

Guia docent de l'assignatura "Introducció a la cosmologia"

2011/2012

Codi: 100162

Crèdits ECTS: 5

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	776 Graduat en Física	OT	3	2

Contacte

Nom : Diego Pavón Coloma

Email : Diego.Pavon@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

Prerequisits

Física Newtoniana y relativista; ecuaciones diferenciales; cálculo tensorial; conocimientos básicos de relatividad general.

Objectius i contextualització

Conocer y entender los pilares básicos el modelo cosmológico estándar y adquirir ideas generales del modelo inflacionario y de la expansión acelerada actual. Asimismo, ser capaz de resolver problemas basados en esos conocimientos.

Competències i resultats d'aprenentatge

1296:E02 - 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.

1296:E02.00 - 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.

1296:E03 - 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.

1296:E03.00 - 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.

1296:E04 - 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.

1296:E04.00 - 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.

1296:E06 - 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.

1296:E06.00 - 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.

1296:T03 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

1296:T03.00 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

Continguts

Resumen de relatividad general; métricas homogéneas e isotrópicas; cinemática de partículas; historia térmica del Universo; nucleosíntesis primordial; radiación de fondo de microondas; el universo inflacionario; formación de estructuras cósmicas; modelo estacionario; expansión acelerada actual; energía oscura.

Metodologia

- Clases de teoría (aproximadamente 2/3 del total) y de problemas; seminarios.
- Consulta de dudas.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de problemas	12	0.48	1296:E02.00 , 1296:E06.00 , 1296:T03.00
Clases de teoría	24	0.96	1296:E02.00 , 1296:E03.00 , 1296:E04.00 , 1296:T03.00 , 1296:E06.00
Seminarios	1	0.04	1296:E02.00 , 1296:E03.00 , 1296:E04.00 , 1296:E06.00
Tipus: Autònomes			
Estudio personal	80	3.2	1296:E02.00 , 1296:E06.00 , 1296:E04.00 , 1296:E03.00

Avaluació

- Imprescindible la asistencia a clase.
- Entrevista personal; exámenes de teoría y de problemas.
- No hay recuperación.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
3 exámenes	100	8	0.32	1296:E02.00 , 1296:E03.00 , 1296:E04.00 , 1296:T03.00 , 1296:E06.00

Bibliografia

- Apuntes (disponibles en el servicio de fotocopias).

- Textos:

- Börner, "The Early Universe", Springer (3rd edition).
- Coles & Lucchin, "Cosmology", J. Wiley.
- Harrison, "Cosmology: The Science of the Universe", Cambridge University Press.
- Dodelson, "Modern Cosmology", Cambridge University Press.
- Padmanabhan, "Structure Formation in the Universe", Cambridge University Press.
- Kolb & Turner, "The Early Universe", Addison Wesley.
- Peacock, "Cosmological Physics", Cambridge University Press.
- Rowan-Robinson, "Cosmology", Cambridge University Press.