Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

Título del tema:

Plazas:

Objetivos:

Metodología:

Se facilitará a los alumnos un manual completo en el que se describirán en detalle las ecuaciones a resolver. El modelo numérico podrá programarse en cualquier lenguaje de programación a elegir por el alumno.

El modelo tendrá que resolver las 4 ecuaciones fundamentales del interior estelar:

- (1) la ecuación de continuidad de la masa
- (2) la ecuación de equilibrio hidrostático
- (3) la ecuación de equilibrio energético
- (4) la ecuación de transporte de energía (casos radiativo y convectivo)

El manual del trabajo facilitado a los alumnos describirá en detalle el procedimiento algorítmico que habrá que seguir para proceder a la integración de dichas ecuaciones.

La estrategia que se seguirá es mixta: se combinará la integración desde la superficie estelar hacia el interior con la integración desde el interior estelar hacia la superficie. Será necesario unir las soluciones en un punto intermedio que, como se verá, será el límite entre el núcleo convectivo y la corteza radiativa.

Se recomienda que los alumnos tengan conocimientos básicos de Astrofísica Estelar al nivel que se imparten en la asignatura “Astrofísica” (obligatoria de 3º del Grado en Física, módulo de Física Fundamental).

Habrà una reunión inicial con todos los alumnos, en la que se explicará en detalle el trabajo a realizar, y se facilitará el guión del trabajo a desarrollar.

Bibliografía:

1. Manual para la elaboración de un modelo numérico de interior estelar (será facilitado por el profesor responsable de la supervisión de los trabajos).
2. E. Novotny, “Introduction to Stellar Atmospheres and Interiors”, Oxford University Press, (1973).
3. D.D. Clayton, “Principles of Stellar Evolution and Nucleosynthesis”, McGraw-Hill,(1984).
4. E. Böhm-Vitense, “Introduction to Stellar Astrophysics”, Volume 3, “Stellar Structure and Evolution”, Cambridge University Press, (1992).
5. M. Salaris, S. Cassisi, “ Evolution of Stars and Stellar Populations”, John Wiley & Sons, Ltd, (2005).