

Acreción del gas por protoplanetas gigantes en un sistema planetocéntrico

Friday, 12 September 2025 10:40 (0:20)

Content

La formación de planetas gigantes gaseosos se describe clásicamente mediante el modelo de *core accretion*, en el cual núcleos sólidos acrestan gas y polvo del disco protoplanetario (DPP) en una ventana temporal limitada a unos pocos millones de años. Durante este proceso, pueden desarrollarse dos tipos de estructuras circumplanetarias: una envolvente gaseosa o un disco circumplanetario. Si bien se ha demostrado que la transición entre estos régimenes depende de propiedades del protoplaneta (p.ej. masa, luminosidad), de las condiciones locales del DPP (como temperatura y opacidad), y de la interacción planeta-disco, aspectos fundamentales como la duración y magnitud de las tasas de acreción durante la fase de acreción acelerada: *runaway*, siguen sin estar completamente caracterizados.

En este trabajo presentamos una metodología numérica basada en simulaciones hidrodinámico-radiativas utilizando el código **FARGO3D**, con el objetivo de estudiar en detalle los mecanismos de acreción del gas y la evolución de la estructura circumplanetaria en la fase *runaway*. Nuestra aproximación se implementa en una malla esférica centrada inicialmente en la estrella y posteriormente reubicada al protoplaneta, permitiendo así una representación más fiel del sistema.

Este enfoque planetocéntrico, poco empleado en estudios anteriores, permite una evolución autoconsistente del sistema al capturar con mayor fidelidad los procesos de transporte de masa, momento y energía en la vecindad del protoplaneta. Además, la malla esférica centrada en el planeta facilita la descripción de las capas de la envolvente y con mayor detalle. Presentaremos pruebas de validación mediante comparaciones con resultados previos, lo cual permitirá evaluar la robustez y ventajas de nuestra implementación.

Tipo de presentación

Oral

Primary author(s) : Mr. PÉREZ-RIVERA, Marco Antonio (Instituto de Ciencias Físicas (ICF-UNAM))

Co-author(s) : Dr. MASSET, Frédéric (Instituto de Ciencias Físicas (ICF-UNAM))

Presenter(s) : Mr. PÉREZ-RIVERA, Marco Antonio (Instituto de Ciencias Físicas (ICF-UNAM))