Universidad Nacional de Córdoba
FACULTAD DE MATEMÁTICA ASTRONOMÍA Y FÍSICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: ESTRELLAS BINARIAS ECLIPSANTES	**AÑO**: 2010
CARÁCTER: Especialidad II	
DOCENTE ENCARGADO: Lapasset, Emilio	

CONTENIDO

CAP. 1: Las estrellas binarias, características, elementos orbitales, físicos y geométricos. Frecuencia e importancia de los sistemas binarios. Clasificación por el modo de observación. Elementos orbitales. Relaciones fundamentales. Sistemas interactuantes. Deformación de las componentes. Eclipses y efectos secundarios. Oscurecimiento gravitacional (ley de Von Zeipel). Oscurecimiento hacia el limbo. Reflexión. Rotación.

CAP. 2: Binarias espectroscópicas. Clasificación: binarias de uno y de dos espectros visibles. Curvas de velocidades radiales. Modelo de masas puntuales. Ecuación característica. Parámetros fundamentales. Método clásico de análisis. Determinación de masas. Función de masas.

CAP. 3: Binarias eclipsantes. Curvas de luz y puntos normales. Clasificación en sistemas Algol, Beta Lyr y W UMa. Análisis de las curvas de luz: modelos y métodos clásicos, procedimientos de rectificación, determinación de parámetros fundamentales. Modelos de superficies equipotenciales. Lóbulos críticos de Roche. Clasificación en sistemas "detached", "semidetached" y de contacto.

CAP. 4: Métodos computacionales modernos. Método de Wilson y Devinney: el modelo geométrico, las grillas superficiales, los parámetros fundamentales y secundarios, ajustables y no ajustables. Programa de generación de curvas de luz teóricas (LC). Datos de entrada y de salida del programa. Aproximaciones empíricas a curvas de luz observadas. Generación de curvas de velocidades radiales.

CAP. 5: Programa de correcciones diferenciales (DC). El cálculo de derivadas parciales y residuos (O-C). Datos de entrada y de

salida del programa. Los parámetros fundamentales y su determinación: temperaturas, relación de masas, potenciales gravitacionales y centrífugos, inclinación orbital, luminosidades monocrómaticas, semieje mayor de la órbita, velocidad del centro de masas, excentricidad orbital, argumento del periastro. Parámetros secundarios: coeficientes de oscurecimiento gravitatorio, coeficientes de oscurecimiento hacia el limbo, albedo de la reflexión, tercera luz.

CAP. 6: Modos de operación de los programas LC y DC. Casos especiales: binarias de contacto, de semi-contacto, de "doble contacto", binarias de rayos X. Temperaturas acopladas y desacopladas. Rotación sincrónica. Rotación asincrónica. Aproximación de cuerpo negro o modelos de atmósferas estelares. Análisis de curvas de luz. Análisis de curvas de velocidades radiales. Análisis simultáneo de curvas de luz y de velocidades. Optimización de las soluciones.

CAP. 7: Algunas agregados especiales. Modelos de manchas superficiales frías y calientes. Parámetros de los manchas. Desplazamiento de las manchas. Reflexión detallada. Grillas superficiales finas y gruesas. Aplicación del análisis computacional a casos especiales.

BIBLIOGRAFÍA

Sahade,J. y Wood, F.B., Interacting Binary Stars, International Series on Natural Philosophy, Vol. 95.
Evolutionary processes in interacting binary stars, Symposium No. 151 de la Unión Astronómica Internacional, ed. Y.Kondo, R.F.Sisteró, R.S.Polidan.
The origins, evolution and destinies of binary stars in clusters, Astronomical Society of the Pacific Conference Series, Vol. 90, ed. E.F.Milone, J.C.Mermilliod.
Wilson, R.E. 1992, Documentation of Eclipsing Binary Computer Model, Department of Astronomy, University of Florida.
Wilson, R.E. y Devinney,E.J. 1971, Astrophysical Journal Vol. 166, p. 605.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Entrega de cuatro (4) trabajos prácticos especiales.
- El examen final contará de una evaluación oral sobre contenidos teórico-prácticos.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

1. ASISTENCIA
   - Cobertura del *80%* de la totalidad de las horas previstas, tanto teóricas como prácticas.

2. TRABAJOS PRÁCTICOS
   - Entrega de los 4 trabajos prácticos en las fechas establecidas.