

Introducció a l'astrofísica

2013/2014

Codi: 100161

Crèdits: 5

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	OT	3	2

Professor de contacte

Nom: Carlos Domingo Miralles

Correu electrònic: Carles.Domingo@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Se recomienda conocimientos básicos de mecánica newtoniana y relativista, mecánica cuántica, termodinámica, física estadística, física nuclear, electromagnetismo y óptica.

Objectius

De una parte, alcanzar conocimientos firmes a nivel introductorio de los objetos astronómicos (principalmente estrellas, galaxias y cúmulos); de otra, ser capaz de resolver problemas (no del todo elementales) en base a esos conocimientos.

Competències

Física

- Aplicar els principis fonamentals a àrees particulars, com la física nuclear i de partícules, la física de la matèria condensada, l'estructura atòmica, la biofísica o la fotònica
- Conèixer les bases d'alguns temes seleccionats de caràcter avançat, incloent-hi els desenvolupaments actuals a la frontera de la física, sobre els quals poder formar-se àgilment amb més profunditat.
- Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
- Ser capaç d'adquirir amb rapidesa coneixements i habilitats en camps diferents al de la física i aplicar-hi les competències pròpies del grau de Física aportant-hi propostes innovadores i competitives.
- Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els principis fonamentals a àrees particulars, com la física nuclear i de partícules, la física de la matèria condensada, l'estructura atòmica, la biofísica o la fotònica.
2. Conèixer les bases d'alguns temes seleccionats de caràcter avançat, incloent-hi els desenvolupaments actuals a la frontera de la física, sobre els quals poder formar-se àgilment amb més profunditat.
3. Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.
4. Ser capaç d'adquirir amb rapidesa coneixements i habilitats en camps diferents al de la física i aplicar-hi les competències pròpies del grau de Física aportant-hi propostes innovadores i competitives.

5. Usar les matemàtiques per descriure el món físic, seleccionar les equacions apropiades, construir models adequats, interpretar resultats matemàtics i comparar críticament amb experimentació i observació.

Continguts

Conceptos introductorios (medidas de distancia, de luminosidad, espectros estelares, campo de radiación), estrellas (nacimiento, estructura estelar, evolución y muerte, objetos compactos), medio interestelar, galaxias (tipos, características, materia oscura, evolución), cúmulos de galaxias, evolución a gran escala.

Metodologia

Clases de teoría y de problemas; seminarios diversos; una visita en grupo al observatorio astronómico del Montsec.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de problemas	13	0,52	
Clases teóricas	25	1	2, 3, 5
Tipus: Autònomes			
Estudio personal	69	2,76	2, 3, 5
Realización de un trabajo	12	0,48	

Avaluació

La asistencia a clase es obligatoria. No se admite un número superior de tres de faltas a clase sin justificar.

Se evaluará un trabajo (20% de la nota final); exámenes de teoría y problemas (80% de nota final entre ambos, ninguno superando el 50%).

No hay examen de recuperación.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
2 exámenes parciales	80	6	0,24	1, 2, 3, 5
Realización de un Trabajo	20	0	0	2, 3, 4, 5

Bibliografia

- Apuntes (disponibles ya sea en el "campus virtual" o en el servicio de fotocopias).
- Textos:

- Harwit, "Astrophysical Concepts", Springer (3ª edición).
- Prialnik, "An introduction to the Theory of Stellar Structure and Evolution", Cambridge University Press.
- Ostlie & Carroll, "An Introduction to Modern Stellar Astrophysics", Addison Wesley.
- Shu, "The Physical Universe: An Introduction to Astronomy", University Science Books.
- Sparke & Gallagher, "Galaxies in the Universe", Cambridge University Press.
- Tyler, "Galaxies, Structure and Evolution", Cambridge University Press.
- Padmanabhan "Theoretical Astrophysics" (3 volumenes), Cambridge University Press.