

Astrofísica Estel·lar i Planetària

Codi: 42857

Crèdits: 9

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|---|-------|------|----------|
| 4313861 Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia / High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology | OT | 0 | 1 |

Professor/a de contacte

Nom: Jordi Isern Vilaboy

Correu electrònic: Jordi.Isern.Vilaboy@uab.cat

Equip docent

Jordi Isern Vilaboy

Josep Maria Trigo Rodríguez

Aldo Marcelo Serenelli

Gemma Busquet

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisits

Se suposa que els estudiants tenen un coneixement bàsic de Mecànica, Clàssica i Quàntica, Termodinàmica, Mecànica Estadística i Física Atòmica i Nuclear.

Diversos aspectes específics, com el transport d'energia, es presentaran durant el curs.

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és proporcionar els coneixements bàsics sobre dues branques fonamentals de l'astrofísica moderna:

estructura i evolució de les estrelles i estructura i evolució dels planetes i sistemes planetaris.

Competències

- Aplicar els principis fonamentals a àrees particulars com la física de partícules, l'astrofísica d'estrelles, planetes i galàxies, la cosmologia o la física més enllà del Model Estàndard.
- Conèixer les bases de temes seleccionats de caràcter avançat a la frontera de la física d'altres energies, astrofísica i cosmologia, i aplicar consistentment.
- Formular i abordar problemes físics, tant si són oberts com si estan més ben definits, identificant els principis més rellevants i utilitzant aproximacions, si escau, per arribar a una solució que s'ha de presentar explicitant les suposicions i les aproximacions.
- Posseir i comprendre coneixements que aporten una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en contextos de recerca.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar en detall l'evolució de sistemes binaris compactes.
2. Calcular l'evolució d'una estrella tipus.
3. Comprendre a els processos de formació d'estrelles.
4. Comprendre les bases de l'astrofísica estel·lar i planetària.
5. Entendre els detalls de l'interior del sol.
6. Entendre els mecanismes de formació de sistemes planetaris.
7. Reconèixer els diferents estats de l'evolució estel·lar.

Continguts

Propietats fonamentals de les estrelles
Atmosferes estel·lars
Interiors estel·lars
Formació estel·lar de mediúm interestel·lar
Evolució estel·lar
Evolució dels sistemes binaris
Estrelles variables
El sol
Planetes

Metodologia

Classes teòriques i exercicis.

Feina a l'aula i a casa.

Activitats formatives

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides | | | |
| classes teòriques | 56 | 2,24 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Discussions, grups de treball, grups d'exercicis | 62 | 2,48 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| estudi dels elements teòrics fonamentals | 64 | 2,56 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |

Avaluació

Un examen de tots els continguts, tasques sobre tots els continguts, exposició oral sobre un tema seleccionat

Activitats d'avaluació

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|------------------------------|-----|-------|------|--------------------------|
| Examen de tots els materials | 50% | 3 | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Exercicis autònoms | 25% | 20 | 0,8 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |

Bibliografia

Physics, formation and evolution of rotating stars. A. Maeder. Springer

Stellar interiors. Physical principles, structure and evolution. C. J. Hansen & S. D. Kawaler. Springer-Verlag

The physics of stars. A. C. Phillips. John Wiley & Sons