

Taller de Astronomía



Cúmulo Abierto
M39

3. Las Estrellas

colores, temperaturas y masas de las estrellas

Clase	Temperatura (kelvins)	Color convencional	Masa (masas solares)	Radio (radios solares)	Luminosidad (bolométrica)	Fracción de estrellas
<u>O</u>	≥ 33,000 K	azul	≥ 16 M_{\odot}	≥ 6.6 R_{\odot}	≥ 30,000 L_{\odot}	~0.00003%
<u>B</u>	10,000–30,000 K	azulenta	2.1–16 M_{\odot}	1.8–6.6 R_{\odot}	25–30,000 L_{\odot}	0.13%
<u>A</u>	7,500–10,000 K	blanca	1.4–2.1 M_{\odot}	1.4–1.8 R_{\odot}	5–25 L_{\odot}	0.6%
<u>F</u>	6,000–7,500 K	amarillezca	1.04–1.4 M_{\odot}	1.15–1.4 R_{\odot}	1.5–5 L_{\odot}	3%
<u>G</u>	5,200–6,000 K	amarilla	0.8–1.04 M_{\odot}	0.96–1.15 R_{\odot}	0.6–1.5 L_{\odot}	7.6%
<u>K</u>	3,700–5,200 K	naranja	0.45–0.8 M_{\odot}	0.7–0.96 R_{\odot}	0.08–0.6 L_{\odot}	12.1%
<u>M</u>	≤ 3,700 K	roja	≤ 0.45 M_{\odot}	≤ 0.7 R_{\odot}	≤ 0.08 L_{\odot}	76.45%

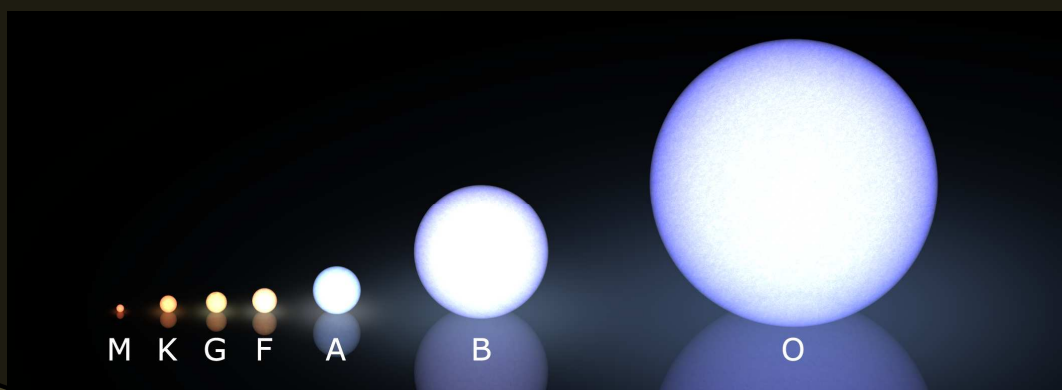
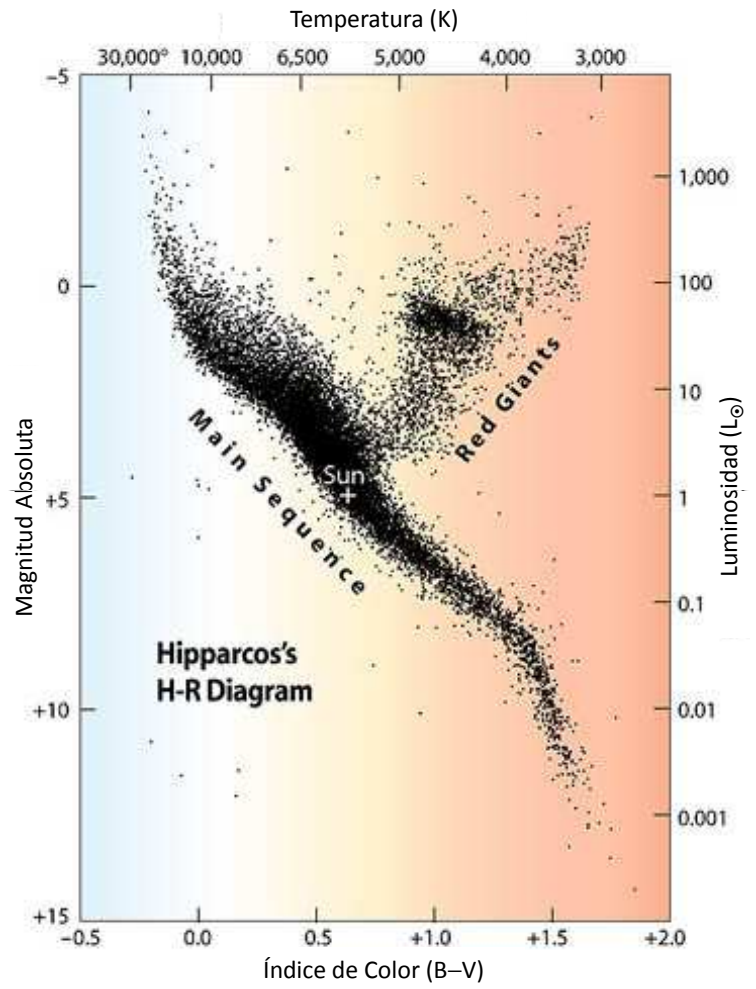
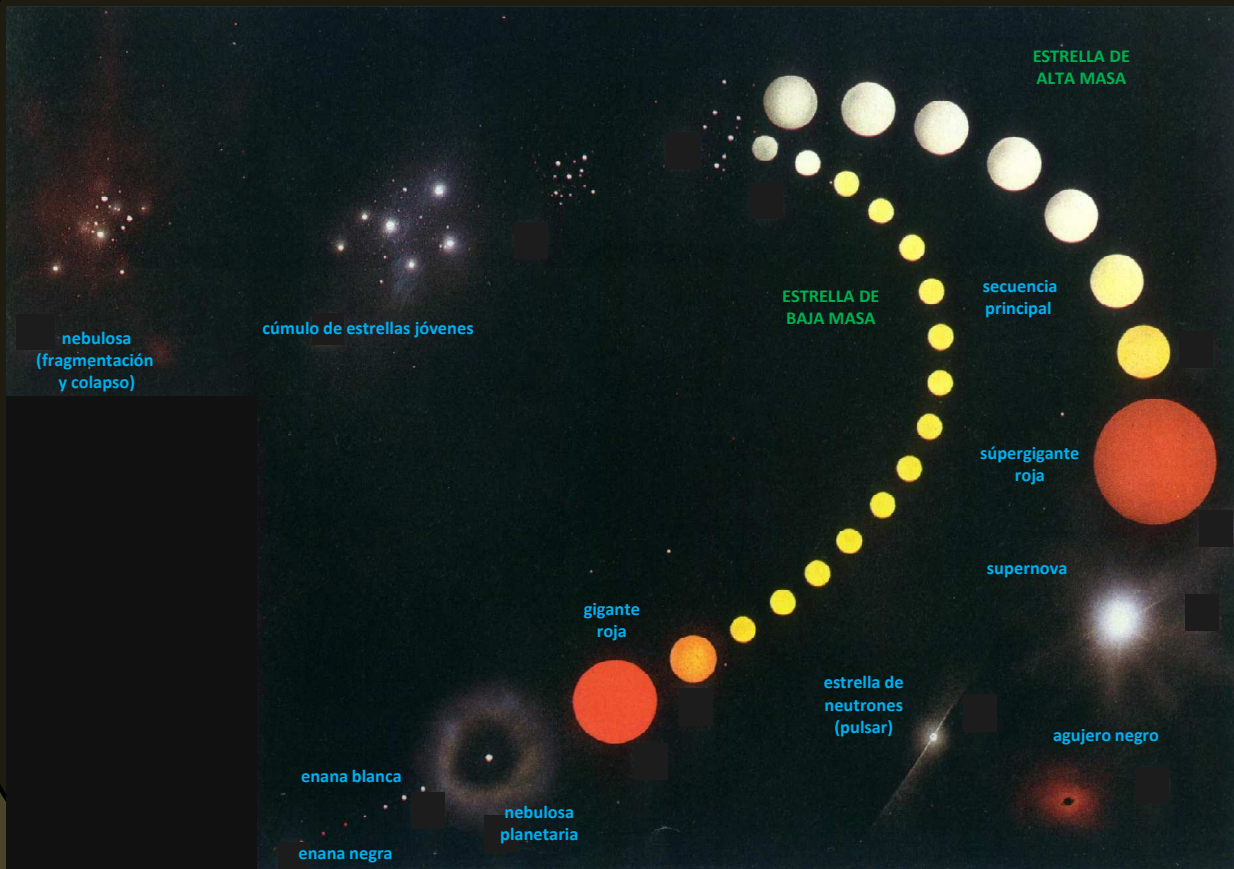


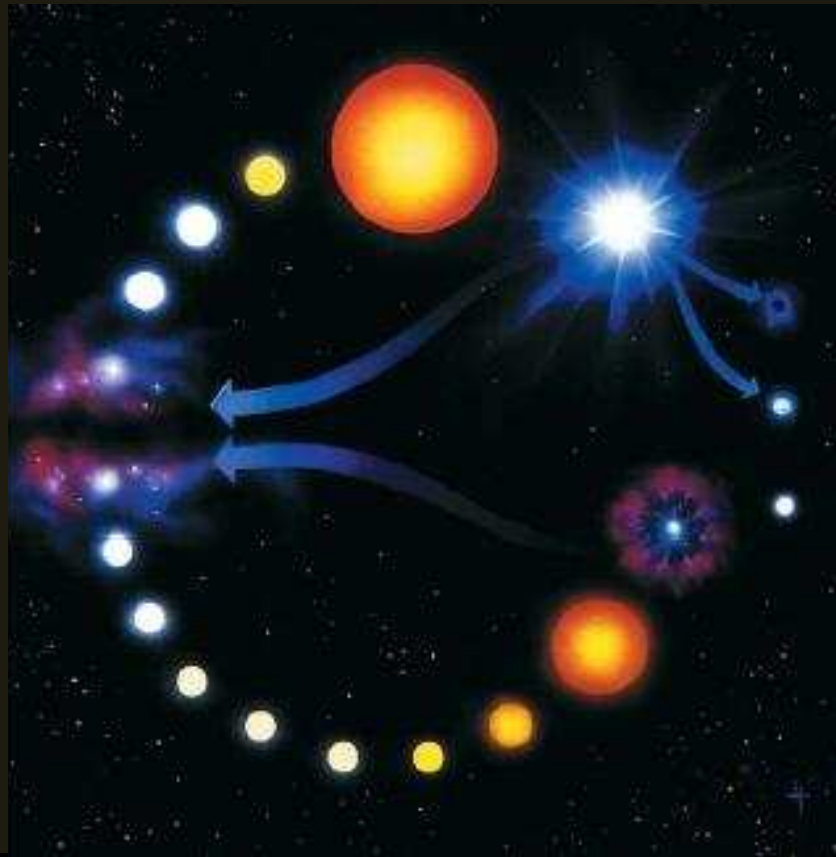
Diagrama Hertzprung-Russell (H-R)



vida de las estrellas



vida de las estrellas








nebulosas

← Emisión (brillantes)

- calientes ($T \sim 10.000 \text{ K}$)
- calentadas por gigantes azules cercanas
- UV de las estrellas → ionización de la nube (regiones HII)
- emisión predominantemente roja
- Difusas, Planetarias y Remanentes de SN

↓ Reflexión

- el polvo refleja la radiación de estrellas cercanas
- reflexión mas eficiente en el azul
- en general son desechos de la formación de estrellas







↑ Absorción (obscuras)

- frías ($T \sim 10 \text{ a } 100 \text{ K}$)
- absorben la luz de estrellas mas lejanas
- contienen moléculas
- etapa que antecede la formación estelar
- emisión en la banda de radio

cúmulos de estrellas

Abiertos

- decenas a centenas de estrellas
- radio típico entre 7 y 20 años-luz
- forma irregular
- jóvenes, pueden disolver-se
- estrellas O, B y A son comunes
- se ubican en el disco de la Galaxia (donde hay gas y polvo ahora)



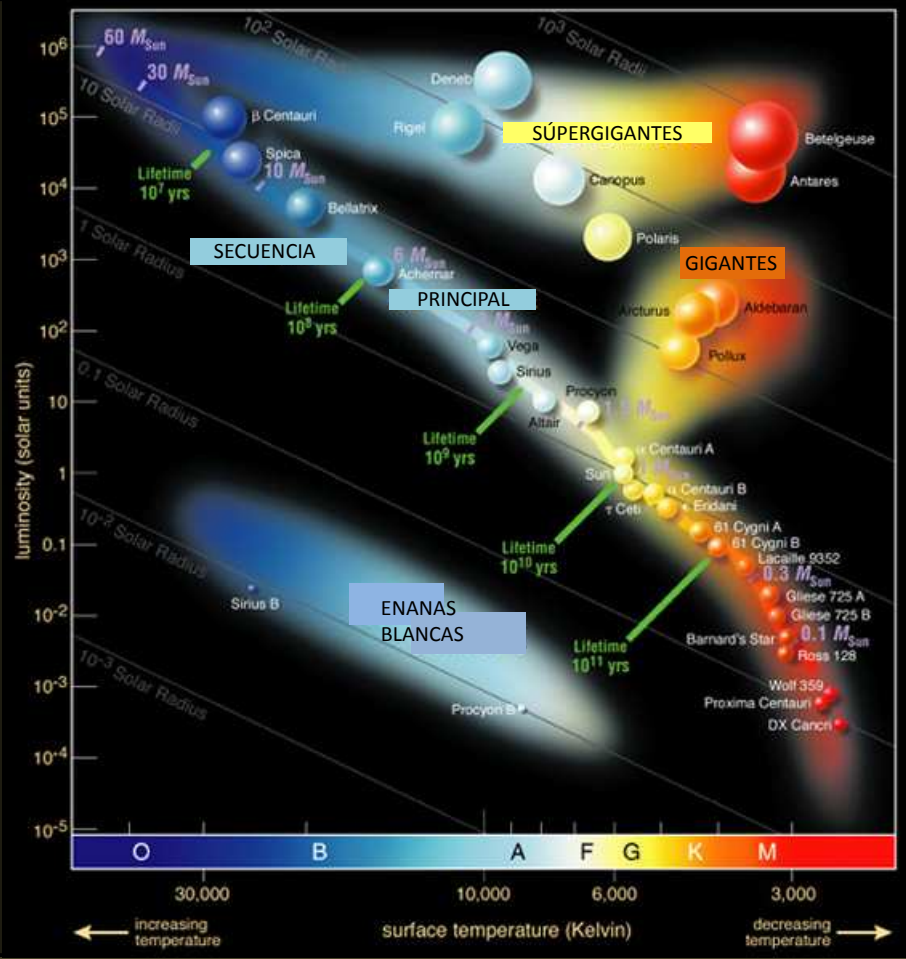
Globulares

- millares a millones de estrellas
- radio típico entre 40 y 160 años-luz
- forma esférica
- viejos, nacieron con la Galaxia
- estrellas gigantes K y M son comunes
- se ubican en el Halo de la Galaxia (donde había gas y polvo en el pasado)

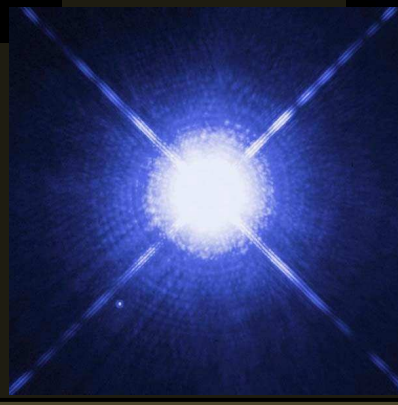
proto-estrellas



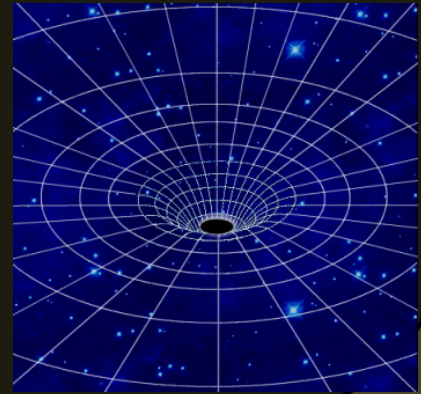
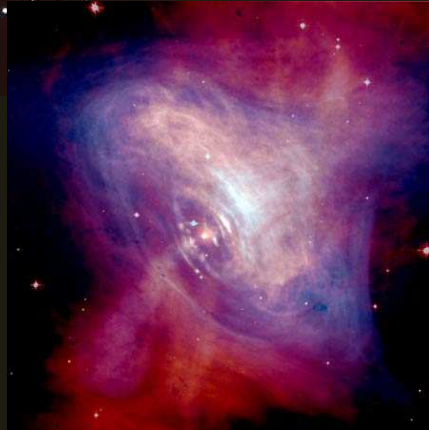
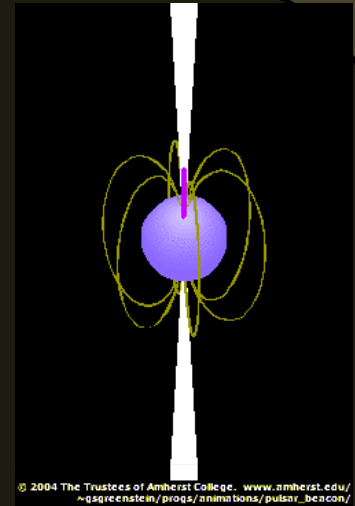
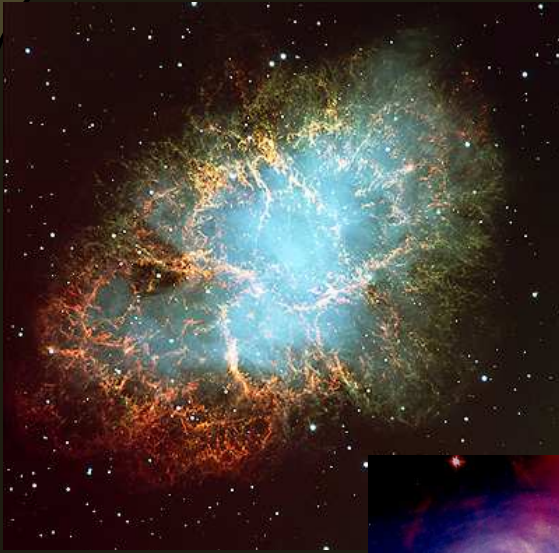
secuencia principal (diagrama H-R)



estrellas de baja masa

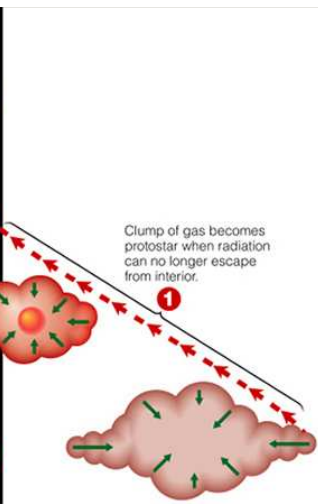
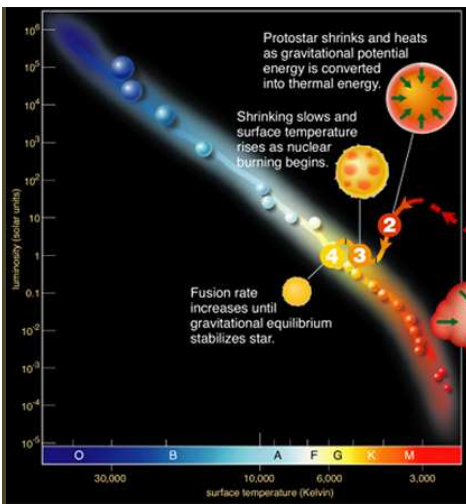


estrellas de alta masa

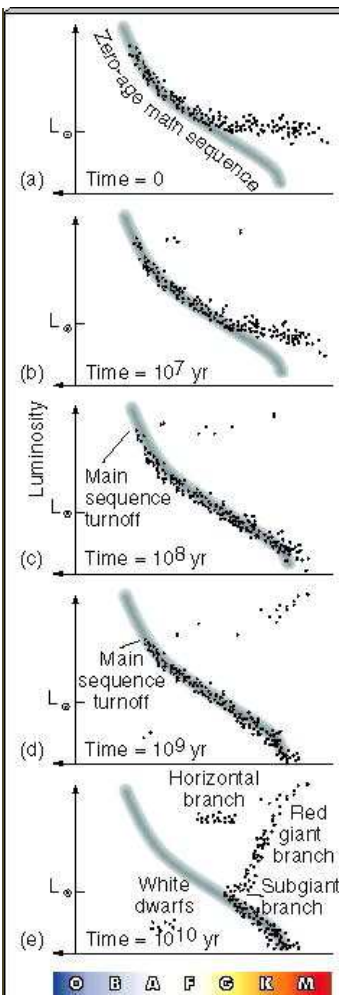
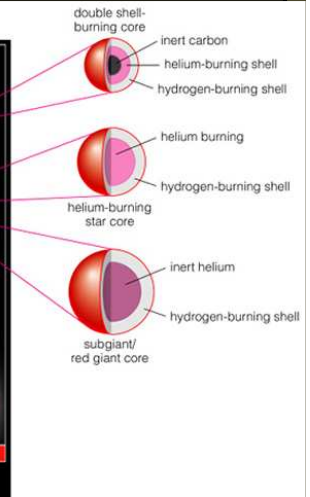
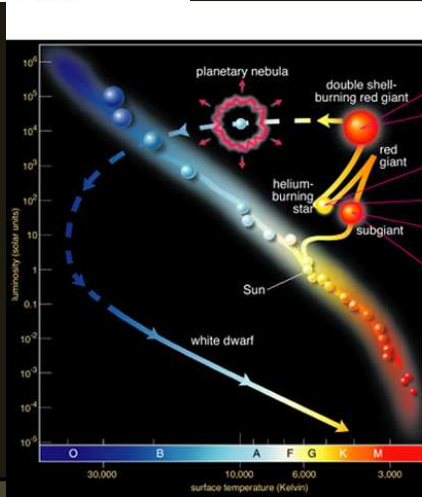


agujeros negros





Evolución en el Diagrama H-R



Evolución en el Diagrama H-R

