

Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

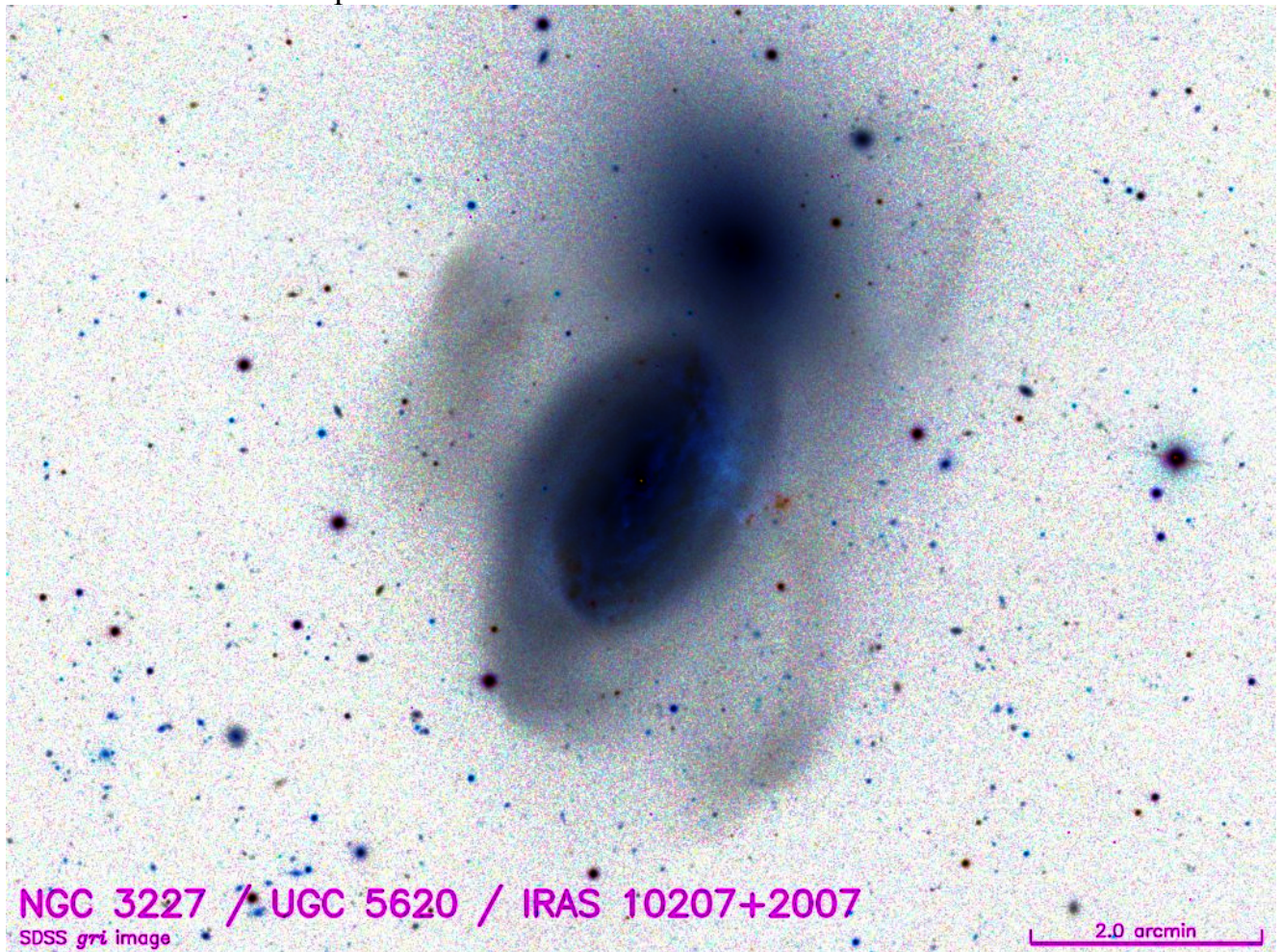
AGA299

Prova 2

18 de Outubro de 2016

Ronaldo E. de Souza

1. A imagem na parte inferior deste par corresponde à galáxia NGC 3227 observada pelo SDSS.



- A- Explique qual o tipo morfológico que você atribuiria a este objeto e por quais razões.
- B- Estime aproximadamente em segundos de arco as dimensões do bojo e do disco deste objeto.
- C- As medidas fotométricas realizadas com um diafragma de $11''$ de raio indicam que nesta região as magnitudes são $B = 14,80$ mag e $V = 12,77$ mag. Por outro lado as magnitudes totais são $B_T = 11,10$ mag e $V_T = 10,28$. Supondo que a região central seja dominada pelo bojo e

que a luminosidade total seja a soma do bojo mais o disco ($L_T=L_{\text{bojo}} + L_{\text{disco}}$) estime o índice de cor B-V para o bojo e para o disco.

D- Com base nos modelos evolutivos da tabela abaixo estime os modelos mais adequados para descrever o bojo e o disco respectivamente. Quais seriam as escalas de tempo para formação destas duas componentes?

TABLE 2
THE PRESENT INTEGRATED COLORS OF GALAXIES 10^{10} YEARS OLD

β	$\alpha = 2.1$		$\alpha = 2.45$			$\alpha = 3.2$	
	$B - V$	$U - B$	$B - V$	$U - B$	R_B	$B - V$	$U - B$
0.....	0.23	-0.41	0.36	-0.24	1.0000	0.51	+0.06
1.....	0.31	-0.34	0.44	-0.17	0.8300	0.58	+0.12
2.....	0.41	-0.25	0.53	-0.08	0.6400	0.65	+0.18
3.....	0.53	-0.13	0.63	+0.03	0.4400	0.72	+0.24
4.....	0.65	+0.01	0.72	+0.14	0.2700	0.77	+0.28
5.....	0.74	+0.17	0.78	+0.23	0.1400	0.80	+0.31
6.....	0.80	+0.25	0.82	+0.28	0.0680	0.83	+0.33
7.....	0.83	+0.29	0.85	+0.32	0.0320	0.84	+0.33
8.....	0.85	+0.32	0.86	+0.33	0.0150	0.84	+0.34
9.....	0.86	+0.34	0.87	+0.34	0.0064	0.85	+0.34
10.....	0.87	+0.36	0.88	+0.35	0.0025	0.85	+0.35

2. A galáxia NGC 4565 é um dos objetos mais achatados conhecidos e acredita-se que a mesma esteja sendo vista praticamente de perfil, isto é com um ângulo de inclinação $i=90^\circ$.

A- Admitindo que esta hipótese esteja correta estime o achatamento intrínseco do disco desta galáxia.

B- Se este objeto estivesse sendo visto sob um ângulo de inclinação $i=45^\circ$ qual seria a sua razão axial na hipótese de disco fino. Qual seria a sua razão axial na hipótese de um elipsoide oblato?

C- Como estes números seriam alterados caso o ângulo de inclinação fosse $i=80^\circ$?

D- A distância desta galáxia estimada diretamente através da relação Tully-Fisher é igual a 12,894 Mpc. Qual é a dimensão radial do disco desta galáxia em Kiloparsecs. Qual é a escala de altura do disco em Kiloparsecs?

3. (A) Mostre, utilizando a lei de Hubble com $H_0=70$ km/s/Mpc, que no Universo local a magnitude aparente de uma galáxia de magnitude absoluta M e redshift z é

$$m \approx M + 5 \text{ Log } z + A + 43.16$$

B- A galáxia NGC 3079 tem um redshift $z=0.003039$, magnitude aparente $m_B=10.24$ e a absorção interestelar galáctica na sua direção é $A_B=0.050$. Qual deve ser a sua magnitude absoluta?

