

Latidos de actividad en la estrella CVSO315 usando TESS y STARRY

Jhordan Peña¹, Giovanni Pinzón², Jesús Hernández³, Sergio Sánchez³

¹ Departamento de Física, Universidad Nacional de Colombia

² Observatorio Astronómico Nacional, Universidad Nacional de Colombia

³ Instituto de Astronomía, UNAM, Ensenada, Baja California, México

En este trabajo presentamos un análisis de la curva de luz de la estrella magnéticamente activa CVSO315, originalmente catalogada como una estrella T Tauri en la región OB1 en el complejo de formación estelar en Orión (~450 pc) (Briceño et al. 2019). La astrometría GAIA / EDR3 sugiere que podría tratarse de un sistema binario, sin embargo el valor de su velocidad radial coincide con aquel observado en el grupo en movimiento 32 Ori el cual se encuentra a ~160 pc entre el observador y el complejo de Orión, lo que indicaría que puede ser un objeto de dicho grupo pero con alta rotación diferencial.

Utilizando imágenes del telescopio espacial TESS, construimos la curva de luz a partir de la herramienta TESSExtractor (Serna et al. In prep.) mediante la cual se detectaron dos periodos significativos, uno de 0.414 días y otro de 0.459 días, lo que sugiere multiperiodicidad. Utilizando el programa de simulación de curvas de luz STARRY (Luger et al. 2021), se modeló la estrella como un objeto con alta actividad cromosférica, donde la presencia de dos manchas estelares permiten reproducir la multiperiodicidad en la curva de luz observada. STARRY permite realizar inferencia estadística usando Métodos de Montecarlo para determinar los tamaños de las manchas estelares y su localización sobre la superficie de la estrella. Este análisis permitió corroborar que los periodos observados tienen alta probabilidad de corresponder rotación diferencial de la estrella.

En conjunto, el estudio permite plantear varias hipótesis sobre la naturaleza de CVSO 315, sugiriendo que, aunque inicialmente fue categorizada como una estrella T Tauri en OB1, los datos actuales apuntan a la necesidad de reconsiderar su clasificación y explorar más a fondo su comportamiento y características estelares.

REFERENCIAS

Briceño, C., Calvet, N., Hernández, J., et al., 2019, The CIDA Variability Survey of Orion OB1. II. Demographics of the Young, Low-mass Stellar Populations, *AJ*, 157, 85

Serna, J., Hernández, J., Stassun, K., 2024, TESSExtractor: A Web Interactive tool for Light Curves Visualization and Period Estimation using TESS Full-Frame Images, In preparation

Luger, R., Foreman-Mackey, D., Hedges, C., et al., 2021, Mapping Stellar Surfaces. II. An Interpretable Gaussian Process Model for Light Curves, *AJ*, 162, 124

Nivel de formación

Pregrado

Autores primarios: Prof. PINZON ESTRADA, Giovanni Alejandro (Profesor); Prof. HERNANDEZ, Jesus (Profesor); PEÑA, Jhordan (Estudiante); Prof. SANCHEZ SANJUAN, Sergio Andres (Profesor)

Presentador: PEÑA, Jhordan (Estudiante)

Clasificación de la sesión: Posters