

Introducció a la cosmologia

2013/2014

Codi: 100162

Crèdits: 5

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	OT	3	2

Professor de contacte

Nom: Eduard Massó Soler

Correu electrònic: Eduard.Masso@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisites

Recommendation: Classical mechanics, General Physics, Differential equations

Objectius

To learn and understand the basics of the standard cosmological model. To be able to solve problems associated with such a field.

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.

observació.

Continguts

Introduction. Expansion of the universe. The standard cosmological model. The observed universe. Dark matter and dark energy. Microwave radiation. Cosmic inflation. Primordial Nucleosynthesis. Relic particles. Structure formation.

Metodologia

Equilibrium among work at class and at home.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Problems Class	13	0,52	3, 5
Theory class	25	1	2, 3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
Problems solved in group	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			
Study of theoretical foundations	55,5	2,22	2, 4, 5

Avaluació

2 homework exercises + 2 partial exams

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Homework exercise I	10%	3,25	0,13	1, 2, 3, 4, 5
Homework exercise II	10%	3,25	0,13	1, 2, 3, 4, 5
Partial exam I	35%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 5
Partial exam II	45%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 5

Bibliografia

A. Liddle, "An Introduction to Modern Cosmology", Wiley

B. Ryden, "Introduction to Cosmology", Addison-Wesley