

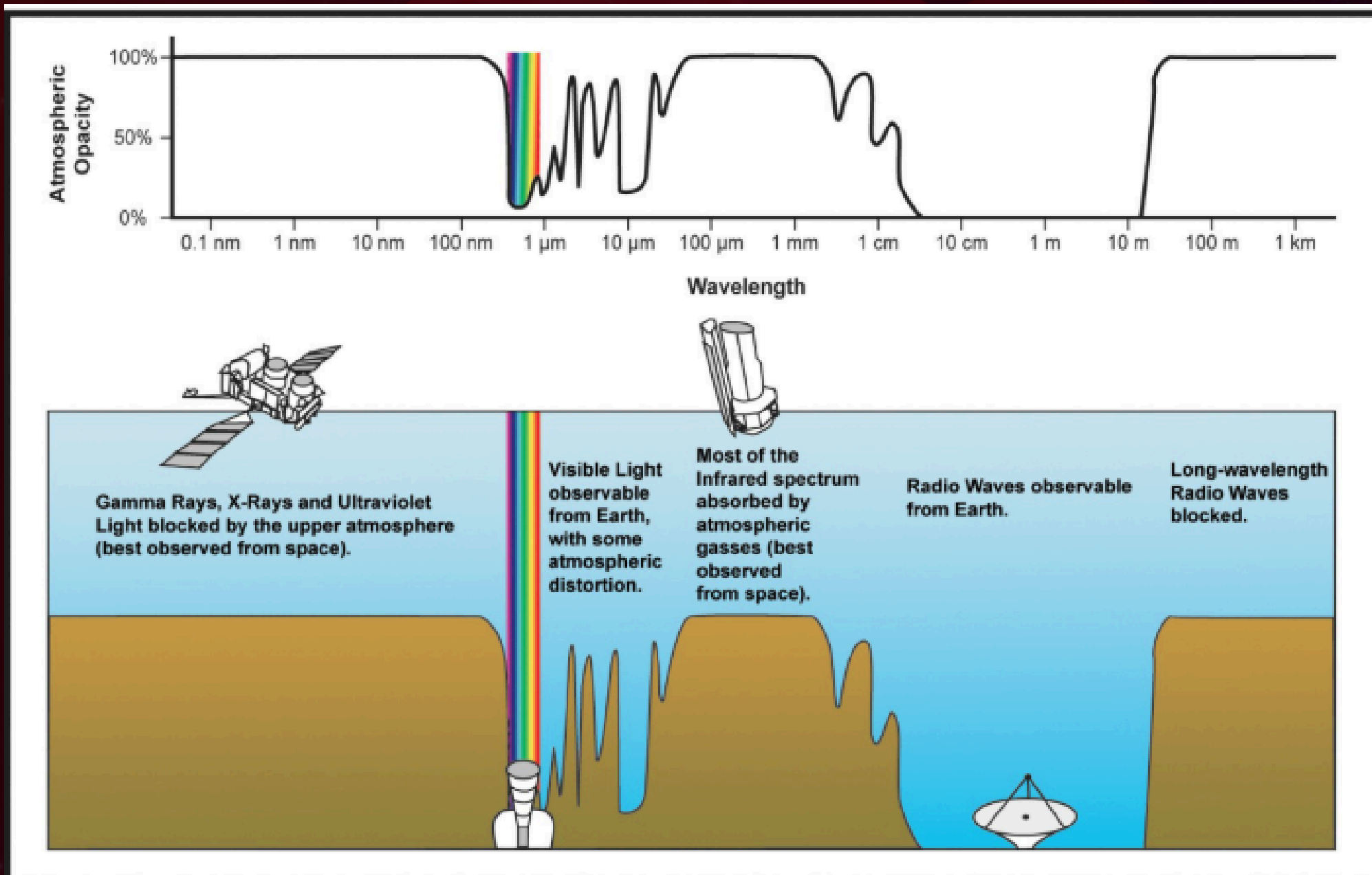
Análisis temporal de NGC 300 ULX-1 con NuStar y NICER

Karla Torres García - UNMSM

Mentor: Matteo Bachetti - INAF

Co-mentor: George Younes - UMBC/NASA

Análisis con rayos-X



- Utiliza un tipo de telescopio espacial que puede ver la radiación de rayos X.
- Los rayos X son absorbidos por la atmósfera terrestre.
- El continuo de rayos X puede provenir de la radiación de frenado, la radiación de cuerpo negro, la radiación sincrotrón, etc.

¿Qué es un ULX?

Es una fuente astronómica de rayos X que no está situada en el núcleo de una galaxia y que es más luminosa que 10^{39} erg/s.

Su luminosidad excede el límite de Eddington de las estrellas de neutrones e incluso de los agujeros negros.

Fueron descubiertas en 1980 con el detector espacial Einstein.

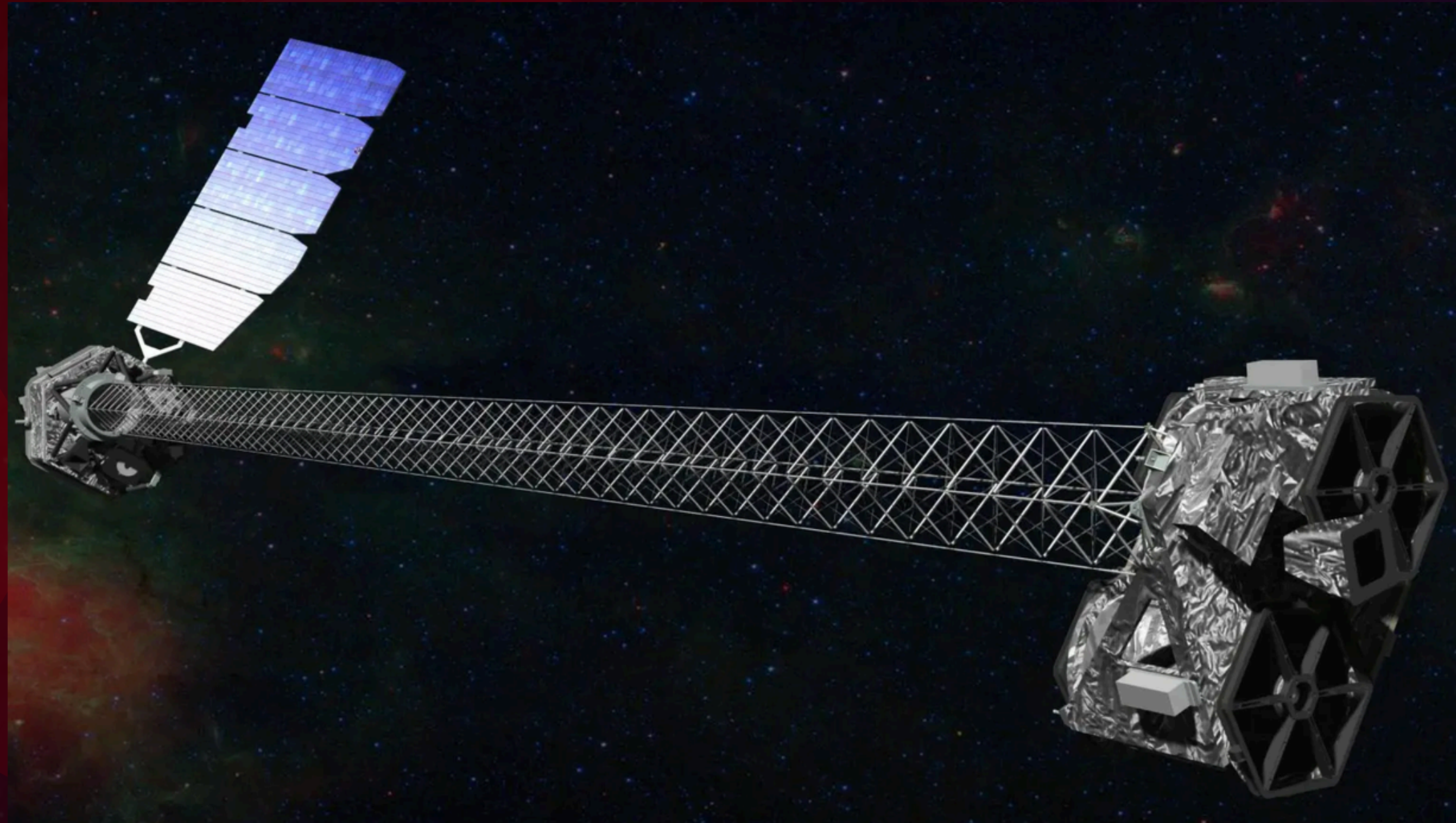
Hay aproximadamente una ULX por galaxia; sin embargo, muchas de ellas no lo hacen.



NuStar

Nuclear Spectroscopic Telescope ARray

Sus objetivos principales son los agujeros negros, remanentes de supernova y galaxias activas.

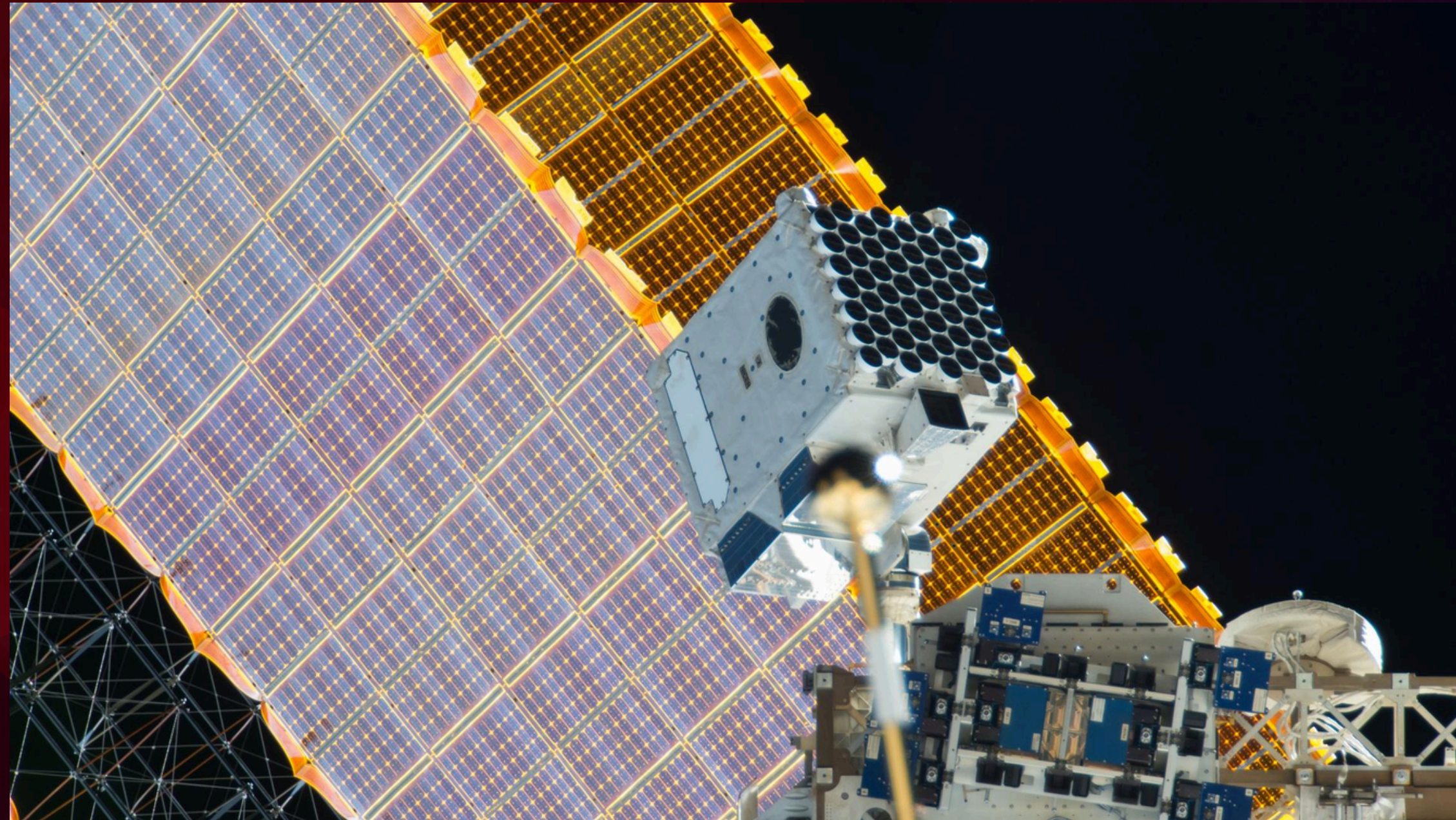


Opera en el rango de 3 a 79 keV, una banda previamente poco explorada por telescopios de imagen directa.

NICER

Neutron star Interior Composition Explorer

Estudia estrellas de neutrones, agujeros negros y la materia más densa del universo



Utiliza a los púlsares como faros para “navegar” a través del espacio.

Papers

JOURNAL ARTICLE

Discovery of pulsations from NGC 300 ULX1 and its fast period evolution FREE














S Carpano ✉, F Haberl ✉, C Maitra ✉, G Vasilopoulos

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters, Volume 476, Issue 1, May 2018,
Pages L45–L49, <https://doi.org/10.1093/mnrasl/sly030>

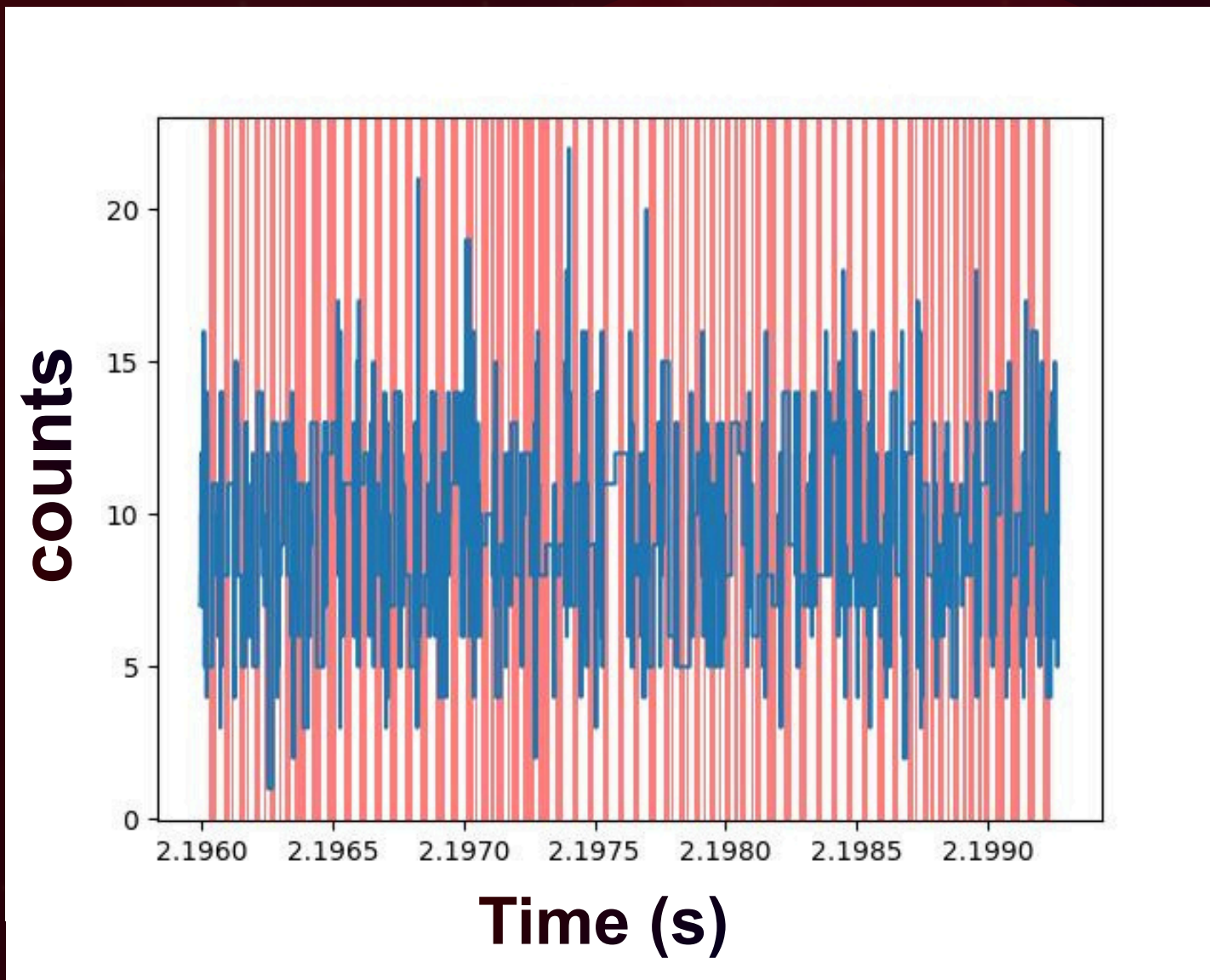
Published: 27 February 2018 **Article history** ▼

Anti-glitches in the Ultraluminous Accreting Pulsar NGC 300 ULX-1 Observed with NICER

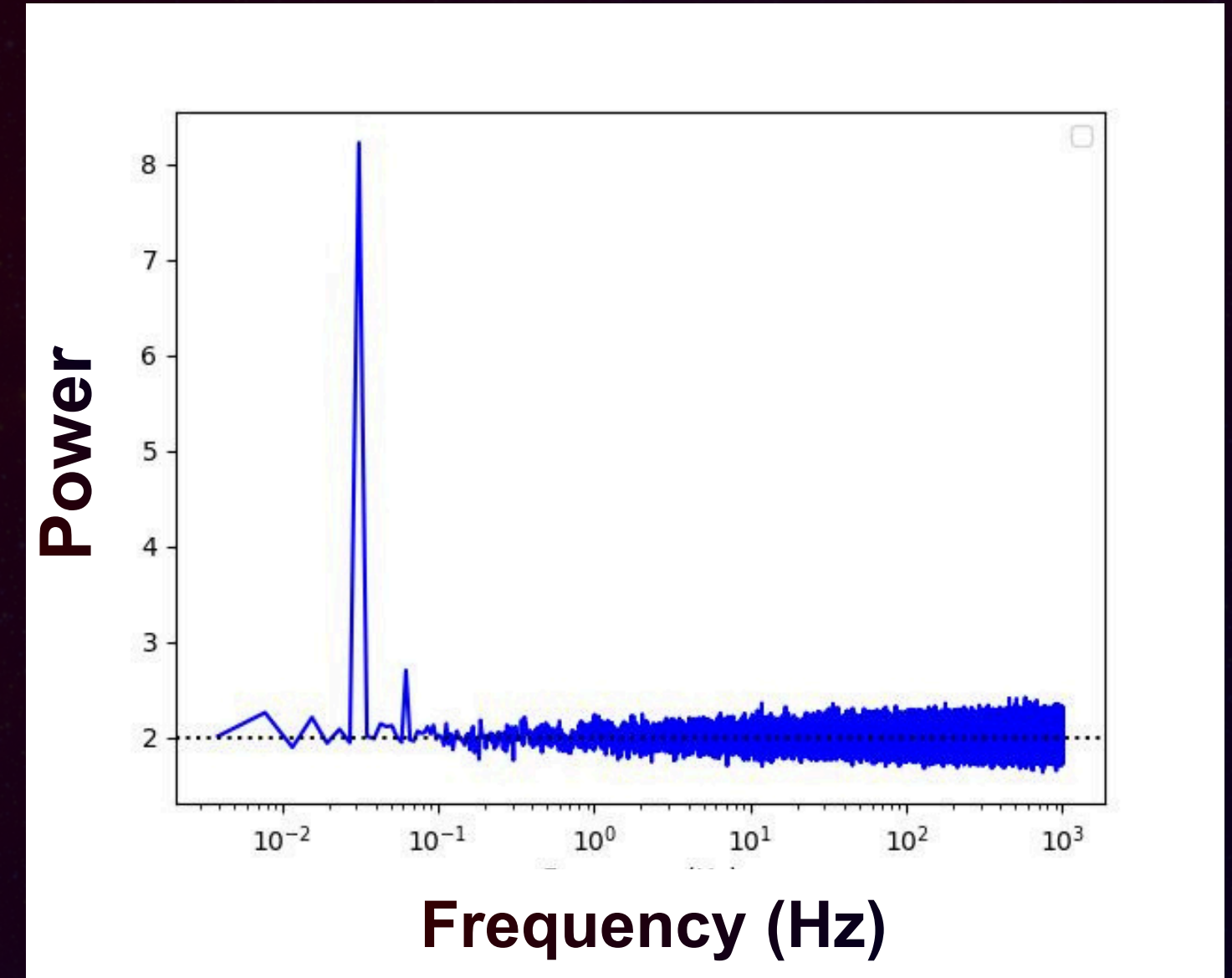
Show affiliations

Ray, Paul S.  ; Guillot, Sebastien  ; Ho, Wynn C. G.  ; Kerr, Matthew  ; Enoto, Teruaki  ; Gendreau, Keith C. ; Arzoumanian, Zaven ; Altamirano, Diego  ; Bogdanov, Slavko  ; Champion, Robert ; Chakrabarty, Deepto  ; Deneva, Julia S.  ; Jaisawal, Gaurava K.  ; Kozon, Robert ; Malacaria, Christian  ; Strohmayer, Tod E.  ; Wolff, Michael T. 

Trabajo con NuStar

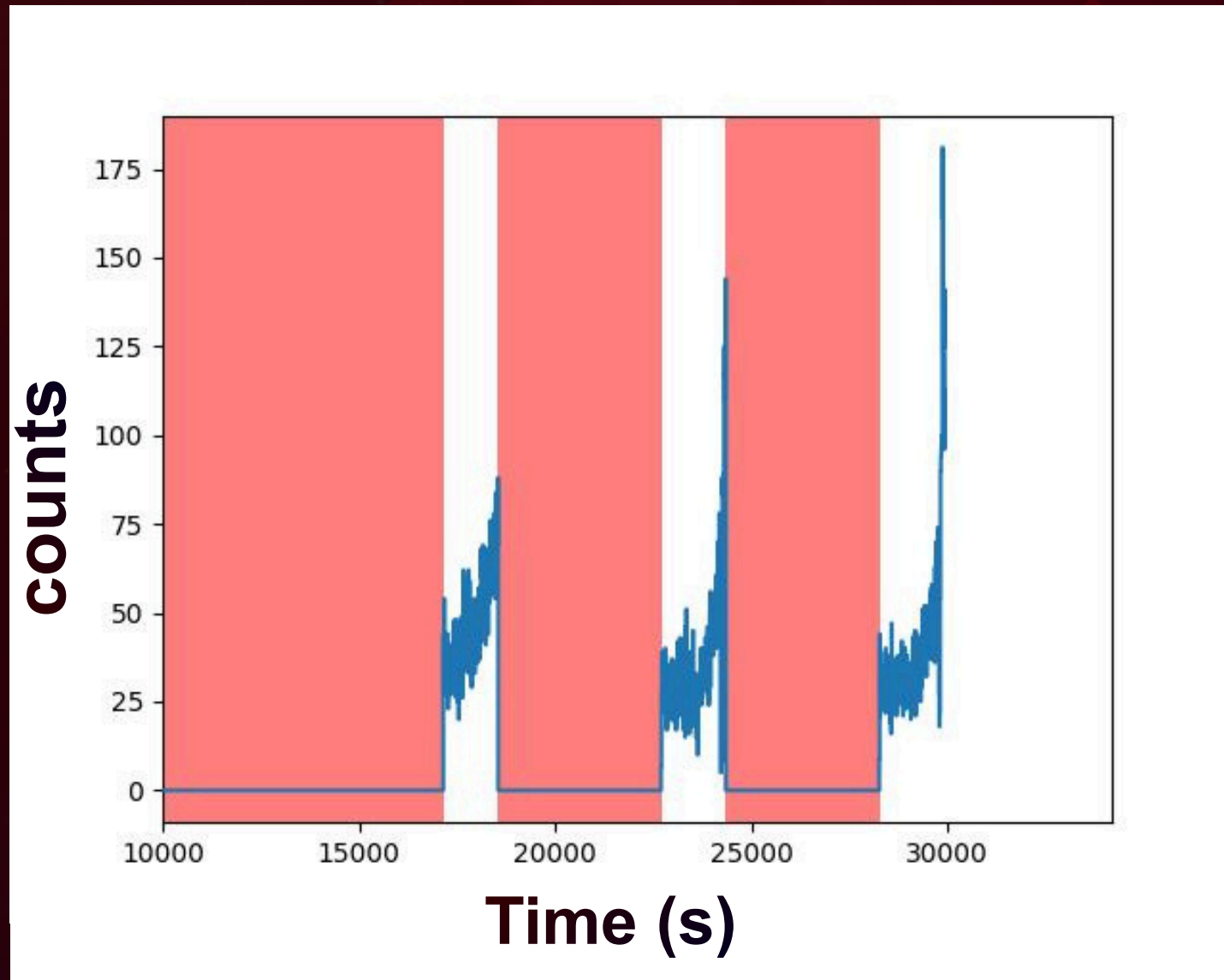


Curva de luz

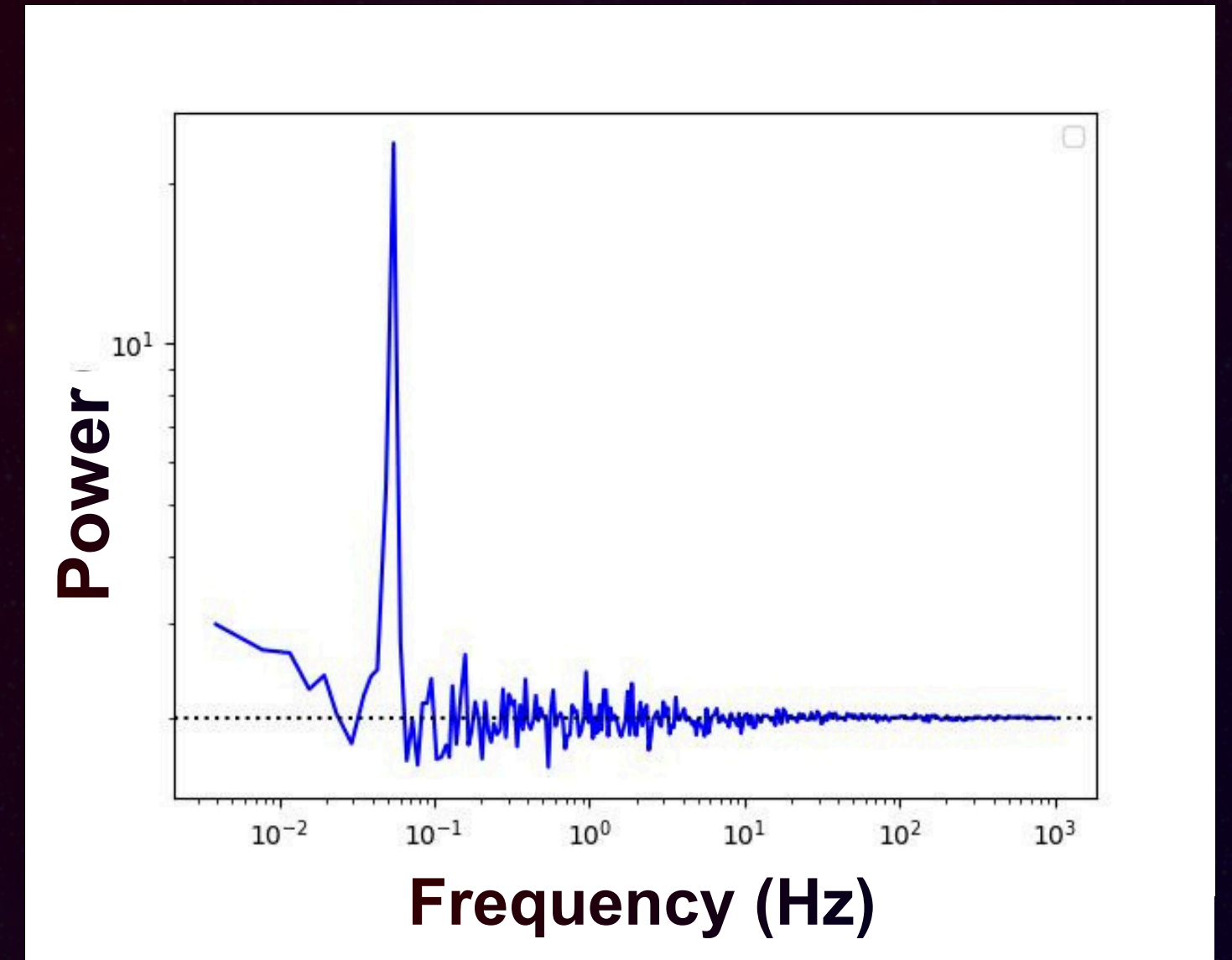
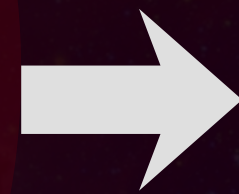


Periodograma

Trabajo con NICER

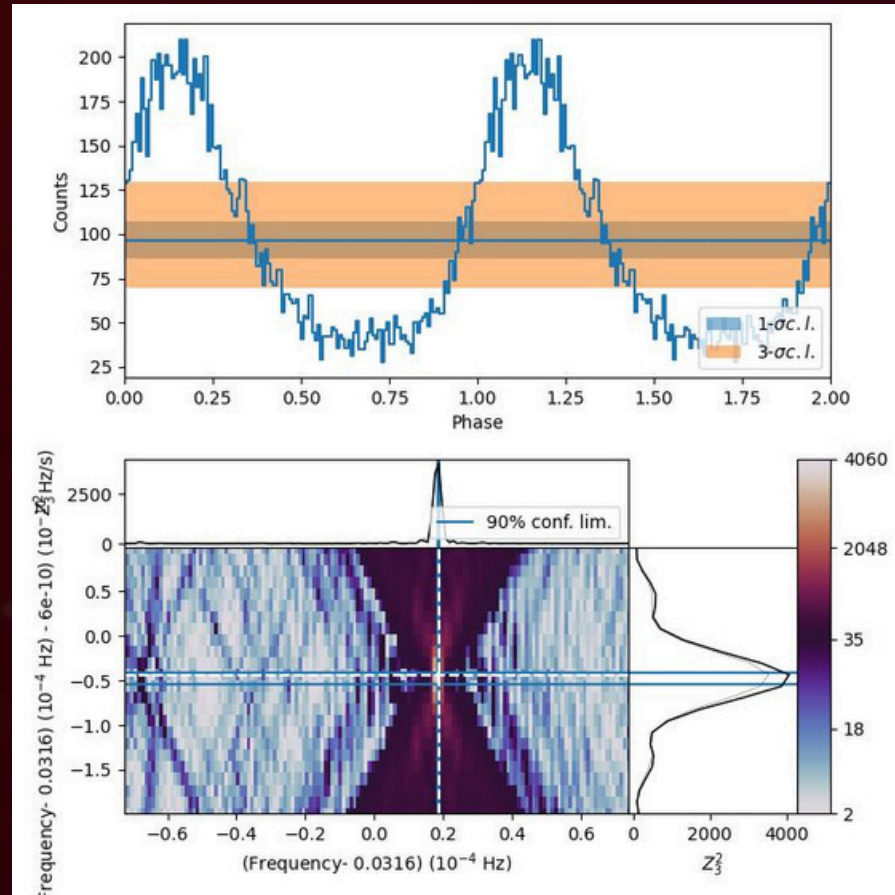


Curva de luz

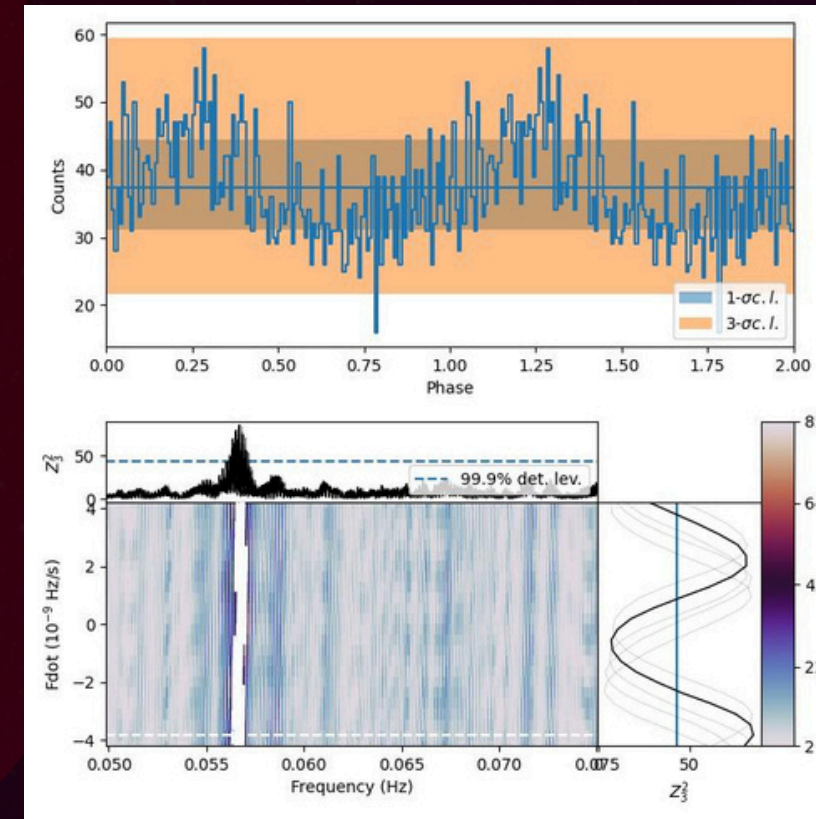
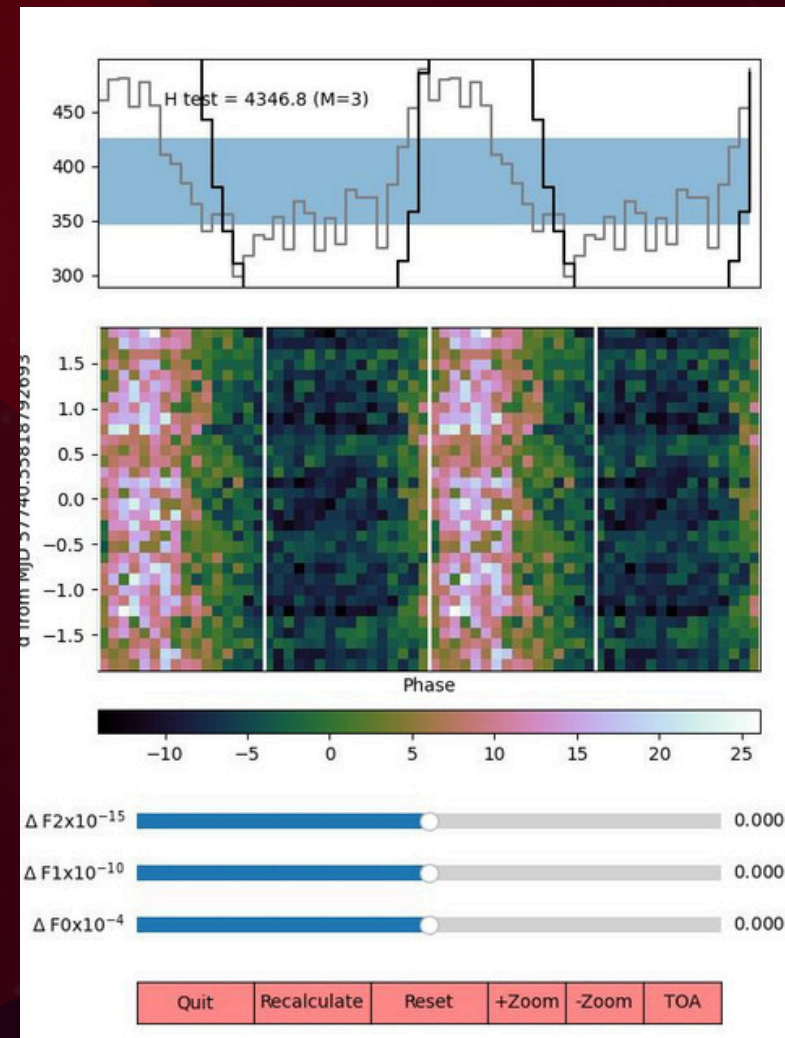


Periodograma

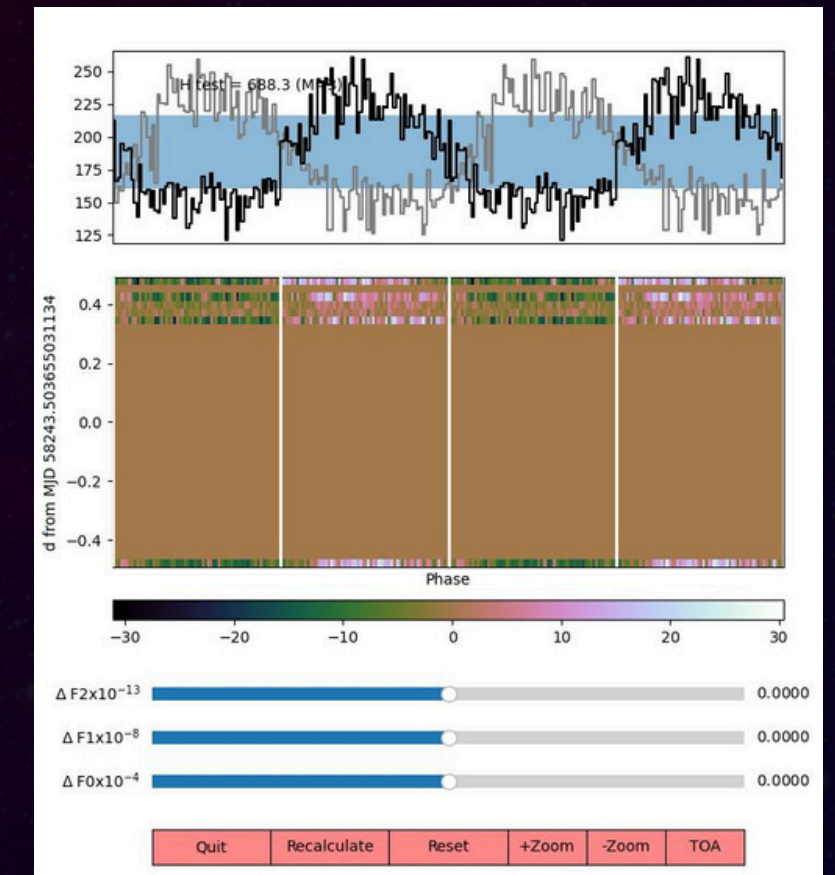
Búsqueda de pulsaciones



Observación
de NuStar

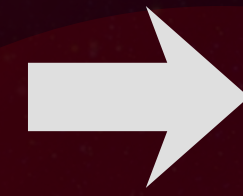


Observación
de NICER

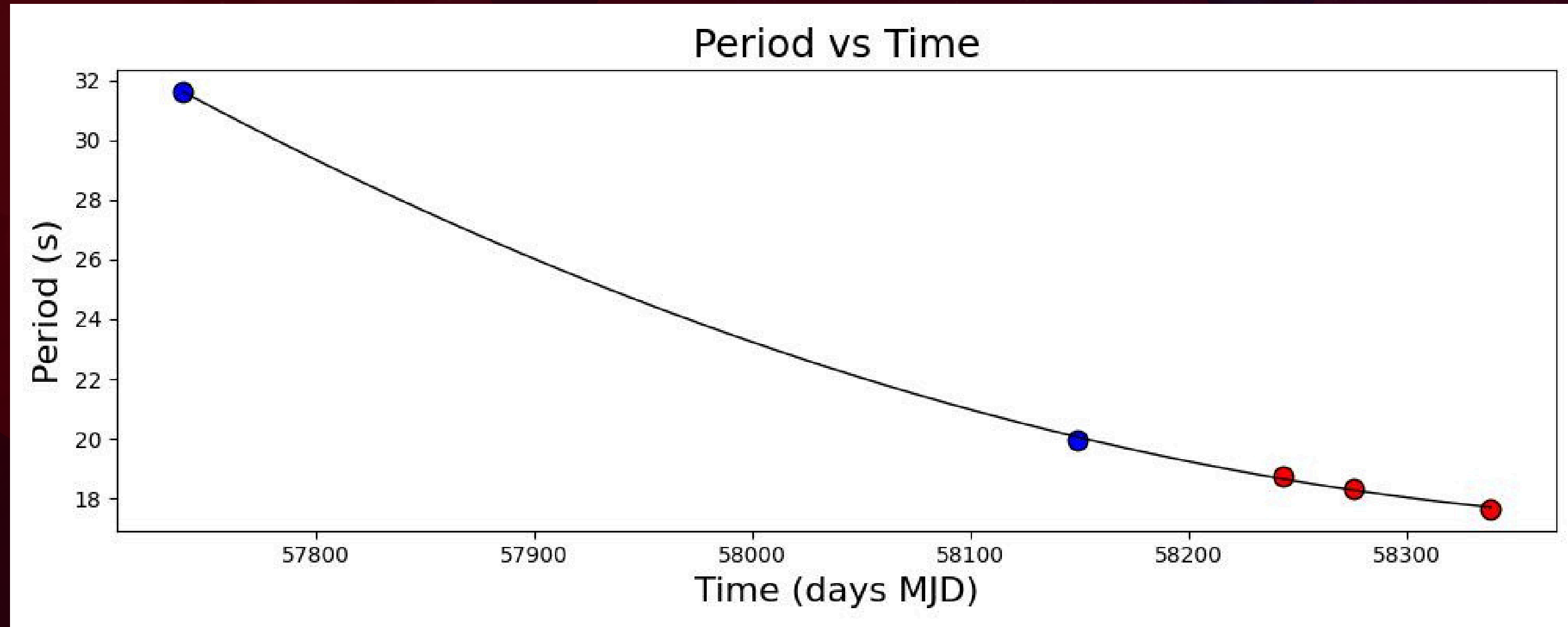


RESULTADOS

Frequency (Hz)
0.03161836883891721916
0.050086635557815470756
0.053327516919715538925
0.05447833145134582
0.05672938938536017



Spin-up rate $\dot{F} \sim 4.9e-10$ Hz/s
 $P^\circ \sim -2.35e-07$



Evolución temporal del periodo del pulso

Conclusiones

- El pulsar NGC 300 ULX-1 disminuye su periodo rápidamente, teniendo un cambio de más de 10 segundos en aproximadamente 2 años.
- Posee un spin-up rate positivo, por lo que indica que es un pulsar de acreción, perteneciente a un sistema binario.
- Al ser un valor alto, se sugiere que su compañera es una estrella de alta masa.
- Esta fuente representa un caso representativo y extremo para estudiar procesos de acreción super-Eddington en púlsares.

Conclusiones

- El pulsar NGC 300 ULX-1 disminuye su periodo rápidamente, teniendo un cambio de más de 10 segundos en aproximadamente 2 años.
- Posee un spin-up rate positivo, por lo que indica que es un pulsar de acreción, perteneciente a un sistema binario.
- Al ser un valor alto, se sugiere que su compañera es una estrella de alta masa.
- Esta fuente representa un caso representativo y extremo para estudiar procesos de acreción super-Eddington en púlsares.



email:

karla.torres2@unmsm.edu.pe