

Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

AGA299

Prova 2

19 de Outubro de 2011

Ronaldo E. de Souza

1. A galáxia NGC3184 é do tipo Sc, praticamente vista de face e tem um raio efetivo igual a $116,7''$ dado no catálogo RC3. Existem na literatura 4 medidas de fotometria fotoelétrica da sua magnitude na banda V utilizando diafragmas de diferentes diâmetros: ($d_1=22,4''$, $V_1=13,49$ mag), ($d_2=44,8''$, $V_2=12,66$ mag), ($d_3=67,1''$, V_3), ($d_4=89,5''$, $V_4=11,49$ mag).

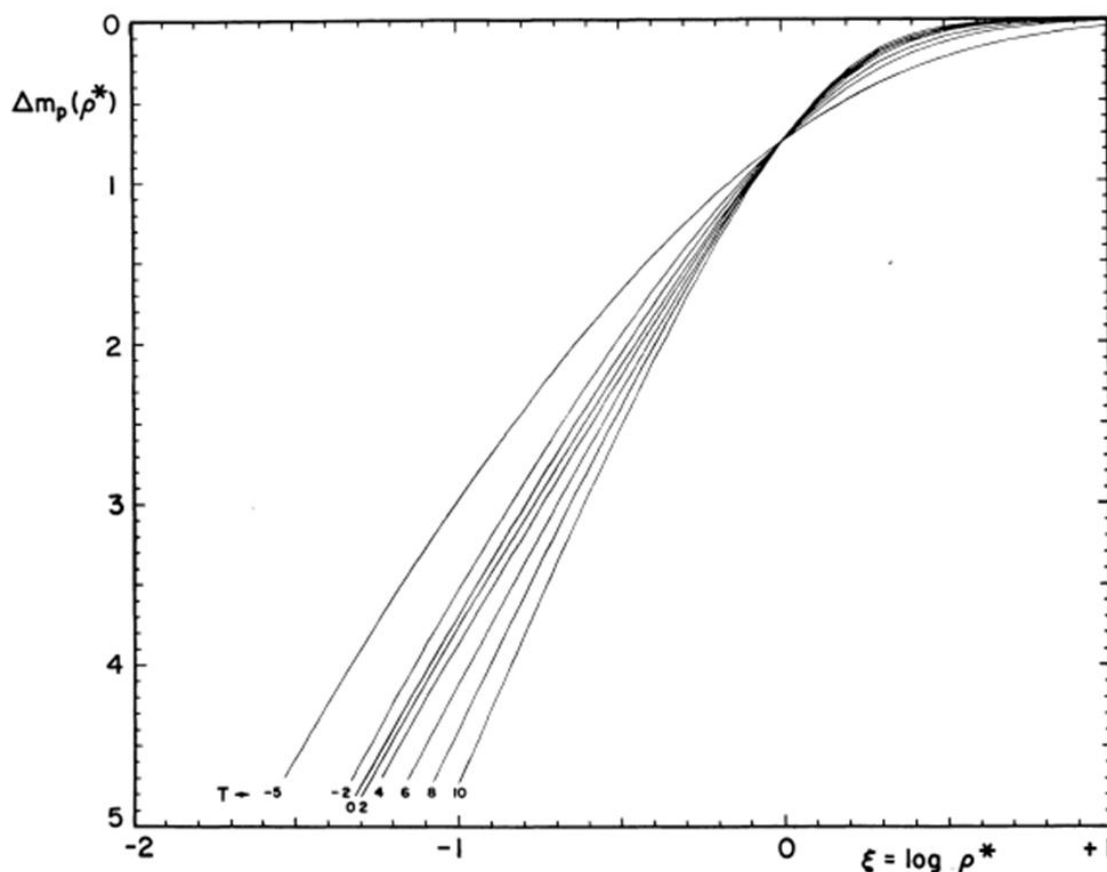
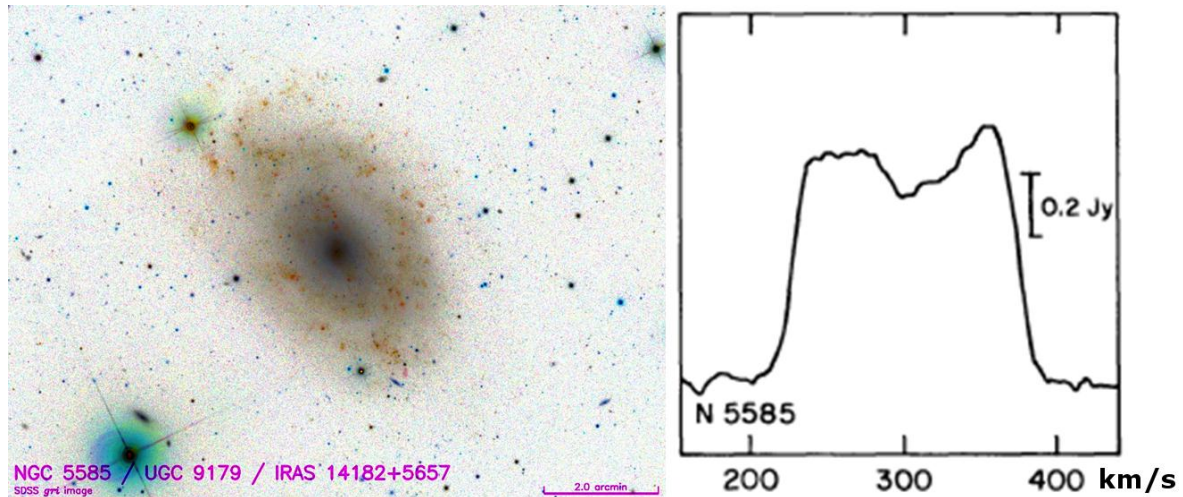


FIG. 1a.—Normalized magnitude-aperture relations for galaxies of different morphological types. Curves $\Delta m(\rho^*) = B(\rho^*) - B_T$ versus $\xi = \log \rho^* = \log A/D_e^*$ as a function of type index T . A = diameter of aperture, D_e^* = equivalent effective diameter of galaxy. By definition of D_e^* , $\Delta m(\log \rho^* = 0) = +0.75$ mag.

(A) Utilizando as informações acima monte uma tabela estimando os valores da variável ξ para cada uma das medidas existentes.

(B) Para cada uma das aberturas utilize o gráfico da figura e estime o valor de Δm_p avaliando para cada medida a magnitude total deste objeto. A partir destas estimativas avalie o valor médio esperado para V_T .

(C) Os mapas de Schlegel et al. Indicam que $A_V=0,055$ nesta direção. Qual deve ser a magnitude total corrigida pela extinção interestelar?



2. As medidas da intensidade de NGC 5585 na linha de 21cm estão representadas no gráfico acima juntamente com a sua imagem obtida do SDSS.

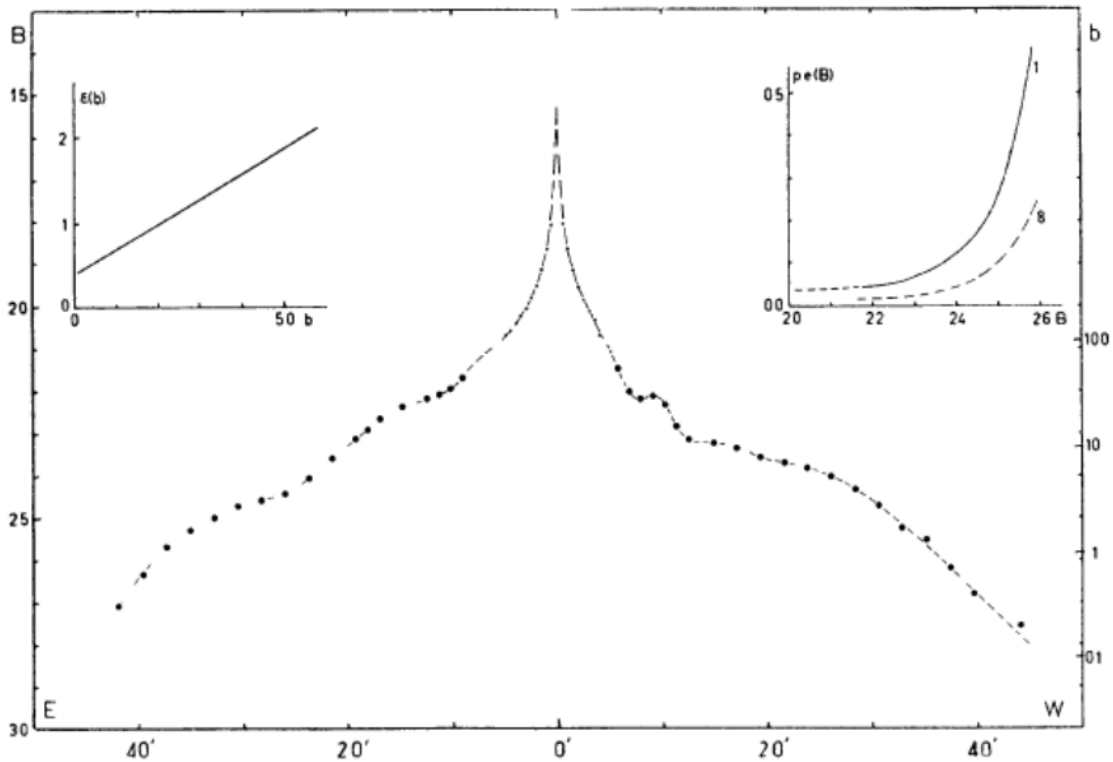
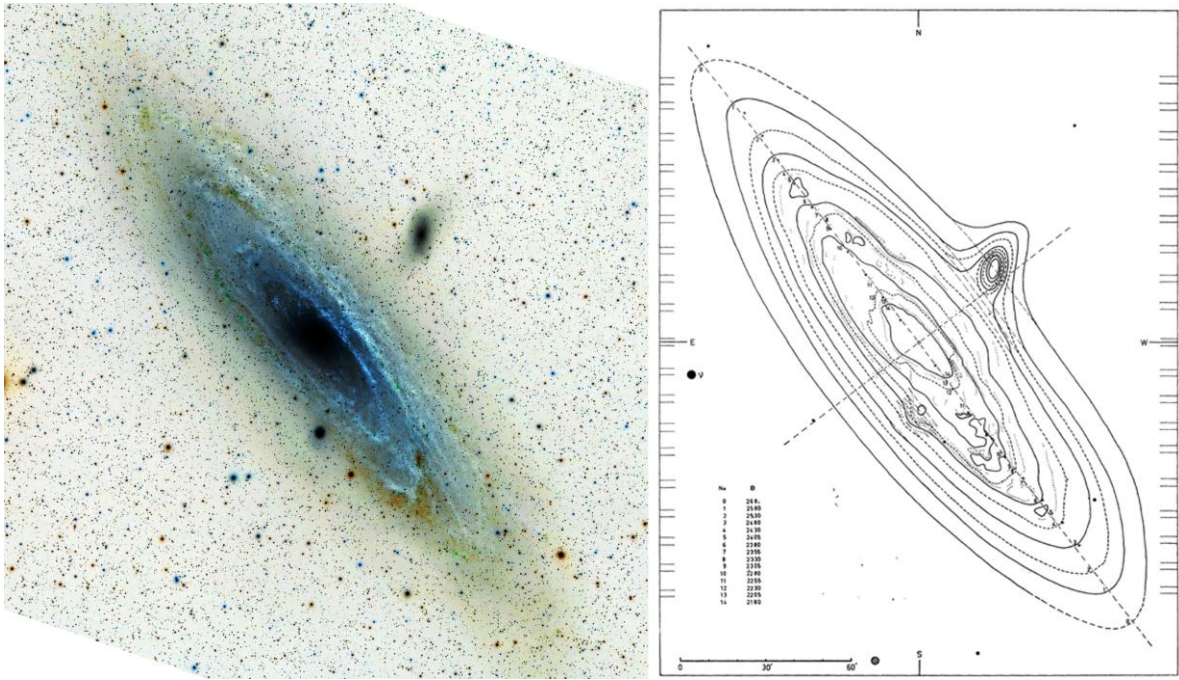
(A) A partir da imagem classifique morfologicamente este objeto explicando que critérios você utilizou.

(B) A partir das medidas em 21cm estime qual deve ser a velocidade média do objeto e qual o valor da velocidade máxima de rotação. Aplique a relação de Tully-Fisher mais adequada e estime qual deve ser a magnitude absoluta M_B deste objeto.

(C) A magnitude aparente deste objeto é $B_T=11,20$ mag. Qual deve ser o módulo de distância de NGC 5585? Qual deve ser a sua distância em Mpc?

3. Nas figuras abaixo temos primeiro a imagem de M31 e o seu mapa isofota publicado por de Vaucouleurs (1958). Logo abaixo temos o seu perfil de brilho ao longo do semi-eixo maior.

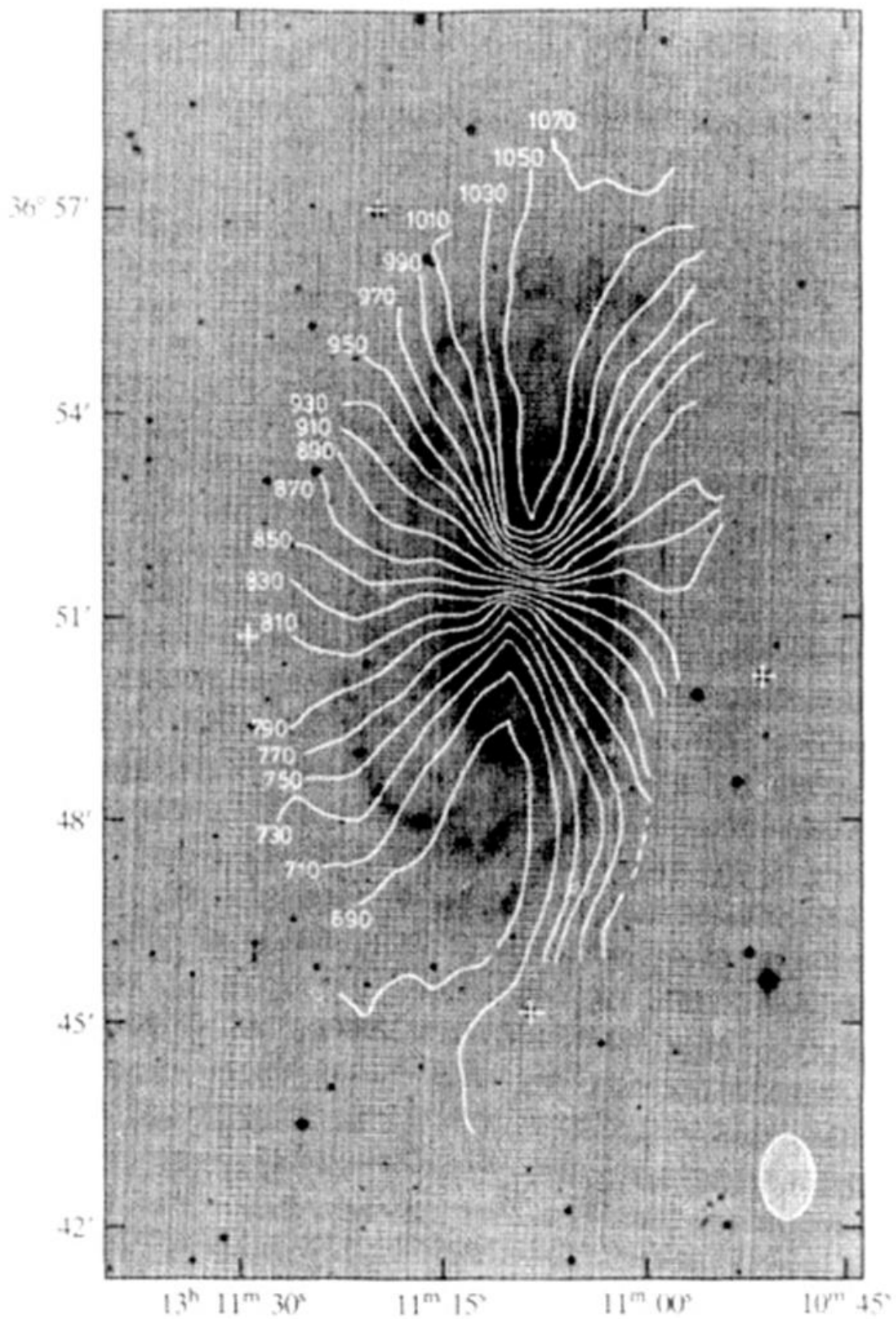
(A) Trace no gráfico do perfil de brilho uma estimativa do comportamento do disco exponencial deste objeto. Qual é o valor do brilho superficial central em magnitudes (μ_{0d}) e do raio característico do disco (r_d)?



(B) Identifique na imagem as perturbações associadas às flutuações de intensidade no disco deste objeto vistas no perfil de brilho. Qual seria na sua avaliação a ordem de grandeza das perturbações no perfil de brilho do disco introduzidas pelos braços espirais vistos na imagem?

4. A imagem abaixo representa o mapa do campo de velocidade de NGC 5033 obtido através das observações em 21cm

(A) Utilizando as informações da imagem estime qual deve ser a distância radial para cada velocidade ao longo do semi-eixo maior do objeto.



(B) Estime a velocidade radial média, faça um gráfico da curva de rotação deste objeto e estime a sua velocidade máxima de rotação.

