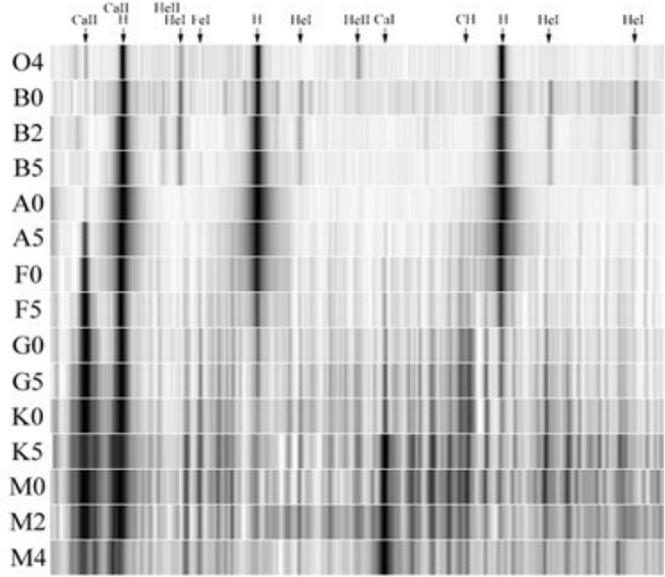


**LISTA #1, AGA0205, 10/8/2011.** Entregar até 18/8/2011. Listas entregues até 1 semana fora do prazo serão penalizadas em 4 pontos. Listas entregues após uma semana do prazo receberão nota zero.

**INTRODUÇÃO (Classificação Espectral e Propriedades das Estrelas)**

As estrelas são classificadas com as letras O, B, A, F, G, K, M. Para maior precisão são usadas subclasses de 0 - 9. Por exemplo o Sol é uma estrela G2. As estrelas de tipo O0, B0, A0, F0, G0, K0 e M0 têm temperaturas “superficiais” (temperatura efetiva) de aproximadamente 60 000, 30 000, 9 500, 7 200, 6000, 5250 e 3850 K, respectivamente. Para uma dada classe espectral, a subclasse = 0 é a mais quente enquanto que a subclasse = 9 é a mais fria. Por exemplo, uma estrela A5 é mais fria que uma estrela A0. Estrelas gigantes são mais luminosas que estrelas anãs (da sequência principal). Estrelas da sequência principal têm classe de luminosidade V, enquanto que estrelas gigantes tem classe de luminosidade III. Por exemplo, o Sol tem luminosidade V, e a sua classificação é G2V. Já uma estrela gigante como Arcturus tem classe de luminosidade III e classificação K1.5III. Estrelas na sequência principal (luminosidade “V”) têm massas de aproximadamente 0.1, 0.5, 0.8, 1.0, 1.1, 1.6, 2.6, 16 massas solares para estrelas de tipo M8V, M0V, K0V, G2V, G0V, F0V, A0V, B0V, respectivamente.

No gráfico a seguir são mostradas as linhas usadas para classificar estrelas:  
CaII(K), CaII(H), HeII/HeI, FeI, H, HeI, HeII, CaI, CH, H, HeI, HeI



Questões 1-4: classificar as seguintes estrelas.

1. Estrela 15 Monoceros:



2. Estrela Rho Auriga:



3. Estrela Lalande 21185:



4. Estrela HD 27808:



A seguir, os espectros usados para a classificação espectral são mostrados em mais detalhe.

O4



B0



B2



B5



A0



A5



F0



F5



G0



G5



K0



K5



M0



M2



M4



5. Aproximadamente qual é a temperatura superficial da sua estrela AGA205 em graus Kelvin ?  
*Dica: usar as temperaturas dadas na introdução.*

6. Aproximadamente qual a cor da sua estrela AGA205? (Azul / Azulada / Branca / Amarelada / Amarela / Laranja / Vermelha)

7. Porque uma estrela não colapsa durante o período principal da sua vida (isto é, na sequência principal)?

8. Quais as principais diferenças entre aglomerados estelares abertos e globulares ?

9. Segundo a lei de Stefan-Boltzmann, a temperatura efetiva  $T$  de uma estrela depende do fluxo total  $F$  emitido na sua superfície,  $F = \sigma T^4$  (onde  $\sigma$  é uma constante). Num sistema binário (2 estrelas) a estrela principal (mais brilhante) é de tipo espectral G0V e o fluxo total dela é 2 vezes maior que o fluxo total emitido pela estrela companheira. Qual a cor da estrela secundária (mais fraca) ?  
*Dica: para a estrela principal assumir a temperatura de uma estrela G0 dada na introdução.*

10. O tempo de vida na sequência principal ( $\tau_{SP}$ ) duma estrela de massa  $M$  é aproximadamente:

$$\tau_{SP} = \frac{1}{(M/M_{\odot})^2} 10^{10} \text{anos}$$

onde  $M_{\odot}$  representa a massa do Sol. Qual o tempo de vida do Sol ? Qual estrela terá uma vida mais longa, o Sol ou a sua estrela AGA205?