

KINETIC MODEL FOR DILUTED GASEOUS ENVELOPES IN A CENTRAL FIELD

MODELO CINETICO PARA ENVOLTURAS GASEOSAS DILUIDAS EN UN CAMPO CENTRAL

R. D. Rohrmann

Observatorio Astronómico de la U.N.C., SeCyT

Abstract. A model based on the kinetic theory is proposed for tenuous gaseous envelopes subject to a central attraction field. Quasi-steady states are studied where the gaseous system shows differential rotation. The density of particles, mean velocity of the gas and kinetic temperature are analytically determined. The kinematic behavior of the gas is analyzed in detail by studying the hydrodynamic limit of rotationally forced ejection of matter and condition of escape.

Resumen. Se ha propuesto un modelo basado en la teoría cinética que describe envolturas gaseosas diluidas sujetas a un campo de atracción central. Consideramos una función distribución de partículas, solución cuasi-estacionaria de la ecuación de Liouville, la cual representa un cuerpo central de alta densidad rodeado por una tenue envoltura donde la viscosidad gaseosa es despreciable. El sistema global posee una ley de rotación diferencial cuyos comportamientos asintóticos son rotación como cuerpo rígido (velocidad angular Ω) hacia el origen del cuerpo central, y ley de velocidad conservando el momento angular hacia las regiones externas de la envoltura (densidad de momento angular L). Se encuentra que para ciertos valores de Ω , L y de la intensidad del campo de atracción, aparece una inversión del gradiente de la densidad del gas sobre el plano ecuatorial, originándose en esos casos superficies de isodensidades de forma anular alrededor del cuerpo central. Adicionales estudios referentes a velocidades de rotación próximas a la velocidad crítica fueron realizados.