



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

DINÁMICA ESTELAR I

VIGENTE DESDE EL AÑO 2004

CARRERA: LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA

CARGA HORARIA SEMANAL: 4 HORAS DE TEORÍA Y 2 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: SEMESTRAL

PROFESORES A CARGO: DR. DANIEL D. CARPINTERO

CONTENIDO TEMÁTICO:

1) TEORÍA DEL POTENCIAL

Potencial de sistemas esféricos y achatados. Potencial de sistemas elipsoidales. Desarrollo multipolar. Potenciales de discos con y sin simetría axial.

2) ÓRBITAS ESTELARES

Órbitas en potenciales esféricos estáticos. Órbitas en potenciales con simetría axial. Órbitas en potenciales planos sin simetría axial. Estructura orbital en el espacio fase. Órbitas regulares: potenciales de Stäckel. Órbitas irregulares.

3) EQUILIBRIO DE SISTEMAS ESTELARES SIN COLISIONES

La ecuación de Boltzmann sin colisiones. Las ecuaciones de Jeans. El Teorema del virial. Los teoremas de Jeans. Equilibrio de sistemas esféricos. Equilibrio de sistemas con simetría axial. Equilibrio de sistemas triaxiales. Fenómenos físicos que conducen al equilibrio.

4) ESTABILIDAD DE SISTEMAS ESTELARES SIN COLISIONES

La inestabilidad de Jeans. Estabilidad de sistemas esféricos. Estabilidad de sistemas con rotación uniforme.

5) ESTRUCTURA ESPIRAL

Teorías de estructura espiral: el problema del enrollamiento. Ondas de densidad cinemática. Relación de dispersión para brazos espirales. Estabilidad local de discos con rotación diferencial.

6) VISCOSIDAD DINÁMICA

Fricción dinámica. Encuentros de sistemas estelares a alta velocidad. Encuentros alejados. Encuentros frontales. Radio de marea. Fusiones.

7) SISTEMAS COLISIONALES

Tiempo de relajación. Ecuación de Liouville. Ecuación de Fokker-Planck. Evolución de sistemas estelares por colisiones: catástrofe gravotérmica y otros fenómenos.

8) MATERIA OSCURA

El problema de la materia oscura. Materia oscura en las vecindades del Sol. Materia oscura en la Galaxia. Materia oscura en galaxias espirales. Materia oscura en galaxias elípticas. Materia oscura en cúmulos de galaxias. Materia oscura cosmológica.



BIBLIOGRAFÍA:

Galactic Dynamics. J. Binney y S. Tremaine, Cambridge University Press, 1987.

Principles of Stellar Dynamics. S. Chandrasekhar. Dover Publications, reedición 1960.

Dynamics of Stellar Systems. K. Ogorodnikov. Pergamon Press, 1965.

Physics of Gravitating Systems I y II. A. Fridman y V. Polyachenko. Springer-Verlag 1984.