

Caracterización de estrellas pulsantes en banda visible e infrarroja con grafos de visibilidad

Mauricio Martínez^{1*}, Victor Muñoz^{2†}

¹Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago.

²Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago.

*mauricio.martinez@ug.uchile.cl, †vmunoz@macul.ciencias.uchile.cl

Resumen

En este trabajo se estudiará la variabilidad de estrellas pulsantes a partir de medidas de complejidad. Esto se realizará por medio del método de grafo de visibilidad, el cual permite mapear series de tiempo en redes complejas [1], de modo que las métricas de la red compleja preservan información sobre las propiedades estadísticas de las series de tiempo respectivas. En un trabajo anterior [2], se mostró que, al aplicar el método de grafo de visibilidad normal (VG) sobre las curvas de luz de estrellas variables pulsantes se obtienen redes libres de escala, mientras que en el caso del grafo de visibilidad horizontal (HVG) se obtiene una distribución de grado exponencial. También se muestra que, en algunos casos, las métricas de redes complejas parecen distinguir entre tipos de estrellas (cefeidas, delta Scuti o RR Lyrae). Dicho trabajo se restringió a la banda infrarroja, estudiando una selección de 28 estrellas (6 estrellas para cada modo de pulsación) del catálogo OGLE-III. En este trabajo, extendemos el estudio al catálogo completo, estudiándolo tanto en las bandas infrarrojas como visible, a fin de obtener no sólo resultados estadísticamente más significativos, sino también para estudiar si dichos resultados dependen de la banda observada.

Agradecimientos:

Referencias

[1] L. Lacasa, B. Luque, F. Ballesteros, J. Luque and J.C. Nuno, From time series to complex networks: The visibility graph, Proc. Nat. Acad. Sci. 105, 4972-4975, 2008.

[2] V. Muñoz and N. E. Garcés, "Analysis of Pulsating Variable Stars via the Visibility Graph Algorithm", PLOS ONE 16, e0259735 (2021).