

Primer Parcial - CTE II 2021 - PM

Se permite consulta de material durante el parcial, pero la evaluación es INDIVIDUAL. Al tomar la evaluación, usted está aceptando el [Reglamento que atiende los casos relativos a acciones de plagio u otros actos fraudulentos](#) de la UdelaR.

Recuerde el procedimiento o justificación para todas sus respuestas.

1. [15 pt] En una estrella se observa la línea de $H\alpha$ (6563 \AA) con una longitud de onda de 6559 \AA . Calcule la velocidad radial de la estrella y diga si se está alejando o acercando.

2. [20 pt] Una RR Lyrae es observada en una galaxia con una magnitud aparente $K = 19.3$. El período de su curva de luz es de 20d. Suponiendo que en la banda K la relación Período-Luminosidad de las RR Lyrae está dada por $M_K = -0.8 - 2.6 \times \log(P/d)$, calcule la distancia a la que se encuentra la galaxia:

- Suponiendo que no hay extinción
- Suponiendo una extinción de 0.15 mag en K

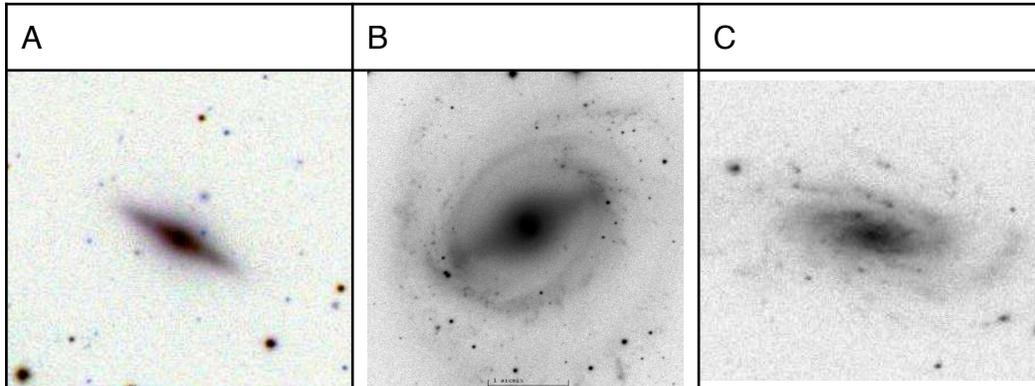
3. [20 pt] Betelgeuse es la estrella más brillante de la constelación de Orión. Su magnitud absoluta (bolométrica) es $M = -5.85$ y su temperatura de 3500K.

- Asumiendo que la magnitud absoluta (bolométrica) del Sol es de 4.8 y su temperatura de 5772K, ¿cuánto vale el radio de Betelgeuse? Exprese el resultado en radios solares.
- ¿A qué distancia de dicha estrella debería ubicarse un planeta ficticio para recibir el mismo flujo que la Tierra recibe del Sol? Exprese el resultado en UA y en unidades del radio de Betelgeuse, sabiendo que $1 \text{ UA} = 215 R_{\odot}$

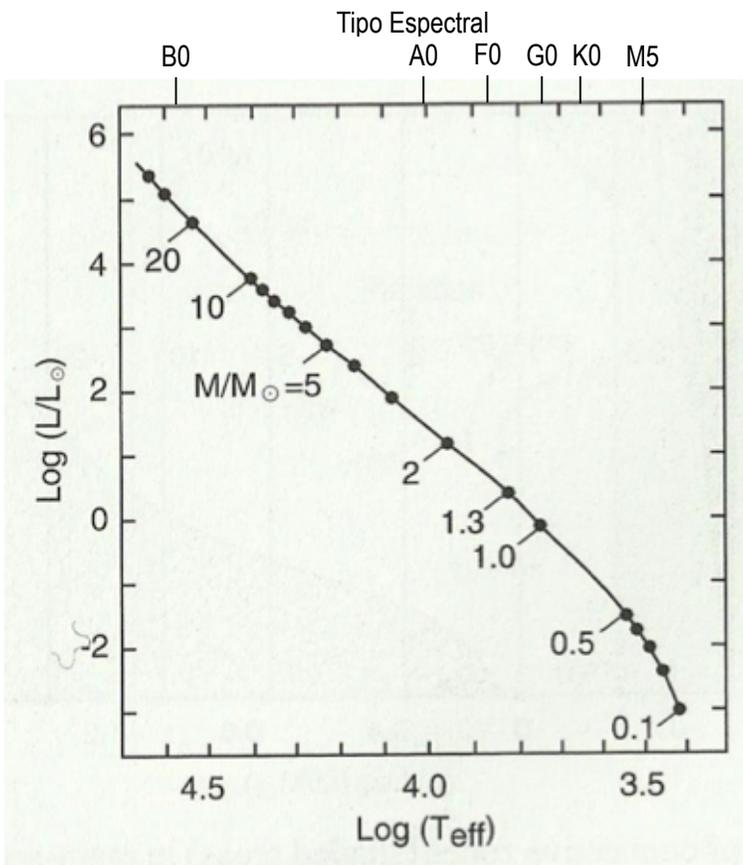
4. [25 pt] Explique brevemente en cuál o cuáles tipos de galaxias (elípticas y/o espirales) pueden existir actualmente los siguientes objetos y por qué:

- Nubes Moleculares
- Estrellas tipo B de Secuencia Principal
- Enanas Marrones
- Supergigantes azules
- Supernovas tipo Ia

5. [10 pt] Clasifique morfológicamente las siguientes galaxias según su tipo de Hubble y explique *brevemente* los criterios que utilizó para la clasificación.



6. [10 pt] La población estelar de un cúmulo tiene una edad de 2 Gaños. Utilice la Figura 1 y Tabla 1 para responder ¿cuál debe ser el tipo espectral (aproximado) y masa de las estrellas del Turn-Off de la Secuencia Principal de este cúmulo? Diga si espera encontrar en esta población estrellas de Secuencia Principal de $1.3 M_{\odot}$. Justifique su razonamiento.



Mass (M_{\odot})	Time (yr)
0.1	6×10^{12}
0.5	7×10^{10}
1.0	1×10^{10}
1.25	4×10^9
1.5	2×10^9
3.0	2×10^8
5.0	7×10^7
9.0	2×10^7
15	1×10^7
25	6×10^6

Tabla 1. Tiempo de vida en la Secuencia Principal para estrellas de diferente masa

Figura 1. Diagrama H-R. Se indica sobre la Secuencia Principal, la posición de estrellas de diferentes masas, en unidades solares.