



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutora: María Inmaculada Domínguez Aguilera
Departamento y Área de Conocimiento: Física Teórica y del Cosmos, Universidad de Granada - Astronomía y Astrofísica

Cotutor: Jordi Isern Vilaboy
Departamento y Área de Conocimiento: Instituto de Ciencias del Espacio - CSIC- Astronomía y Astrofísica

Título del Trabajo:

Ecuación de estado para un plasma de múltiples componentes en el interior de estrellas enanas blancas y en la corteza de estrellas de neutrones

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica

2. Estudio de casos teórico-prácticos

3. Trabajos experimentales

4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio

5. Elaboración de un proyecto

6. Trabajo relacionado con prácticas externas

Breve descripción del trabajo:

El interior de las enanas blancas y la corteza de las estrellas de neutrones están formados por una mezcla de núcleos completamente ionizados de diversas especies químicas y de un gas de electrones fuertemente degenerados (plasma de Coulomb). El trabajo consiste en caracterizar los diferentes estados del plasma y desarrollar un programa operativo que pueda ser implementado en un código de evolución estelar para realizar simulaciones numéricas.

Objetivos planteados:

- # Familiarizar el estudiante con los plasmas de Coulomb
- # Familiarizar el estudiante con el cálculo científico
- # Confrontar los cálculos teóricos con las observaciones astronómicas

Metodología:

- # Recopilar la información existente sobre los plasmas de Coulomb
- # Construir la ecuación de estado que rige en los interiores de las enanas blancas y la corteza de las estrellas de neutrones, tanto en las fases gaseosa y líquida como la sólida
- # Controlar su consistencia termodinámica
- # Implementar la ecuación de estado en un programa realista de cálculo
- # Identificar propiedades que puedan confrontarse con las observaciones astronómicas

Bibliografía:

A.Y. Potekhin & G. Chabrier, Contr. Plasma Phys. 50, 82 (2010)

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

F.X. Timmes & F. D. Swesty, ApJS 129,315 (2000)

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno propuesto:

Alejandro Sánchez

Castillo

Granada, 20 de mayo 2019

Sello del Departamento

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias