

MODULO C: MODELO ATOMICO - ESTRELLAS

- 1) ¿ En qué supuestos se basa el modelo de átomo de Bohr?
- 2) Exprese matemáticamente la frecuencia de la radiación resultante si en un átomo de Hidrógeno un electrón salta desde la segunda hasta la cuarta órbita de Bohr. ¿En el caso mencionado, hay absorción o emisión de un fotón?
¿Cómo se denomina la línea generada?
- 3) Calcule los límites de las series espectrales de Lyman, Balmer, Paschen, Brackett y Pfundt del Hidrógeno. ¿Cuáles de ellas son observables en el dominio visible?
- 4) Calcule la relación de poblaciones entre los niveles $n = 1$ y $n = 2$ del átomo de Hidrógeno para una atmósfera estelar en equilibrio termodinámico local a temperatura: a) 3 000 K, b) 5 000 K, c) 8 000 K.
- 5) Explique en qué se diferencian a primera vista los espectros de estrellas tardías y tempranas.
- 6) Trace un diagrama HR genérico y responda:
 - a-¿en qué eje se hallan representados: la temperatura, el tipo espectral, la magnitud absoluta, la luminosidad, el índice de color?
 - b- ¿en qué zona del diagrama se ubican: las enanas blancas, las gigantes rojas?
 - c-¿Qué color tienen las estrellas más brillantes de la secuencia principal?
 - d-¿En qué dirección decrecen los radios estelares sobre el diagrama?
 - e-¿Qué parámetros determinan en qué punto de su trayectoria evolutiva se encuentra una estrella?
- 7) a- ¿En qué se diferencian los espectros de una estrella de secuencia principal y de una supergigante de idéntico tipo espectral?

b- ¿En qué se diferencian los espectros de una estrella de secuencia principal y de una gigante de idéntica luminosidad?

8) Considerando las estrellas siguientes y usando el diagrama HR expresar: ¿Cuál es más caliente? ¿cuál es más fría? ¿Cuál es más luminosa? ¿cuál es menos luminosa? ¿cuál es más cercana? ¿cuál es más lejana?

*1 m = 5 TE = B5V

*2 m = 10 TE = M1III

*3 m = 1 TE = K5I

9) a- ¿Por qué aparecen bandas moleculares en los espectros de absorción de las estrellas más frías, y por qué no se manifiestan dichas bandas en las estrellas calientes?

b- Si en un espectro estelar no aparecen ni bandas moleculares, ni líneas del He, ¿entre qué tipos espectrales de la clasificación de Harvard ubicaría a este espectro?

c- Si en un espectro estelar aparecen bien visibles las líneas de absorción correspondientes a la serie de Balmer del H, ¿a qué tipos espectrales puede corresponder este espectro?

d- ¿Qué estrellas de la clasificación de Harvard tienen líneas correspondientes al HeII? ¿En cuáles aparecen bien marcadas las bandas de óxido de Titanio (Oti)?

e- ¿Por qué aparecen muy débiles las líneas del H correspondientes a la serie de Balmer en una estrella tipo O?