UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Forces i Energia en la Naturalesa

Codi: 106221
Crèdits: 6

2025/2026

Titulació	Tipus	Curs
Ciència, Tecnologia i Humanitats	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Eva Maria Pellicer Vila

Correu electrònic: eva.pellicer@uab.cat

Equip docent

Axel Pérez-Obiol Castañeda

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al final del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits.

Objectius

L'objectiu general de l'assignatura és proporcionar a l'alumnat coneixements sobre les lleis físiques de l'univers. Es mostrarà que tots els processos de l'univers responen a quatre lleis fonamentals. Es donarà una descripció dels components de l'univers i les lleis que regeixen el seu comportament. En particular, es farà èmfasi en conceptes de gravitació, electromagnetisme, òptica i termodinàmica, relacionant-los amb els principals descobriments en cadascun d'aquests camps.

Competències

- Descriure les forces fonamentals de la naturalesa en relació amb la configuració de l'univers i l'estructura de la matèria.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Utilitzar de manera crítica les eines digitals i interpretar fonts documentals específiques.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades de manera rigorosa per extreure'n conseqüències.
2. Aplicar els coneixements teoricopràctics adquirits a la resolució de problemes de física.
3. Descriure les propietats bàsiques de l'electromagnetisme i la naturalesa i propietats de la llum.
4. Explicar la visió termodinàmica dels processos i els conceptes d'energia i entropia.
5. Explicar que tots els processos físics de l'univers responen únicament a quatre forces i diferenciar-les.
6. Identificar alguns dels resultats en l'avantguarda de les ciències físiques.
7. Valorar la fiabilitat de les fonts, seleccionar dades rellevants i contrastar la informació.

Continguts

1. Un univers per comprendre.
2. Cinemàtica.
3. Mecànica (estàtica i dinàmica).
4. Termodinàmica
5. Electromagnetisme.
6. Ones. Llum i so.
7. L'àtom i la física nuclear.
8. Més enllà de la física clàssica. Relativitat.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	16,5	0,66	1, 2, 7
Classes de teoria	33	1,32	1, 3, 4, 6
Tipus: Supervisades			
Tutories i supervisió de treballs	4,25	0,17	1, 2, 3, 4, 6
Tipus: Autònomes			
Treball d'estudi de l'alumnat	85,75	3,43	1, 2, 3, 4, 7

La metodologia del curs consistirà en classes de teoria i de problemes, que es faran a l'aula, i treball individual de l'alumnat. Les classes de problemes seran en formats flexibles i adaptables a les característiques de cada tema.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entrega de problemes i/o breus assaigs	20%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 6, 7
Examen	40%	1,5	0,06	2, 3, 4, 5, 6
Proves de duració breu, dins l'horari de classes	40%	3	0,12	1, 3, 4, 6, 7

Proves de durada breu, fetes en l'horari de classes (4 punts).

Lliurament de problemes i / o breus assaigs (2 punts).

Examen escrit al final del semestre (4 punts).

En el cas d'estudiants No Erasmus, només s'admetran sol·licituds de canvi de dia de les proves d'aula i de l'examen final per causes mèdiques, tot aportant el justificant corresponent. Els estudiants Erasmus que demanin avançar un examen han de presentar al professor/a un document escrit de la seva universitat d'origen que justifiqui la seva sol·licitud.

Per tal de superar l'assignatura caldrà tenir una nota global igual o superior a 5,0. Quan no es superi l'avaluació, però s'obtingui un mínim de 3,5 en el global de l'assignatura, es tindrà dret a una prova escrita de recuperació sobre tot el temari que permetrà aprovar l'assignatura amb una nota màxima de 5 sobre 10.

En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Avaluació única: l'estudiant que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació únicahaurà derealitzar una prova final que consistirà en una presentació oral i un examen que valdran el 30% i 60% de la nota, respectivament.

Aquesta assignatura permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en l'entrega de breus assaigs, específicament en la cerca bibliogràfica o cerca d'informació i la correcció de textos. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i comporta que l'activitat s'avaluï amb un 0 i no es pugui recuperar, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

La bilbiografía detallada s'anirà proporcionant durant el curs, i inclourà articles d'investigació i/o divulgació seleccionats. Algunes obres que serviran pels continguts del curs són:

D. Cassidy, G. Holton, J. Rutherford. *Understanding Physics Student Guide*. NY: Springer, 2002.

Paul A. Tipler, Gene Mosca. *Fïsica para la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Reverté, 2010.

J. Trefil, R. M. Hazen. *Physics Matters: An Introduction to Conceptual Physics*. Hoboken, NJ: Wiley, 2004.

R. H March. *Physics for Poets.* New York: McGraw Hill, 1978.

E. Hecht. *Physics in Perspective*. Boston: Addison-Wesley, 1980.

E. Segrè. *From Falling Bodies to Radio Waves: Classical Physicists and Their Discoveries*. New York: Freeman, 1984.

Programari

No es necessita programari especial.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest enllaç. Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt