

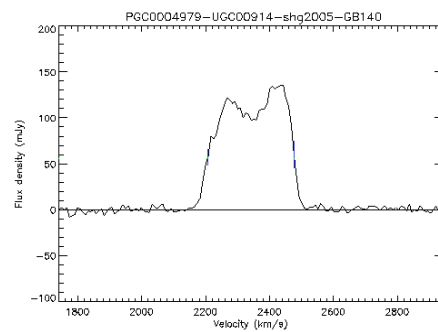
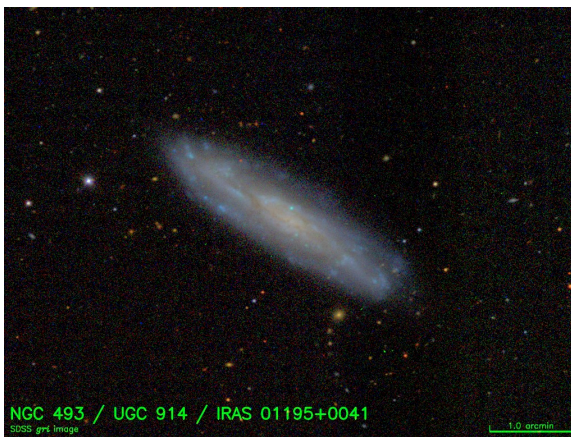
# Astrofísica Galáctica e Extragaláctica

## AGA299

### Prova 2

14 de junho de 2022  
Ronaldo E. de Souza

1. Na figura abaixo apresentamos a imagem da galáxia NGC 0493 extraída da base de dados do SDSS e o seu espectro HI na linha de 21cm.



Algumas informações importantes deste objeto são:

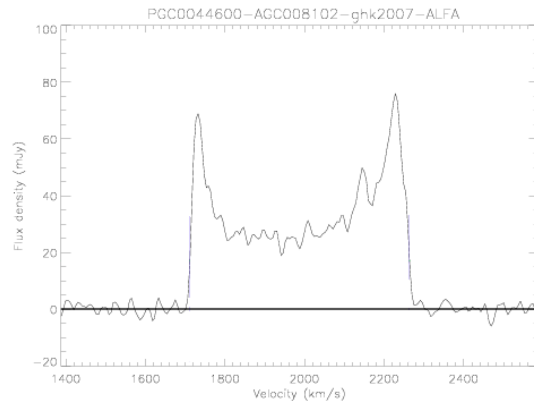
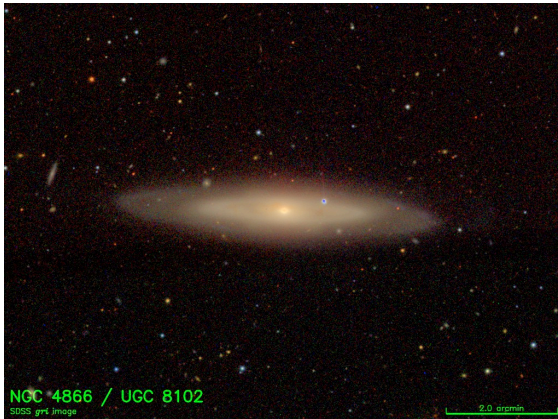
Fotometria de abertura:  $U = 13,10$     $B = 13,24$     $V = 12,72$

Log Mass HI: 10,93 em unidades solares

Com base nestas informações responda as seguintes questões:

- Qual é o tipo morfológico deste objeto e qual é o seu argumento para justificar esta avaliação?
- Utilizando os modelos de populações estelares de Searle, Sargent e Bagnuolo (1973) (pg. 70, cap. 3) qual seria a escala de tempo para formação estelar mais adequada para descrever esta galáxia?
- Utilizando o espectro HI da figura acima estime a velocidade de recessão, o redshift e a velocidade máxima de rotação desta galáxia.
- Utilizando a relação Tully-Fisher estime a massa desta galáxia.
- Estime a fração de gás e a provável expectativa de metalicidade do objeto. Supondo que as galáxias tenham a mesma idade equivalente a  $t_0$ , a idade do Universo, qual seria a metalicidade de NGC 0493 quando em  $t_0/2$ ?

2. Na figura abaixo apresentamos a imagem da galáxia NGC 4866, também extraída da base de dados do SDSS, e o seu espectro HI na linha de 21cm.



Algumas informações importantes deste objeto são:

Fotometria de abertura:  $U = 12,77$     $B = 12,24$     $V = 11,32$

Log Mass HI: 11,49 em unidades solares

Com base nestas informações responda as seguintes questões:

- Qual é o tipo morfológico deste objeto, qual é o seu argumento para esta avaliação e compare com a galáxia da primeira questão?
- Utilizando os modelos de populações estelares de Searle, Sargent e Bagnuolo (1973) (pg. 70, cap. 3 ) qual seria a escala de tempo para formação estelar mais adequada para descrever esta galáxia?
- Utilizando o espectro HI da figura acima estime a velocidade de recessão, o redshift desta galáxia e a velocidade máxima de rotação.
- Utilizando a relação Tully-Fisher estime a massa desta galáxia.
- Estime a fração de gás e a provável expectativa de metalicidade do objeto. Há quantos atrás a fração de gás de NGC 4866 seria equivalente à atual fração de gás de NGC 0493?