

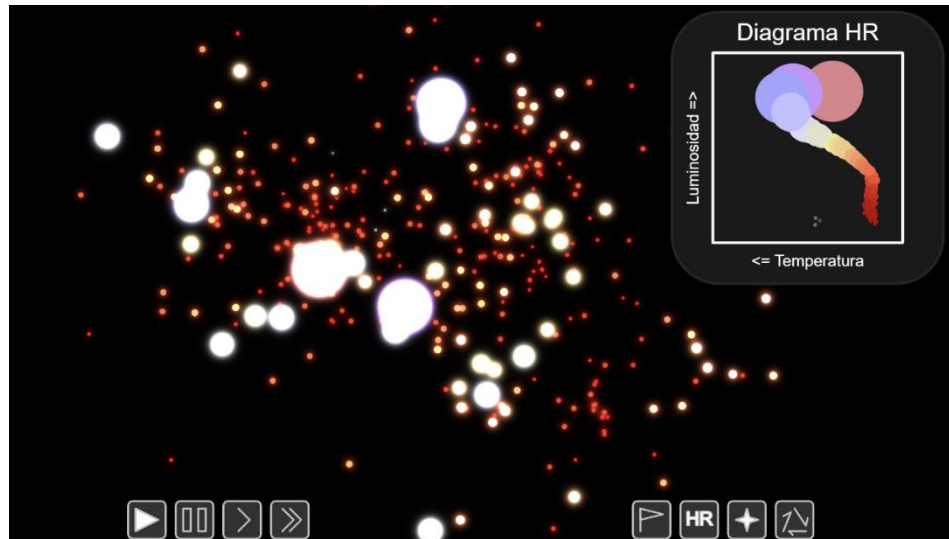
Laboratorio de Evolución Estelar

Guía de Simulación Interactiva

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los principales tipos de estrellas.
- Reconocer la relación entre color y temperatura en cuerpos estelares.
- Observar características de los procesos de evolución estelar.

Simulación



El estudiante podrá interactuar con la simulación haciendo clic dentro del área de juego. Esta acción desatará el nacimiento de estrellas en ese lugar, las cuales irán evolucionando según sus condiciones iniciales.

Algunos de los controles a los que el usuario tendrá acceso son:

- **Control de tiempo:** Permite continuar, pausar, acelerar o ralentizar el paso del tiempo dentro de la simulación.
- **Etiquetas (Bandera):** Mostrarán bajo cada estrella sus valores de edad, masa inicial, y tipo.
- **Diagrama Temperatura vs Luminosidad (HR):** Activará una gráfica que se refiere a la temperatura y luminosidad de las estrellas presentes en la simulación.
- **Brillo (Estrella):** Una opción estética que activa el brillo realista de las estrellas.
- **Evolución automática (Ciclo):** Permite que se creen estrellas aleatoriamente en la simulación, simulando el proceso continuo de nacimiento y muerte en el universo.

Secuencia Didáctica

1. Llena el cuadro con las diferencias que encuentres entre estrellas:

	Estrellas Rojas	Estrellas Azules
¿Cuáles son más probables de aparecer al hacer clic?	—	—
¿Cuáles duran más tiempo en pantalla?	—	—

- Activando las etiquetas ¿Qué tipos de estrellas alcanzas a reconocer?
- ¿Existe una relación entre el color de las estrellas y su masa? Para un resultado más preciso, puedes sacar el promedio de 10 estrellas de cada color.

Estrellas Rojas	Estrellas Azules

- ¿Qué le pasa a una estrella al final de su vida?

Masa Pequeña (menor a 1Msol)	Masa Grande (Mayor a 1Msol)

- Intenta crear una estrella con masa parecida a la del Sol (1Msol) ¿Qué puedes decir de esa estrella? (Tipo, color, tamaño, tiempo de vida...)

Color	Tipo	Tamaño (comparado con las demás)	Tiempo de vida	Cómo muere

Diagrama Temperatura - Luminosidad

Activa el diagrama Temperatura-Luminosidad, este diagrama generalmente es conocido por astrofísicos como HR por sus creadores, Hertzsprung y Russell.

- ¿Qué entiendes por *Temperatura* en una estrella?

- ¿Qué entiendes por *Luminosidad* en una estrella?

	Estrellas Rojas	Estrellas Azules
¿En qué parte del diagrama HR se suelen posicionar?		
¿Cuáles son las más calientes según el diagrama HR? (Nota: La temperatura aumenta hacia la izquierda)	—	—
¿Cuáles son las más luminosas según el diagrama HR?	—	—

- ¿Dónde quedan las estrellas ya apagadas en el HR?

- ¿Dónde se agrupan las estrellas recién nacidas?