

Titulació	Tipus	Curs
2503740 Matemàtica Computacional i Analítica de Dades	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Manuel Carlos Delfino Reznicek

Correu electrònic: manuel.delfino@uab.cat

Equip docent

Maria del Pilar Casado Lechuga

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits. Es recomana haver superat totes les assignatures de matemàtiques de primer i segon. Es recomana tenir coneixements bàsics de programació.

Objectius

Introducció a la Física com a paradigma de ciència empírica. Es presentaran problemes exemplars de diferents disciplines físiques. S'introduiran les teories que els descriuen, analitzant i justificant l'abstracció que comporten. S'identificaran els principis generals d'aquestes teories i la seva formulació matemàtica, i es presentaran els mètodes numèrics necessaris per abordar problemes de difícil solució analítica.

Resultats d'aprenentatge

1. KM24 (Coneixement) Identificar els conceptes físics i la seva formulació matemàtica en la teoria de camps i la mecànica estadística.
2. KM24 (Coneixement) Identificar els conceptes físics i la seva formulació matemàtica en la teoria de camps i la mecànica estadística.
3. KM24 (Coneixement) Identificar els conceptes físics i la seva formulació matemàtica en la teoria de camps i la mecànica estadística.
4. KM25 (Coneixement) Identificar els principis i el formalisme de Dirac i matricial de la física quàntica.
5. KM25 (Coneixement) Identificar els principis i el formalisme de Dirac i matricial de la física quàntica.
6. SM29 (Habilitat) Utilitzar mètodes numèrics per a resoldre problemes en òptica.

7. SM29 (Habilitat) Utilitzar mètodes numèrics per a resoldre problemes en òptica.
8. SM29 (Habilitat) Utilitzar mètodes numèrics per a resoldre problemes en òptica.
9. SM30 (Habilitat) Descriure matemàticament el moviment identificant les quantitats conservades.
10. SM30 (Habilitat) Descriure matemàticament el moviment identificant les quantitats conservades.
11. SM31 (Habilitat) Utilitzar mètodes variacionals, de pertorbacions i estadístics per a entendre sistemes de més de dos cossos, fluids i gasos.
12. SM31 (Habilitat) Utilitzar mètodes variacionals, de pertorbacions i estadístics per a entendre sistemes de més de dos cossos, fluids i gasos.

Continguts

1. Unitats de mesura. Coordenades. Moviment i lleis de Newton.
2. Energia i moment. Lleis de conservació.
3. Forces centrals: Gravetat i electromagnetisme.
4. Mecànica analítica: Equacions de Lagrange i Hamilton.
5. Mètodes numèrics en òptica.
6. Introducció a la mecànica estadística.
7. Introducció a la mecànica quàntica.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	35	1,4	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31, KM24
Sessions de resolució d'exercicis	34	1,36	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31, KM24
Tipus: Autònomes			
Estudi	54	2,16	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31, KM24
Resolució d'exercicis	80	3,2	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31, KM24
Tutories amb professors	15	0,6	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31, KM24

Avis: La metodologia docent i l'avaluació proposades poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Lliurament d'exercicis (individuals o col·lectius)	30%	2	0,08	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31
Proves d'Avaluació Continuada	70%	5	0,2	KM24, KM25, SM29, SM30, SM31

Avaluació Continuada:

Les competències de l'assignatura seran avaluades, de manera preferent i habitual, pel mètode d'Avaluació Continuada, que inclourà dues tipologies: Lliuraments d'Exercicis (col·lectius o individuals) i Proves d'Avaluació.

L'avaluació continuada es realitzarà en un total de 7 actuacions repartides al llarg del període lectiu. Les actuacions segons la tipologia seran:

- 2 actuacions de Lliurament d'Exercicis (individuals o col·lectives) que tindran un pes de 15,0% a la nota final cadascuna i no seran recuperables.
- 5 actuacions de Prova d'Avaluació que tindran un pes de 14,0% a la nota final cadascuna i no seran recuperables.

Les Lliuraments consistiran a fer abans d'una data límit una anàlisi d'un sistema físic i resumir aquesta anàlisi en un report que s'entregarà per escrit o per mitjans telemàtics. Això permetrà als estudiants demostrar la comprensió dels continguts de les classes de teoria i de resolució d'exercicis i l'adquisició de competències.

Les proves consistiran a resoldre exercicis i/o contestar preguntes per escrit o per mitjans telemàtics, de manera presencial o virtual, amb un temps limitat. Això permetrà als estudiants demostrar la comprensió dels continguts de les classes de teoria i de resolució d'exercicis i l'adquisició de competències.

El lloc i la forma de lliurament, així com la data i hora de les proves o la data i hora límit dels lliuraments seran anunciats per mitjà de l'Aula Moodle amb almenys una setmana d'antelació.

El lloc, la data i l'hora de les revisions dels resultats de les avaluacions seran anunciats per mitjà de l'Aula Moodle amb 48 hores d'antelació.

La condició per aprovar l'assignatura serà obtenir com a mínim el 50% de la puntuació màxima. La condició per obtenir una nota superior a l'aprobat inclourà haver obtingut un mínim de 35% de la puntuació màxima a totes les avaluacions.

La nota de Matrícula d'Honor s'assignarà, dins de les quotes permeses, a alumnes que demostrin un rendiment acadèmic molt alt sostingut al llarg del període lectiu.

La condició de No Avaluable s'aplica als alumnes que no es presentin a alguna de les proves d'avaluació continuada sense causa justificada.

La correcció de les Proves d'Avaluació Continuada i de les Lliuraments tindrà en compte la correcta aplicació dels continguts de l'assignatura per resoldre els exercicis proposats i també la manera com es presentin les solucions i els resultats. En particular, s'exigirà que les solucions es presentin de manera ordenada, amb un nivell apropiat de detall, i que segueixin un flux lògic de resolució.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperarla en el mateix curs acadèmic.

Avaluació Única:

Les competències de l'assignatura seran avaluades, de manera excepcional i justificada, pel mètode d'Avaluació Única, que inclourà les mateixes tipologies que l'Avaluació Continuada.

L'Avaluació Única es realitzarà en una única data, la jornada d'Avaluació Única. En aquesta jornada es realitzaran actuacions d'avaluació similars a les de l'Avaluació Continuada, però concentrades en un únic dia:

- 2 actuacions de Lliurament d'Exercicis que tindran un pes de 15,0% a la nota final cadascuna i no seran recuperables. Les Lliuraments correspondran en continguts als seus homòlegs a l'Avaluació Continuada i es lliuraran al començament de la jornada d'Avaluació Única.
- 5 actuacions de prova d'avaluació que tindran un pes de 14,0% a la nota final cadascuna i no seran recuperables. Les Proves correspondran en continguts als seus homòlegs a l'Avaluació Continuada i es realitzaran en períodes de 50 minuts intercalats amb descansos de 10 minuts.

A banda de la seva execució en el temps, l'avaluació única es regirà per les mateixes normes que l'avaluació continuada.

Bibliografia

Qualsevol text d'Introducció a la Física a nivell universitari és adequat per a l'assignatura. Es pren com a referència estàndard els Volums 1 i 2 de la següent referència bibliogràfica:

AUTOR: Tipler, Paul Allen

TITOL: Física : para la ciencia y la tecnología / Paul A. Tipler, Gene Mosca

EDICIO: 6ª ed.

PUBLICACIO: Barcelona [etc.] : Reverté, 2010

ISBN: 9788429144291 (v. 1) (Vol. 1. Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica) 9788429144307 (v. 2) (Vol. 2. Electricidad y magnetismo / Luz)

NOTA: Versió electrònica en català disponible a través de la Biblioteca de la UAB.

Programari

Es utilitzarà programari d'accés obert o que tingui llicència campus:

- Fulls de càlcul (Excel, Open Office, Google Sheets)
- Webs gratuïtes per graficació de funcions (desmos.com, GeoGebra)
- Entorn de programació (python recomanat, C o C ++ acceptat)

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt