

ASTRONOMÍA

# Comprueban el estado de superfluidez en una estrella de neutrones

Dos grupos científicos independientes, uno encabezado por Dany Page Rollinet, del Instituto de Astronomía de la UNAM, detectaron esa condición en la estrella Cassiopeia A, ubicada a 11 mil años luz de distancia

UNAM

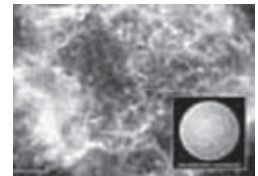
**D**os grupos científicos, uno de la UNAM y otro de Rusia, comprobaron en una estrella de neutrones el estado de superfluidez, caracterizado por la ausencia total de viscosidad. Ese condición se estudia teóricamente hace más de 50 años, pero ahora el equipo encabezado por Dany Page Rollinet, del Instituto de Astronomía (IA) de esta casa de estudios, y el de Peter S. Shternin, del Ioffe Physical Technical Institute de San Petesburgo, Rusia, han observado la superfluidez

en Cassiopeia A, una estrella de neutrones ubicada a 11 mil años luz de distancia, en la vecindad del Sistema Solar. La superfluidez, explicó Page Rollinet, ha sido producida en laboratorio a muy bajas temperaturas, de unos cuantos grados Kelvin. Al no ser viscoso, un superfluido capturado en un tubo cerrado puede correr ininterrumpidamente sin perder energía por fricción. En altas temperaturas, ese estado se produce en sistemas de enorme densidad y alta energía, como es el caso de Cassiopeia A,

una estrella con temperaturas a 500 millones de grados Celsius (el Sol tiene unos 15 millones de en su núcleo) y una masa comparable a la del Sol, concentrada en apenas 10 kilómetros, que rota a altísimas velocidades, hasta 600 vueltas por segundo. La estrella de neutrones Cassiopeia A, que pudo observarse con el telescopio Chandra, se ubica en el centro del remanente de una supernova, es decir una en agonía que para morir explotó hace 330 años (muy poco tiempo en términos astronómicos), por lo que concentra una gran energía.

**Emisión de neutrinos**  
La superfluidez de las estrellas de neutrones acentúa la emisión de

neutrinos, partículas elementales sin carga eléctrica, cuya masa es tan pequeña que no ha podido medirse. Al ubicar este fenómeno, podrán estudiarse los neutrinos, que solamente se en condiciones especiales y que, una vez producidos, no interactúan la materia, por lo que el Universo es casi transparente para ellos. Las reacciones nucleares que proporcionan la energía del Sol (fusión del hidrógeno en helio) también producen neutrinos: millones de ellos nos atraviesan cada segundo sin que nos enteremos, y luego atraviesan la Tierra, sin que ellos se den cuenta. Al contrario de las reacciones nucleares que son una fuente de energía, los neutrinos son una



La estrella de neutrones Cassiopeia A, que pudo observarse con el telescopio Chandra, se ubica en el centro del remanente de una supernova.

fuga de energía en las estrellas, pues una vez producidos se escapan de la estrella y se llevan energía. En algunos casos, como en las estrellas de neutrones jóvenes, la pérdida de energía por neutrinos, desde el interior de la estrella, supera mucho la pérdida de energía debida a la emisión de fotones, desde la superficie de la estrella.

Amigos de la Música de Cuernavaca A. C. y El Instituto de Cultura de Morelos invitan a la presentación de la

**Orquesta Sinfónica Nacional**

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS 2006 - 2012

Beethoven  
Shostakóvich  
Enero Junio 2011

Carlos Miguel Prieto, director artístico  
Jorge Federico Osorio, pianista

Obras de:  
Silvestre Revueltas  
Carlos Chávez y Dimitri Shostakóvich

2011 Sábado 5 de marzo  
19:00 hrs.  
Teatro Ocampo

Instituto de Cultura de Morelos

Teatro Ocampo

www.institutodeculturademorelos.gob.mx

CONVOCATORIA

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS 2006-2012

CEAMA

EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA ITINERANTE

salvemos a nuestro Río Apatlaco

"Conoce a nuestro Río Apatlaco"

consulta las bases en:  
[www.ceamamorelos.gob.mx](http://www.ceamamorelos.gob.mx)  
tel. 100 83 77

siguenos en: ceama morelos ceama morelos salvemoselriopatlaco

Ru. Plan de Ayala No. 825, nivel 4, Col. Tecpanzoico, Cuernavaca, Mor., C.P. 62350