

Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento al Director del Observatorio Inter-Americano de Cerro Tololo, Dr. Víctor M. Blanco, por haberle permitido realizar observaciones desde ese Observatorio.

REFERENCIAS

- Clariá, J. J., 1974a, *Astron. J.*, en prensa.
 Clariá, J. J., 1974b, *Astron. J.*, en prensa.
 Conti, P. S., y Alschuler, W. R., 1971, *Astrophys. J.*, 170,325.
 Cowley, A. y Crawford, D. L., 1971, *Publ. Astron. Soc. Pacific*, 83,296.
 Guetter, H., 1968, *Publ. Astron. Soc. Pacific*, 80, 473.
 Herbig, G. H., 1960, *Astrophys. J. Suppl.*, Vol. IV, N° 43,337.
 Jaschek, C., Ferrer, L. y Jaschek, M. 1971, "Catálogo y bibliografía de estrellas Be", Serie Astronómica, Tomo XXXVII, Universidad acional de La Plata.
 Jaschek, M., Jaschek, C. y Arnal, M. 1969, *Publ. Astron. Soc. Pacific*, 81,650.
 Jeffers, H. M., van den Bos, W. H. y Greeby, F. M., 1963, *Publ. Lick Obs.* 21.
 Lesh, J. R., 1968, *Astrophys. J. Suppl.*, 17,371.
 Moore, J. H. y Paddock, G. F., 1950, *Astrophys.*, 112,48.
 Morgan, W. W., Code, A. D. y Whitford, A. E., 1955, *Astrophys. J. Suppl.* Vol. II, 14,41.
 Morgan, W. W., Keenan, P. C. y Kellman, E., 1943, "An Atlas of Stellar Spectra", University of Chicago Press.
 Munch, L., 1952, *Annals of the Tokio Observatory*, N° 347,1.
 Murphy, R., 1969, *Astron. J.*, 74,1082.
 Racine, R., 1968, *Astron. J.*, 73,233.
 Roslund, 1966, *Lund Med. Astron. Obs.*, N° 212.
 Schmidt-Kaler, Th., 1965. *Landolt-Bornstein*, (Ed. H. A. Voigt), Numerical Data and Functional Relationship in Science and Technology, Group VI, Springer Verlag, Berlin, 302.
 Stephenson, C. B. y Sanduleak, N., 1971, *Publ. Warner and Swasey Obs.*, N° 1.
 Vacouleurs, A. de, 1957, *Monthly Not. Roy. Astron. Soc.*, 117,449.
 Wackerling, Ll. R., 1970, *Memoirs Royal Astron. Soc.*, 73,153.
 Walborn, N. R., 1972, *Astron. J.*, 77,312.

city observations. The system shows double lines and therefore absolute dimensions and masses were obtained for the components.

HD 101799 es un sistema W UMa estudiado fotométricamente en el sistema UBV por los autores (Sisteró y Castore de Sisteró, 1973). En ese trabajo se hallaron tres soluciones orbitales independientes; los elementos fotométricos y geométricos obtenidos definen con excelente acuerdo interno al sistema. Esto se debe a que el sistema muestra eclipses completos. En este informe presentamos los resultados de un estudio espectroscópico con placas tomadas con el telescopio reflector de 152 cm de Cerro Tololo. La dispersión sobre las placas es de 39 A/mm. El espectro de HD 101799 es característico del prototipo W UMa, es decir, muestra líneas dobles anchas y difusas de una componente dominante (componente 1) del tipo F 8 y otra más débil del tipo F 5 (componente 2). La relación de intensidades de líneas del Fe I indica (Método de Petrie, 1939, 1950) una razón de flujos de las componentes $L_1 / L_2 \cong 3.6$, algo menor que la relación obtenida fotométricamente en el trabajo citado: $L_1/L_2 = 4$; esto es típico en estos sistemas (Mauder, 1970) y probablemente se debe al proceso de rectificación utilizado en el Modelo de Russell. Las velocidades radiales se determinaron con mediciones realizadas por uno de nosotros con un micrómetro de salida digital basándonos en las líneas indicadas en la Tabla I; las longitudes de onda se adoptaron de acuerdo con Struve y Horak (1950) y Binnendijk (1967). Se obtuvieron cinco curvas de velocidades radia-

T A B L A I

Longitudes de onda adoptadas para la medición de velocidades radiales.

ELEMENTOS ESPECTROSCOPICOS Y DIMENSIONES ABSOLUTAS DE HD 101799

R. F. SISTERÓ y M. E. CASTORE DE SISTERÓ
Observatorio Astronómico
Córdoba, Argentina.

Abstract: Spectroscopic elements of the W U Ma system HD 101799 were derived from radial velo-

Línea	λ adoptada	Identificación
4005	4005.205	Fe I
4045	4045.827	Fe I, Co I
H δ	4101.742	H δ , Fe I
H γ	4340.441	H γ
4325	4325.635	Fe I, Sc II

les y se representaron independientemente por mínimos cuadrados según:

$$V_{1,2} = \gamma_{1,2} \pm K_{1,2} \text{sen } \theta,$$

donde γ es la velocidad sistemática, K la semiamplitud de las variaciones de velocidad radial y θ el ángulo de fase a partir del mínimo principal (ocultación total). De acuerdo con este análisis se adoptaron correcciones de +7, +3, -11, -13 y +16 km/s para las velocidades obtenidas de las líneas $\lambda\lambda$ 4325, 4045, 4005, 4101 (H δ) y 4340 (H γ). Esto se realizó de modo que las curvas obtenidas de diferentes líneas llevan a la misma velocidad sistemática y

del promedio, y de este modo quede mejor definida la variación de velocidades radiales. Estas pequeñas diferencias sistemáticas (el error probable de cada placa es ± 10 km/s) pueden estar originadas en las longitudes de onda adoptadas en la Tabla I. Posteriormente, las velocidades radiales se combinaron en una curva media adoptando pesos 2.8, 2.7, 2.8, 2.5 y 2.0 respectivamente para las velocidades deducidas de las líneas indicadas anteriormente. Los resultados se dan en la Tabla II. Los elementos espectroscópicos se obtuvieron por mínimos cuadrados a partir de la curva media y están indicados con sus errores pro-

TABLA II

Placa	JD Hel. 2441460 +	Fase	V ₁	N ₁	V ₂	N ₂
C-2595 b	3.5444	0.6571	-29.6	5	+272.0	4
c	3.5694	0.7247	-52.3	5	+283.7	5
d	3.5944	0.7922	-55.5	5	+274.8	4
C-2596 a	3.6257	0.8766	-15.4	4	+215.1	4
b	3.6562	0.9591	-4.8	5	+147.1	5
c	3.6854	0.0379	+68.6	5	-90.4	5
C-2599	4.4750	0.1706	+82.9	5	-190.3	5
C-2600 a	4.5153	0.2794	+93.6	5	-213.7	5
b	4.5396	0.3451	+93.5	5	-175.0	5
c	4.5632	0.4088	+102.4	5	-119.3	5
d	4.5854	0.4689	+44.5	5	-91.5	5
C-2601 a	4.6132	0.5439	-13.3	5	+140.0	5
b	4.6368	0.6077	-51.3	4	+176.9	4
c	4.6625	0.6771	-43.6	5	+252.3	5
d	4.6910	0.7540	-27.4	5	+294.1	5
C-2605 b	5.5097	0.9654	-15.1	4	+165.8	4
c	5.5312	0.0236	+63.7	3	—	—
d	5.5542	0.0855	+84.3	5	-167.4	5
C-2611	6.4785	0.5821	-24.0	4	+161.0	4
C-2612	6.5028	0.6477	-45.8	5	+264.0	3
C-2620 a	7.4792	0.2850	+105.5	5	-222.6	5
b	7.5007	0.3431	+111.6	5	-198.5	5
c	7.5229	0.4032	+88.1	3	-124.8	4
C-2622 a	8.4826	0.9954	+37.1	3	+37.1	3
d	7.5465	0.4669	-91.0	2	+68.0	4
b	8.5056	0.0573	+74.7	4	-100.8	4
c	8.5278	0.1173	+67.8	5	-173.8	5
d	8.5528	0.1849	+98.8	5	-221.2	5
C-2623 a	8.5910	0.2880	+139.6	4	-179.7	4

bables en la Tabla III. En la Fig. 1 se indican los valores observados y la curva teórica calculada con los elementos obtenidos; en esta curva se observa que la componente más masiva produce la ocultación (fase $\varphi = 0$) y corresponde a la estrella

más brillante (componente 1), mientras que la menos masiva y brillante corresponde a la componente 2 y produce el mínimo del tránsito ($\varphi = 0.5$). Estas propiedades caracterizan al grupo W de las W UMa

TABLE III
Elementos espectroscópicos de HD 101799.

Elemento	Comp. 1	Comp. 2
γ (km s ⁻¹)	25.6 ± 3.9	32.5 ± 4.8
γ (km s ⁻¹)	29.1 ± 4.4	
K (km s ⁻¹)	83.2 ± 5.7	267.2 ± 6.9
a sen j (10 ⁶ km)	0.424 ± 0.029	1.360 ± 0.035
$M_2/M_1 = K_1/K_2$	0.311 ± 0.029	
$(M_1 + M_2) \text{ sen}^3 j$	1.646 ± 0.089 °	
$(M_1 + M_2) \text{ sen}^3 j$	1.648 ± 0.089 °	

TABLE IV
Dimensiones absolutas de HD 101799.

Elemento	Unidad	Comp. 1	Comp. 2
Radio orbital	10 ⁶ km	0.431 ± 0.029	1.383 ± 0.036
Semi-eje mayor	⊙	1.38 ± 0.03	0.64 ± 0.02
Semi-eje menor	⊙	1.21 ± 0.03	0.57 ± 0.02
Masa	⊙	1.32 ± 0.20	0.41 ± 0.06
Densidad	⊙	0.61	1.86

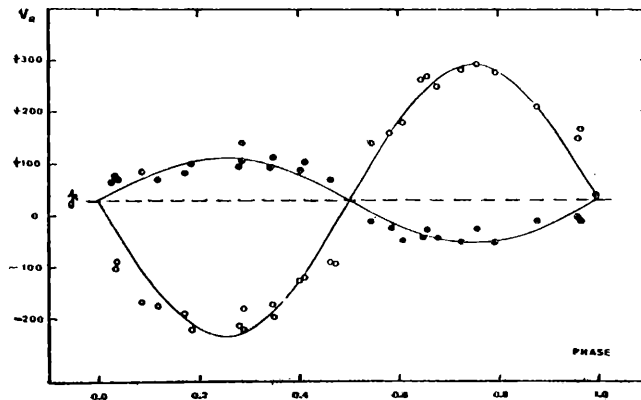


Figura 1

cuyas componentes principales (y más brillantes) muestran espectros más tardíos que las secundarias. Finalmente, se calcularon las masas, densidades y dimensiones absolutas del sistema a partir de los elementos espectroscópicos y de los resultados fotométricos (Sisteró y Castore de Sisteró, 1973); los resultados se consignan en la Tabla IV.

En conclusión, con este trabajo se han aportado elementos básicos para el entendimiento de los sistemas W UMa, que por mucho, son los tipos de simbiosis estelares más frecuentes de la Galaxia, y que se conocen sus elementos con precisión sólo para una quincena de ellos.

Agradecimiento

Agradecemos al Dr. V. Blanco las facilidades que nos brindara en el Observatorio de Cerro Tololo.

REFERENCIAS

- Binnendijk, L. (1967). Publ. Dom. Ap. Obs. XIII, N° 3.
Mauder, H. (1972). Astron. Astrophys. 17, 1.
Petrie, R. M. (1939). Publ. Dom. Ap. Obs. 7, 205.
Petrie, R. M. (1950). Publ. Dom. Ap. Obs. 8, 319.
Sisteró, R. F. and Castore de Sisteró, M. E. (1973) Astron. J. 78, 413.
Struve, O. and Horak, H. G. (1950). Astrophys. J. 112, 178.