^\circ$. Calcule a distância da estrela ao Sol (r) e ao Centro Galáctico (R).
- 2) Calcule a velocidade angular do Sol ω_0 a partir das constantes de Oort $A = 15$ km/seg kpc. e $B = -10$ km/seg kpc. Determine o valor de ω_0 em segundos de arco por ano.
- 3) Determine a velocidade circular V_0 [km/seg] e o período de rotação do Sol (P [anos]) em torno ao Centro Galáctico. A distância do Sol $R_0 = 8.7$ kpc e o valor de ω_0 foi calculado no problema 2.
- 4) A figura 1 representa a estrutura dos braços espirais da Galáxia, onde estão localizadas as nuvens 1, 2, 3, e 4 de Hidrogênio neutro (HI). Elas participam da rotação diferencial da Galáxia e sua velocidade radial (V_r) foi determinada pelo efeito Doppler da radiação de 21 cm. Os valores de V_r estão listados na tabela. As nuvens foram observadas na direção da longitude galáctica $l = 25^\circ$, complete a tabela identificando o número que corresponde a cada nuvem. Para qual das nuvens é possível determinar a distância ao Centro Galáctico (R_G) e a distância da nuvem ao Sol (r)?. Calcule R_G e r em parsecs.

Nuvem	V_r (km/seg)
	230
	250
	230
	180



- 5) . Assumindo que o movimento orbital do Sol satisfaz a 3ª Lei de Kepler calcule:
 - a) a massa M da galáxia em massas Solar interior a órbita do Sol
 - b) a velocidade de escape da galáxia V_e .
 Adote os valores de V_0 do problema 3 e $R_0 = 8.9$ Kpc.