

(Desarrolle sus respuestas y **cuide la presentación**. Sin calculadora ni apuntes.)

Relaciones útiles. Tasa de excitación colisional: $\langle\sigma v\rangle \propto T^{-1/2} \exp(-\chi/kT)$. Tasa de recombinación: $\alpha \propto T^{-1/2}$.

1. Describir el espectro de HI, y sus mecanismos de excitación.
2. Describir el espectro de H2, y sus mecanismos de excitación.
3. Describir el espectro de CO, y sus mecanismos de excitación.
4. Describir la estructura radial de una nube molecular hasta llegar a la PDR, y los mecanismos de disociación de H2 .
5. Escribir el balance de ionización local en estado estacionario, dado un campo de intensidad específica promedio $J_\nu(\vec{r})$.
6. ¿Cuales son las fuentes que contribuyen a $J_\nu(\vec{r})$ en una región H II? Justifique y explique en qué consiste la aproximación OTS.
7. ¿Cuales son los 2 principales mecanismos de enfriamiento en una región H II, y por qué?
8. ¿Cuales son los principales mecanismos de calentamiento en una región H II, y en una PDR?
9. ¿Qué determina la temperatura de una región H II fotoionizada? ¿Cuál es la temperatura de una región de hidrógeno puro? ¿Y con metales?
10. ¿Qué diagnósticos usaría para estimar la densidad de una nube? Desarrolle y dé un ejemplo en el caso de una región H II.
11. ¿Qué diagnósticos usaría para estimar la temperatura de una nube? Desarrolle y dé un ejemplo en el caso de una región H II.
12. Describir la discrepancia ORL/CEL, dando detalles sobre como se estiman las abundancias.