

# ESTRELLAS: Características, clasificación, formación y evolución

Grupo de Astronomía y  
Ciencias Aero espaciales Halley (UIS)

Natalia Lucía Oliveros Gómez

Escuela  
de Física



Universidad  
Industrial de  
Santander

Grupo Halley  
Astronomía y Ciencias Aeroespaciales





# FORMACIÓN ESTELAR

Masas  
de gas



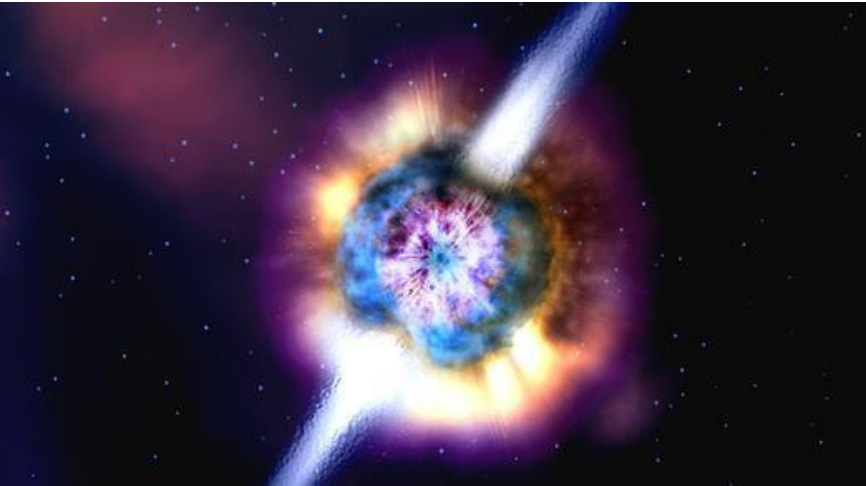
Nubes  
moleculares

Colisión




Protoestrellas

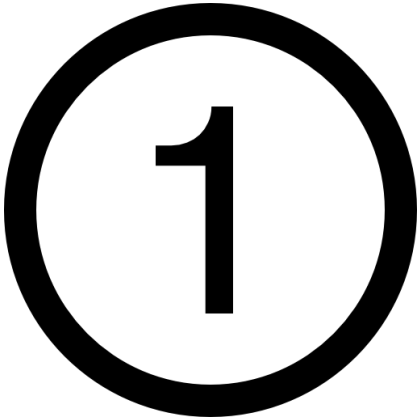
Medio interestelar



# DIAGRAMA HERTZPRUNG-RUSSELL

## Características

- 1. Temperatura (Color)
- 2. Cantidad de luz que irradian (magnitud absoluta)  Distancia



Clase Espectral

(O, B, A, F, G, K, M)

CLASE	TEMPERATURA	COLOR
O	28000 a 50000 Kelvin	azul/violeta
B	10000 a 28000 Kelvin	azul
A	7500 a 10000 Kelvin	azul/blanco
F	6000 a 5000 Kelvin	blanco
G	5000 a 6000 Kelvin	amarillo
K	3500 a 5000 Kelvin	naranja
M	2500 a 3500 Kelvin	rojo



Magnitud aparente

Tamaño

## DIAGRAMA H-R

Eje vertical



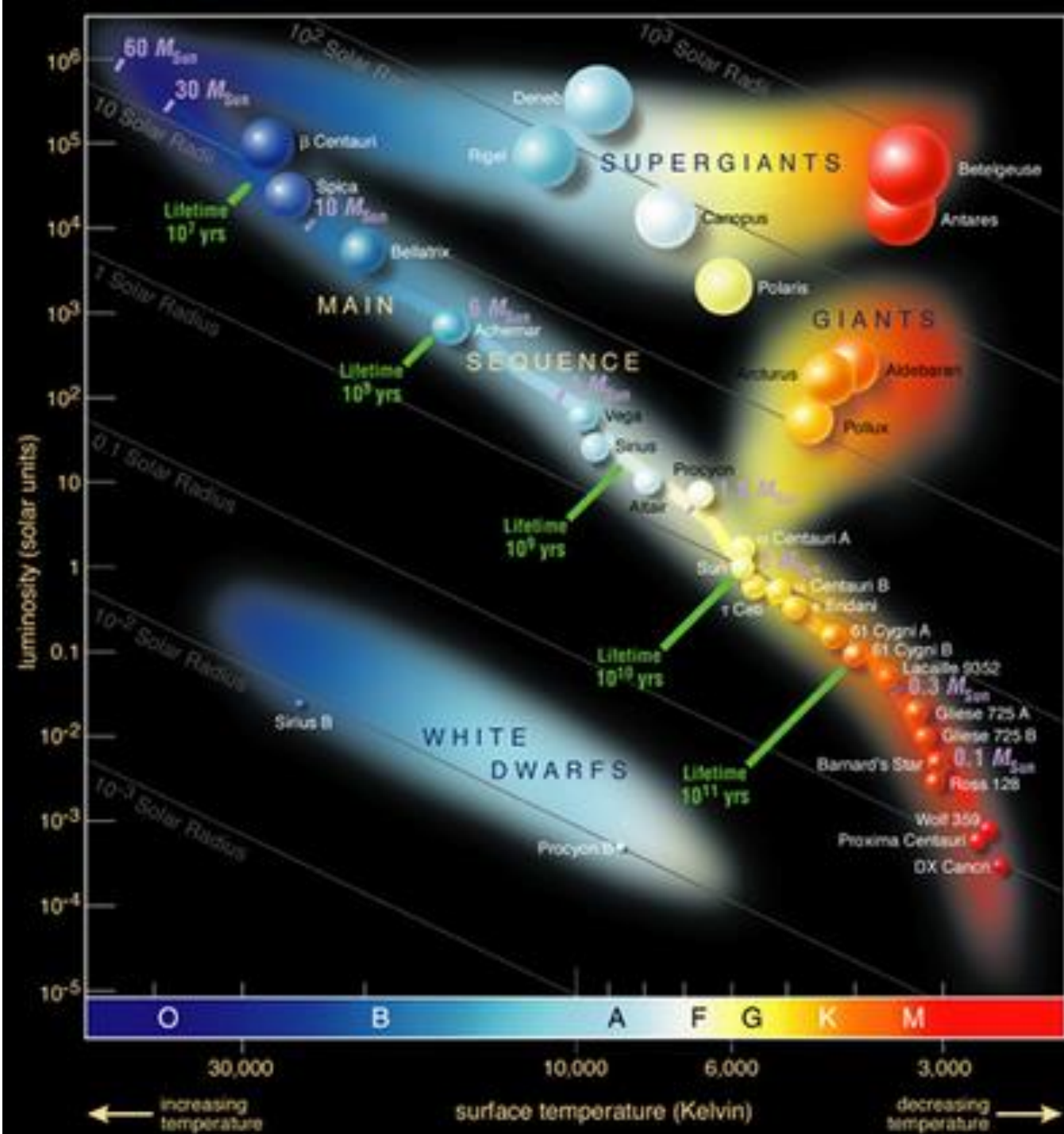
Luminosidad

Eje horizontal



Temperatura - Color

Clase	Descripción
0	Hipergigante
Ia	Supergigante muy luminosa
Ib	Supergigante de menor brillo
II	Gigante luminosa
III	Gigantes
IV	Sub-gigante
V	Enana de la <b>secuencia principal</b>
VI	Subenana (poco utilizada)
VII	Enana blanca (poco utilizada)





# CÚMULOS ESTELARES

Estrellas atraídas entre sí



Evolución estelar



1

Cúmulos globulares -  
cerrados



Muy unidos  
Halo galáctico  
Antiguos



2

Cúmulos abiertos -  
galácticos



Sin estructura  
Plano galáctico  
Jóvenes



# EVOLUCIÓN ESTELAR

Depende de la  
masa que  
adquieran las  
estrellas en la  
formación



Protoestrella: PSP

Secuencia Principal: SP

Subgigante: SubG

Súper Gigante Azul: SubGAz

Súper Gigante Amarilla: SubGAm

Agujero Negro: AN

Gigante Roja: GR

Estrella Variable: VLA

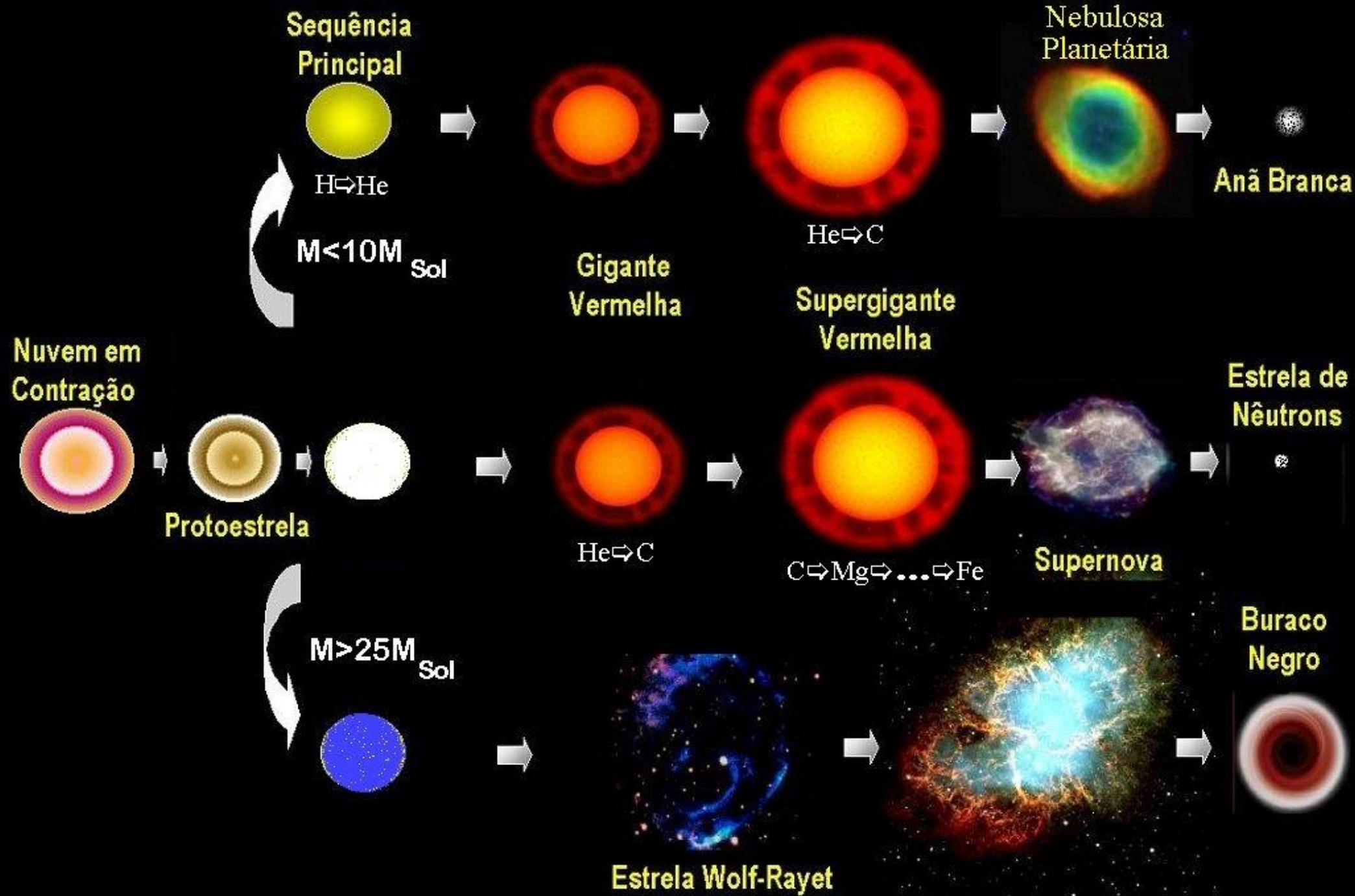
Enana Blanca: EB

Súper Nova: SN

Nebulosa planetaria: NP

Estrella Neutrones: EN

Rango de masas						Fases evolutivas								Destino final
Masa baja:			M	$\lesssim$	$0,5 M_{Sol}$	PSP	→	SP	→	SubG	→	GR	→	EB
Masa intermedia:	$0,5 M_{Sol}$	$\lesssim$	M	$\lesssim$	$9 M_{Sol}$	PSP	→	SP	→	SubG	→	GR	→	NP+EB
Masa elevada:	$9 M_{Sol}$	$\lesssim$	M	$\lesssim$	$30 M_{Sol}$	PSP	→	SP	→	SGAz	→	SGAm	→	SN+EN
Masa muy elevada:	$30 M_{Sol}$	$\lesssim$	M			PSP	→	SP	→	SGAz	→	VLA	→	SN/ +AN





# el sol

capas a escala

Mancha solar

Granulación solar

Penumbra

Umbra



Fotosfera

Temperatura  
mínima

Cromosfera

Región de transición

Zona  
convectiva

Zona  
radiativa

Núcleo

Tacoclina

Corona

Erupción

Protuberancia



