

SU ÓRBITA ES DE SÓLO CINCO MINUTOS

Descubren el sistema binario de enanas blancas más extremo

Un equipo internacional de astrónomos estadounidenses y europeos ha confirmado que las dos estrellas del sistema HM Cancri orbitan una en torno a otra con un período de solamente 5,4 minutos. Esto convierte a este sistema de estrella binaria en el de período orbital más corto, además del más pequeño detectado, según publican en el último número de *Astrophysical Journal Letters*.

SINC

9/3/2010 12:00 CEST

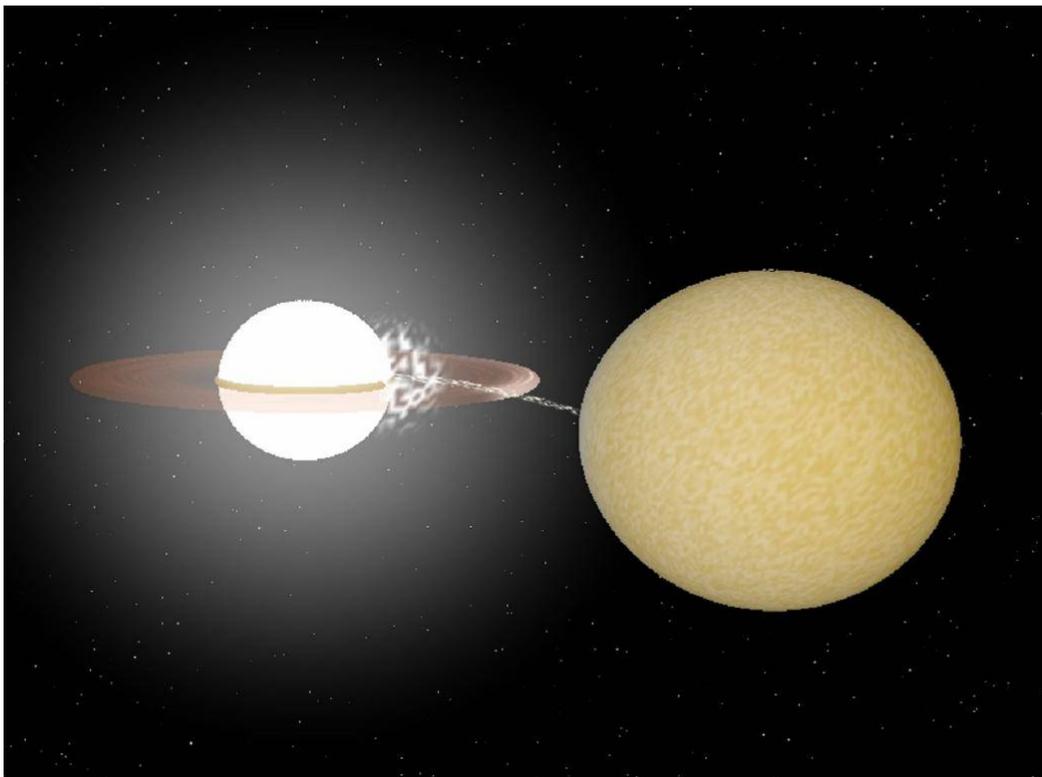


Gráfico de HM Cancri. Imagen: Rob Hynes.

El sistema binario HM Cancri, que consta de dos enanas blancas, no es mayor que ocho veces el diámetro de la Tierra, lo que equivale a no más de una cuarta parte de la distancia que separa la Tierra de la Luna. Son las cenizas ardientes procedentes de la combustión de estrellas como el Sol y contienen una forma altamente condensada de helio, carbono e hidrógeno.

Las dos enanas blancas de HM Cancri están tan próximas entre sí que la masa fluye entre ellas. HM Cancri se detectó por primera vez como fuente de rayos X en 1999, con una periodicidad de 5,4 minutos, pero durante mucho tiempo no se ha aclarado del todo si ésta indicaba también el verdadero período orbital del sistema. Era tan reducida que los astrónomos se mostraban reacios a aceptar esa posibilidad sin disponer de pruebas de peso.

El equipo de astrónomos, dirigido por el doctor Gijs Roelofs, del centro de astrofísica Harvard-Smithsonian Center of Astrophysics y con la participación del profesor Tom Marsh y el doctor Danny Steeghs de la Universidad de Warwick del Reino Unido, se ha servido del mayor telescopio del mundo, el de Keck, en Hawai, para probar que ese período de 5,4 minutos es, de hecho, el período orbital del sistema.

El estudio se ha realizado mediante la detección de las variaciones de la velocidad en las líneas espectrales de la luz de HM Cancri. Dichas variaciones están inducidas por el efecto Doppler, causado por el movimiento orbital de las dos estrellas al girar una en torno a la otra. El efecto Doppler provoca que las líneas pasen periódicamente del azul al rojo y viceversa, en un ciclo.

Las observaciones de HM Cancri representaron un desafío muy complicado, dado el período extremadamente corto que era necesario resolver y la escasa luz del sistema binario. A una distancia próxima a los 16.000 años luz de la Tierra, la intensidad del brillo del sistema binario es aproximadamente una millonésima parte del brillo de la estrella más tenue visible a simple vista.

El catedrático Tom Marsh, de la University of Warwick, declara: "Éste sistema es intrigante por varias razones: tiene un período extremadamente corto, los flujos de masa de una estrella chocan en el ecuador de la otra, sobre una región de un tamaño comparable al de la región de las Midlands, en Inglaterra, y ahí se libera una cantidad de energía superior a la que emite el Sol, en forma de rayos X. También podría tratarse de un potente emisor de ondas gravitatorias que quizás podamos detectar un día como procedentes de este tipo de sistema estelar".

El doctor Danny Steeghs, de la Universidad de Warwick, explica: "Hace unos años propusimos que HM Cancri era efectivamente una estrella binaria interactuante compuesta por dos enanas blancas y que el período de tiempo de 5,4 minutos era el período orbital. Resulta muy gratificante ver que nuestras observaciones confirman este modelo, especialmente ya que los intentos anteriores se habían visto frustrados por las malas condiciones atmosféricas".

El artículo que describe las observaciones de HM Cancri, titulado Spectroscopic Evidence For a 5.4 Minute Orbital Period in HM Cancri (Pruebas espectroscópicas para un período orbital de 5,4 minutos en HM Cancri), se publica en el número de esta semana del Astrophysical Journal Letters.

"Este tipo de observaciones se halla verdaderamente al límite de nuestras posibilidades actuales. No sólo es necesario disponer de los mayores telescopios del mundo, sino que además tienen que estar equipados con el mejor instrumental que hay", explica el profesor Paul Groot, de la universidad de Radboud en Nijmegen, en Holanda.

"El sistema binario HM Cancri representa un auténtico reto para nuestra comprensión de la evolución de las estrellas y los sistemas binarios", añade el doctor Gijs Nelemans de la universidad de Radboud. "Sabemos que el origen del sistema tiene que estar en dos estrellas normales, las cuales de alguna forma entraron en una órbita en espiral conjunta en dos episodios anteriores de transferencia de masa, pero los conocimientos que tenemos acerca de ese proceso son muy limitados".

"Este sistema también supone una gran oportunidad para la teoría de la relatividad general – prosigue el científico-. Debe ser uno de los emisores más potentes de ondas gravitatorias. Éstas son las distorsiones del espacio-tiempo que esperamos detectar directamente con el futuro satélite LISA; el sistema HM Cancri será una piedra angular para esa misión".

Referencia bibliográfica:

Roelofs et al. "Spectroscopic Evidence For a 5.4 Minute Orbital Period in HM Cancri". The Astrophysical Journal 711 (2): L138 DOI: 10.1088/2041-8205/711/2/L138, marzo de 2010.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)