**Hoja de trabajo de *Una Estrella en Una Caja* – Iniciación**

✰ *Lanza la aplicación Una Estrella en Una Caja y abre la tapa La gráfica principal es un diagrama de Hertzsprung-Russell. A la derecha, la información del panel permite comparar radios, temperaturas superficiales, luminosidades y masas de estrellas en relación al Sol. Los parámetros por defecto corresponden a una estrella como el Sol.*

1. *Pulsa el botón de inicio situado debajo del diagrama de Hertzsprung-Russell para mostrar la evolución del Sol. Una vez finalizada, puedes pulsar en “Tabla de Datos” (superior derecha)para ver los valores finales de cada etapa del ciclo*
   1. Describe cómo cambia el Sol a lo largo de su vida.
   2. ¿En qué momento el brillo del Sol será máximo?
   3. ¿Cuándo alcanzara el Sol su máxima temperatura?
   4. ¿En qué etapa de su vida pasa el Sol la mayor parte de su tiempo?
   5. ¿En qué etapa de su vida el Sol sufrirá su mayor cambio?
   6. ¿En qué tipo de Estrella se convertirá el Sol hacia el final de su vida?
   7. ¿Cuánto tiempo vivirá el Sol?
2. *Ajustando la masa de la Estrella con el botón “Masa” se puede explorar la evolución de diferentes tipos de estrellas.*
   1. ¿En qué lugar de la Secuencia Principal se sitúan estrellas con diferentes masas?
   2. Enumera los diferentes finales posibles para la vida de una Estrella.
3. *Sigue la evolución de cinco estrellas con masas diferentes. Completa la tabla siguiente llenando, por fila, los datos para cada masa estelar*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Masa de la estrella (MSol)** | **Tiempo en Secuencia Principal (Maños)** | **Número de etapas** | **Etapa final** | **Tiempo de vida total (Maños)** | **Radio máximo (RSol)** | **Luminosidad máxima (LSol)** | **Temperatura máxima**  **(K)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. *Compara la tabla de datos para una gama de estrellas.*
   1. ¿Son las estrellas más masivas las más brillantes y calientes durante toda su vida?
   2. ¿Qué masa tendrá una estrella que alcance la máxima temperatura?
   3. ¿Y qué masa tendrá la más fría de todas?
   4. ¿Para qué valor de la masa se alcanzará la luminosidad máxima?
2. *Deneb y Betelgeuse tienen ambas 20 veces la masa del Sol, pero son muy diferentes entre sí. Deneb tiene 100 veces el radio del Sol y su temperatura es de unos 8000 K. Betelgeuse tiene un radio 1000 veces mayor que el del Sol y su temperatura ronda los 3500 K.*

*Selecciona una Estrella con una masa 20 veces la del Sol y ejecuta la animación. Con ella encuentra:*

* 1. ¿En qué etapa de su vida se encuentran ambas estrellas?
  2. ¿Cuánto tiempo vivirá cada una?