

## Binarias eclipsadas

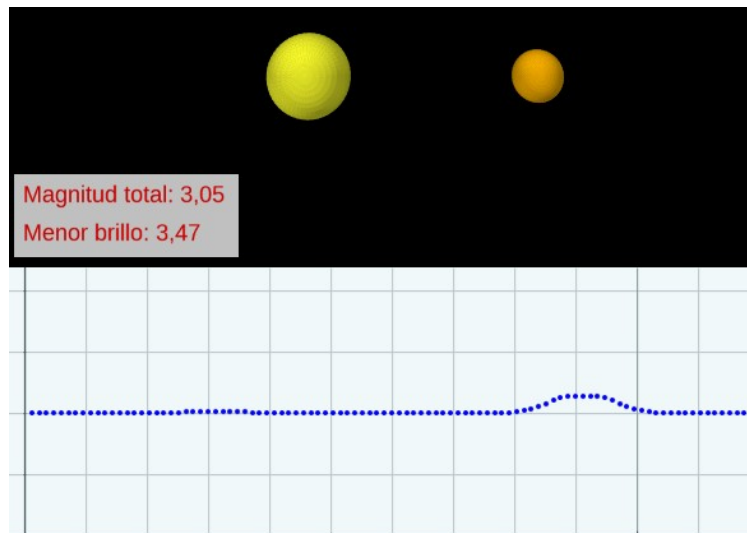
En un primer momento, parece difícil que una estrella pueda eclipsar a otra. Pensemos, por ejemplo en lo escasos que son los eclipses de Luna o de Sol. También puede haber casos en que una estrella eclipse a otra en periodos de tiempo muy largos. Los casos que nos importan a nosotros son los de parejas de estrellas muy cercanas que se eclipsan sistemáticamente en cada revolución. Precisamente por ser tan próximas no podemos separarlas ópticamente, pero sí apreciar la variación de magnitud luminosa que se produce durante los eclipses. Vamos a tratar de ver cómo se comporta la magnitud visual de una de estas parejas.

La escena nos pide los datos del par:

- Una masa de cada una de las dos estrellas usando el Sol como unidad. Senos ofrece un rango entre 0,1 (estrella rojiza y pequeña) y 4 (estrella blancoazulada, muy grande)
- Un periodo para el conjunto del movimiento, entre 50 y 200 horas. Las parejas de este tipo están realmente próximas y son raros periodos de más de una semana.
- El llamado “porcentaje de ocultamiento mayor” es un número de 0 a 100 que expresa esto: cuando el porcentaje es cien significa que los centros de las dos estrellas llegan a coincidir totalmente con nuestra visual durante el eclipse, mientras que un valor cero indica que las dos estrellas pasan “rozándose” visualmente sin llegar a eclipsarse.

Masa estrella 1(Sol=1):	1,50
Masa estrella 2(Sol=1):	0,70
Periodo(horas):	50,00
Grado de eclipse (%):	95,00

Una vez pulsado el botón “Arrancar/parar”, vemos el movimiento orbital de las dos estrellas que, suponemos circular en el programa para una más fácil comprensión. A partir de la tercera ley de Kepler que relaciona periodo y semieje mayor (el radio en este caso) de la órbita determinamos este radio orbital que se nos muestra junto al periodo del movimiento. Debajo del sistema aparece un gráfico que dibuja la evolución de la magnitud conjunta.



Observemos que en este gráfico la magnitud durante los eclipses aumenta. Es lógico si tenemos en cuenta que una estrella de magnitud mayor es menos brillante que otra de magnitud más baja. Así, en el caso de este gráfico, las dos estrellas, mientras no se eclipsan, presentan una magnitud conjunta de 3,05; pero en uno de los eclipses llegan a la magnitud 3,47, menos brillante.

Los astrofísicos profesionales pueden extraer multitud de datos de sistemas eclipsantes, pero la observación de sistemas de este tipo brillantes están a la altura de muchos aficionados que pueden sacar jugosas consecuencias.

### QUÉ PODEMOS INVESTIGAR:

Tenemos que comprender que todo lo que podamos deducir debemos hacerlo a partir del gráfico de la magnitud, único dato observable.

Para poder responder estas preguntas tendremos que experimentar con la simulación cambiando repetidamente los parámetros,

- ¿En qué se notará que dos estrellas son de tamaños, masa y luminosidad parecidas?
- En la mayoría de los casos se percibe un mínimo principal y otro secundario, ¿qué significa esta diferencia?
- A veces, durante el mínimo, se produce una meseta, es decir, durante un tiempo no cambia la magnitud del par ¿A qué se debe? ¿Qué podemos asegurar de las estrellas en este caso?
- ¿Influye en el valor de los máximos y mínimos el periodo o la distancia entre las estrellas?
- En algunos casos, la curva de variación en los eclipses se extiende más en el tiempo que en otros ¿Qué tendrá que ver con el tamaño de las estrellas?
- Esta última pregunta no se puede responder basándose directamente en la simulación, sino en nuestra capacidad de deducción: ¿En qué podríamos percibir que la órbita de un sistema de este tipo no es circular sino elíptica?

### ALGUNOS EJEMPLOS INTERESANTES

Damos una tabla con estrellas eclipsantes que se pueden observar con facilidad

Nombre	Magnitud normal	Periodo	Durante eclipse primario	Durante eclipse secundario
Algol en Perseo	2,1	68,82 horas	3,4	2,2
Beta de Lira	3,3	310 horas	4,4	3,9
W Osa Mayor	7,8	8 horas	8,5	8,3
U de Cefeo	6,7	9 horas	9,4	6,7

Las dos primeras se pueden observar a simple vista. La primera está mejor situada en invierno y la segunda en verano.

Las otras dos requieren unos prismáticos y estudiar su posición en el programa [estellarium](#), ya recomendado. Eso sí, ambas están en la zona circumpolar y por lo tanto se pueden ver en cualquier estación del año.

Thank you for using [www.freepdfconvert.com](http://www.freepdfconvert.com) service!

Only two pages are converted. Please Sign Up to convert all pages.

<https://www.freepdfconvert.com/membership>