

Guia docent de l'assignatura "Fluids i superfluids"

2011/2012

Codi: 100179

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500097 Física	776 Graduat en Física	OT	4	1

Contacte

Nom : Diego Pavón Coloma

Email : Diego.Pavon@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

Física Newtoniana; termodinàmica; conocimientos básicos de mecánica cuántica; ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

Objectius i contextualització

Conocer y entender los fundamentos y aplicaciones de la dinámica de fluidos, tanto del fluido perfecto como del imperfecto (disipativo) y de fluidos cuánticos.

Competències i resultats d'aprenentatge

1294: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.

1294: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.

1294: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.

1294: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.

1294:E05 - Formular i abordar problemes físics, tant si són oberts com si estan més ben definits, identificar-ne els principis més rellevants i usar-hi aproximacions, si escau, per a arribar a una solució que s'ha de presentar explicitant-ne les suposicions i les aproximacions.

1294:E05.00 - Formular i abordar problemes físics, tant si són oberts com si estan més ben definits, identificar-ne els principis més rellevants i usar-hi aproximacions, si escau, per a arribar a una solució que s'ha de presentar explicitant-ne les suposicions i les aproximacions.

1294: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.

1294: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.

1294:E07 - Planejar, realitzar i presentar els resultats d'un estudi o recerca teòrics usant els mètodes apropiats i aportant propostes innovadores i competitives.

1294:E07.00 - Planejar, realitzar i presentar els resultats d'un estudi o recerca teòrics usant els mètodes apropiats i aportant propostes innovadores i competitives.

1294:T01 - Fer treballs acadèmics de manera independent usant bibliografia -especialment en anglès-, bases de dades i col·laborant amb altres professionals.

1294:T01.00 - Fer treballs acadèmics de manera independent usant bibliografia -especialment en anglès-, bases de dades i col·laborant amb altres professionals.

1294:T02 - Comunicar eficaçment informació complexa de manera clara i concisa, ja sigui oralment, per escrit o mitjançant TIC, i en presència de públic, tant a públics especialitzats com generals.

1294:T02.00 - Comunicar eficaçment informació complexa de manera clara i concisa, ja sigui oralment, per escrit o mitjançant TIC, i en presència de públic, tant a públics especialitzats com generals.

1294:T03 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

1294:T03.00 - Raonar críticament, tenir capacitat analítica, usar correctament el llenguatge tècnic i elaborar arguments lògics.

1294:T04 - Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.

1294:T04.00 - Treballar autònomament, tenir iniciativa pròpia, ser capaç d'organitzar-se per assolir uns resultats i planejar i executar un projecte.

1294:T05 - Treballar en grup, assumir responsabilitats compartides i interaccionar professionalment i de manera constructiva amb altres persones amb un respecte absolut als seus drets.

1294:T05.00 - Treballar en grup, assumir responsabilitats compartides i interaccionar professionalment i de manera constructiva amb altres persones amb un respecte absolut als seus drets.

Continguts

Cinemàtica de fluids; fluido perfecto; fluido Newtoniano; teorema de semejanza; flujo a alto y bajo número de Reynolds; capa límite; inestabilidades hidrodinámicas; helio líquido; turbulencia.

Metodologia

Clases teóricas y de problemas, realización de un trabajo.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases de problemas	15	0.6	1294:E02.00 , 1294:E04.00 , 1294:E06.00 , 1294:T02.00 , 1294:T03.00 , 1294:E05.00
Clases de teoría	30	1.2	1294:E02.00 , 1294:E04.00 , 1294:E05.00 , 1294:T02.00 , 1294:T03.00 , 1294:E06.00
Tipus: Autònomes			

Estudio personal y/o en grupo	85	3.4	1294:E02.00 , 1294:E05.00 , 1294:E06.00 , 1294:T04.00 , 1294:T05.00 , 1294:T03.00 , 1294:E04.00
Realización de un trabajo	15	0.6	1294:E02.00 , 1294:T02.00 , 1294:T04.00 , 1294:T05.00 , 1294:T03.00 , 1294:T01.00 , 1294:E04.00 , 1294:E05.00 , 1294:E07.00 , 1294:E06.00

Avaluació

- Pruebas de teoría y de problemas; trabajo a presentar.
- No hay prueba de recuperación.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
2 exámenes	80 %	5	0.2	1294:E02.00 , 1294:E05.00 , 1294:T02.00 , 1294:T03.00 , 1294:E06.00 , 1294:T04.00 , 1294:T05.00
Trabajo	20 %	0	0.0	1294:E02.00 , 1294:E04.00 , 1294:E05.00 , 1294:E07.00 , 1294:T02.00 , 1294:T04.00 , 1294:T05.00 , 1294:T03.00 , 1294:T01.00 , 1294:E06.00

Bibliografia

- Kundu, "Fluid Mechanics", Academic Press (1990)
- Landau-Lifshitz, "Mécanique de Fluides", MIR (1971)
- Paterson, "A first Course in Fluid Mecahincs", Cambridge University Press (1983)
- Tritton, "Physical Fluid Dynamics", Oxford University Press (1988)