

# Determinación de tiempos de máximo de KZ Hya desde el OACS - UNAH



<sup>1</sup> A. Pineda | <sup>2</sup> C. Argueta | <sup>2</sup> M. Meza | <sup>2</sup> M. C. Pereira | <sup>1</sup> M. Interiano | <sup>1</sup> Y. Mendoza | <sup>3</sup> W. Fuentes

<sup>1</sup>Escuela de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. unah.giep@gmail.com;

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Espaciales, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. unah.giep@gmail.com.

<sup>3</sup> Departamento de Física, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula.

## Resumen

Observaciones fotométricas de la estrella variable pulsante KZ Hya fueron hechas en abril de 2019 desde el Observatorio Astronómico Centroamericano de Suyapa (OACS) de la UNAH, en Tegucigalpa, obteniendo tres nuevos tiempos de máximo.

## Observaciones

La observación de la estrella variable pulsante KZ Hya [3] [5] se realizó la noche del 6 al 7 de abril del 2019. Se usó el telescopio Schmidt-Cassegrain LX200-ACF 8" f/10 y una cámara CCD ST-402 [6], usando un filtro G.

Para realizar la fotometría diferencial se eligió la estrella de referencia HD 93998 (G=9.9830 mag). La reducción de las imágenes fue realizada con el software AstroImageJ [2].

## Determinación de tiempos de máximo

De la figura [2] concluimos que existen tres tiempos de máxima luz, los cuales fueron obtenidos a partir de tres ajustes no lineales.

Para cada tiempo de máxima luz, se hizo un ajuste polinomial, presentados a continuación. (Puede ver el tratamiento en [4]):

$$P_1(x) = 3829478,77515489x^5 - 137984367,257548x^4 + 1761421653,07987x^3 - 8309379989,66683x^2 - 1766559479,61853x + 84078516043,9237$$

$$P_2(x) = 15342027,2906929x^5 - 555891183,866165x^4 + 7136273256,99145x^3 - 33865262916,9878x^2 - 7091576249,9818x + 345879551622,624$$

$$P_3(x) = 6421783,7990124x^5 - 234217522,642847x^4 + 3026702661,57637x^3 - 14460100691,7672x^2 - 3023388052,59832x + 149538403248,6194$$

## Resultados

$N_o$	HJD-UTC	$P_i$ : R-cuadrado
1	2458579.6325	0.96
2	2458579.6914	0.92
3	2458579.7512	0.93

Cuadro 1: Tiempos de máxima luz para KZ Hya

## Conclusiones

Ya que se espera que los máximos se ajusten a polinomios [1], en este caso de grado cinco [7], el R-cuadrado nos da la certeza de tener un buen modelo de ajuste. Los ajustes polinomiales no pueden explicar el 4%, 8% y 7% del comportamiento de los datos para cada tiempo de máximo, respectivamente. Estos porcentajes, aunque pequeños, pueden ser atribuidos a errores mínimos en la medición.



Figura 1: Campo de visión de KZ Hya. (Imagen obtenida de SIMBAD).

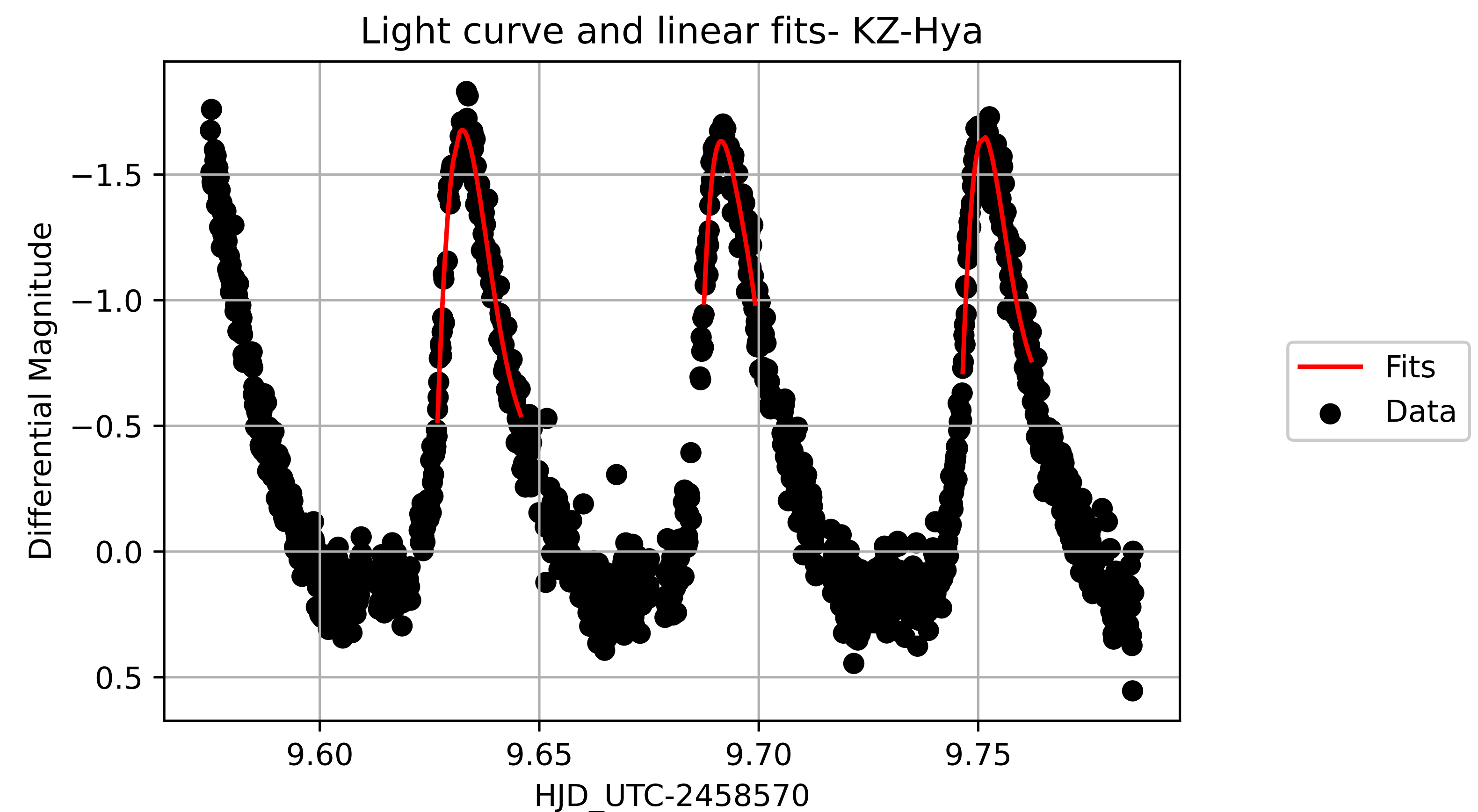


Figura 2: Datos y ajustes

## Referencias

- [1] Budding, E. y Demircan, O. "Introduction to Astronomical Photometry". En: *Cambridge Observing Handbooks for Research Astronomers* (2007), págs. 239-241.
- [2] K. A. Collins y col. "ASTROIMAGEJ: Image processing and photometric extraction for ultra-precise astronomical light curves". En: *The Astronomical Journal* 153.2 (ene. de 2017), pág. 77.
- [3] J. Peña y col. "A study of the long term behavior of the SX PHE star KZ HYA". En: *Revista mexicana de astronomia y astrofisica* 54.1 (2018), págs. 1-15.
- [4] A. Pineda. *Estrellas Pulsantes, Análisis*. [https://github.com/01Alef/Estrellas\\_Pulsantes\\_Analisis/tree/master/Kzhya](https://github.com/01Alef/Estrellas_Pulsantes_Analisis/tree/master/Kzhya). [Online; accessed 18-november-2020]. 2020.
- [5] A. Przybylski y M. Bessell. "The ultra short period cepheid HD 94033". En: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 189.2 (1979), págs. 377-385.
- [6] Rodriguez, E. y Breger, M. "δ Scuti and related stars: Analysis of the R00 Catalogue". En: *A&A* 366.1 (2001), págs. 178-196.
- [7] C. Sterken. "The O-C Diagram: Basic Procedures". En: *The Light-Time Effect in Astrophysics, Proceedings of ASP Conference Series* 335 (2005), pág. 3.