



Pla Docent

FÍSICA - 2n BATXILLERAT

MATÈRIA: Física II

NIVELL: 2n Batxillerat

CURS: 2026/27

DEPARTAMENT: Ciències de la naturalesa

PROFESSORA: Núria Domènech

1. Presentació de la matèria

La matèria de Física II té per objectiu que l'alumnat es familiaritzi amb els models físics que són necessaris per a entendre els fenòmens de la natura. En la matèria s'aprofundeix en els models de la física clàssica i es fa una introducció a la física moderna. Des de la perspectiva de la física clàssica s'aborden els camps gravitatori, elèctric i magnètic, els fenòmens d'inducció magnètica i els fenòmens ondulatoris. En l'apartat de Física Moderna, es fa una introducció a la física quàntica, la física nuclear i la relativitat.

2. Objectius Competències

A partir de les competències i els sabers recollits en el Decret 171/2022, d'ordenació dels estudis de Batxillerat, s'estableixen els objectius de la matèria, que són els següents:

1. Comprendre i aplicar els models físics fonamentals (gravitatori, electromagnètic, ondulatori i quàntic) per interpretar i predir fenòmens de la natura.
2. Analitzar situacions reals a partir de la formulació matemàtica dels models físics.
3. Utilitzar el pensament crític i el llenguatge científic per descriure, explicar i contrastar els fenòmens físics de l'entorn natural.
4. Reconèixer la importància de la modelització en física i valorar els seus límits en l'explicació de la realitat.
5. Relacionar els coneixements físics amb altres camps científics i amb aplicacions tecnològiques que incideixen en la societat i el medi ambient.
6. Desenvolupar competències d'indagació a través de la planificació, realització i anàlisi de pràctiques i experiments senzills.
7. Comprendre el paper de la física en l'evolució del coneixement científic, la seva dimensió històrica i els debats sobre la naturalesa de la llum, la matèria i l'univers.
8. Fomentar l'autonomia, la curiositat i la responsabilitat en l'aprenentatge, utilitzant estratègies de reflexió i autoavaluació per regular el propi procés.



3. Competències a assolir

3.1. Competències específiques

Les competències específiques de la física fixades en el currículum actual (Decret 171/2022), són les següents:

Competències específiques de la matèria de FÍSICA

CE1 - Competència 1 - Resoldre problemes

Analitzar fenòmens i resoldre problemes basats en situacions properes mitjançant l'ús de les teories, principis i lleis de la física, atenent la seva base experimental, la descripció teòrica i el desenvolupament matemàtic, per evidenciar la seva implicació en el desenvolupament de la tecnologia, l'economia, la societat i la sostenibilitat ambiental.

CE2 - Competència 2 - Models

Analitzar l'entorn proper i predir-ne l'evolució a partir dels models, de les teories i les lleis de la física mitjançant la formulació de preguntes investigables, la indagació i la cerca d'evidències per proposar solucions generals a problemes quotidians relacionats amb les aplicacions pràctiques de la física en el camp tecnològic, industrial i biosanitari.

CE3 - Competència 3 - Llenguatge científic

Utilitzar amb propietat, correcció i fluïdesa, als diferents registres de comunicació de la ciència, el llenguatge de la física amb la formulació matemàtica dels seus principis, magnituds, unitats de mesura, etc., per evidenciar la necessitat d'establir una eina de comunicació entre comunitats científiques i en la investigació.

CE4 - Competència 4 - Anàlisi informació

Seleccionar i avaluar críticament informació i recursos, en diferents formats i plataformes, tant al treball individual com col·lectiu, per crear continguts científics i de divulgació relacionats amb la física i argumentar sobre el seu paper a la societat.

CE5 - Competència 5 - Indagació

Aplicar tècniques de treball i indagació pròpies de la física com l'experimentació en entorns reals o virtuals, el raonament logicomatemàtic, de forma individual o en entorns col·laboratius similars als de la comunitat científica, per reconèixer el paper de la física i predir la influència dels seus avenços en una societat basada en valors ètics i sostenibles.

CE6 - Competència 6 - Física i societat

Justificar el caràcter multidisciplinari de la física i la seva contribució històrica a l'avenç del coneixement científic, per actuar com a agents crítics en l'anàlisi i la difusió de la informació i promoure una societat igualitària, saludable i sostenible.



3.2. Competències transversals

A la matèria de Física II, a més de treballar les competències específiques, també es desenvolupen les competències transversals del Batxillerat, que són:

Competències transversals Batxillerat	→ Competència en comunicació lingüística (CCL) → Competència plurilingüe (CP) → Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria (CMCTE) → Competència digital (CD) → Competència personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA) → Competència ciutadana (CC) → Competència emprenedora (CE) → Competència en consciència i expressió culturals (CCEC)
--	---

4. Sabers del curs

Els sabers per a la matèria de Física en el segon curs de Batxillerat venen determinats en el currículum actual (Decret 171/2022), i són els següents:

Bloc	Descripció esquemàtica dels sabers
Camp gravitatori	- Càlcul vectorial del camp gravitatori i efectes sobre objectes. - Moment angular: relació amb forces centrals i conservació. - Energia mecànica: treball, balanços energètics, trajectòries. - Lleis del moviment planetari → aplicació a satèl·lits i cossos celestes. - Introducció a cosmologia i astrofísica: evolució històrica, implicacions científiques, tecnològiques i socials.
Camp electromagnètic	- Camps elèctric i magnètic: tractament vectorial i efectes sobre càrregues. - Intensitat del camp elèctric en distribucions de càrregues; flux elèctric. - Energia en distribucions de càrregues; desplaçament en camps de potencial. - Camps magnètics generats per corrents (fils, espires, solenoides, tors). - Interacció camps magnètics ↔ càrregues en moviment. - Representació de línies de camp elèctric i magnètic. - Força electromotriu i aplicacions: motors, generadors, transformadors.
Vibracions i ones	- Moviment oscil·latori: equacions, evolució temporal, energia. - Moviment ondulatori: equació d'ona, relació amb MHS, tipus d'ones. - Fenòmens ondulatoris i aplicacions naturals/tecnològiques.



	- Ones sonores: característiques, qualitats i aplicacions (instruments, oïda, veu, ecolocalització...). - Naturalesa de la llum: controvèrsies històriques. - Llum visible i espectre electromagnètic: propietats i aplicacions. - Refracció i formació d'imatges en medis diferents. - Sistemes òptics: lents primes, miralls, aplicacions.
Física relativista, quàntica, nuclear i de partícules	- Limitacions de la física clàssica → principis de relativitat, quàntica i física de partícules. - Partícules atòmiques i nuclears: propietats i interaccions. - Dualitat ona-còrpuscle i principi d'incertesa. - Implicacions tecnològiques de la física quàntica. - Efecte fotoelèctric: estudi i aplicacions tecnològiques. - Radioactivitat natural: processos, constants, càlculs de desintegració i activitat. - Aplicacions en ciències i salut.

5. Temporització

La temporització de les SA previstes al llarg dels tres trimestres del curs és la següent:

1r Trimestre	2n Trimestre	3r Trimestre
SA1 Camp gravitatori	SA3 Camp magnètic	SA6 Ones i fenòmens ondulatoris
SA2 Camp elèctric	SA4 Inducció magnètica	SA7 Física quàntica
	SA5 MHS	SA8 Física nuclear
		SA9 Òptica

6. Metodologia

Les activitats de cada unitat didàctica es planifiquen per a seguir el cicle d'aprenentatge. Es fan activitats inicials per a activar idees prèvies, classes explicatives de continguts i activitats d'aplicació i de síntesi.

És fonamental que l'alumne complementi les classes amb feina personal a casa. Cada dia hi haurà exercicis o problemes a resoldre individualment a casa. Cada setmana, es donarà a l'alumne una fitxa que contindrà Qüestions Qualificables (QQs). La professora indicarà en cada cas si la QQ es resol a classe o a casa. Per a resoldre-la, es pot utilitzar el llibre, la llibreta i els recursos necessaris. És important que l'alumne sigui constant en la realització d'aquestes tasques, que les faci conscientment i que plantegi els dubtes sorgits a la següent classe.



7. Materials i Recursos

Materials utilitzats per a les classes:

- Apunts de classe - Les explicacions i demostracions principals es faran a la pissarra. És essencial que l'alumnat prengui apunts per a tenir-les anotades.
- Diapositives - Material digital amb enllaços a recursos.
- Dossier de problemes - A inici de curs es proporciona un dossier amb problemes resolts a l'alumnat.
- Formulari - A inici de curs es proporciona un formulari plastificat a l'alumnat.
- Calculadora científica
- Llibre de text - Física II - Editorial McGrawHill - El llibre és opcional, no és imprescindible per a seguir les classes.

Es crearà un Google Classroom de la matèria, on hi haurà tots els materials utilitzats a classe.

8. Avaluació

En la matèria de Física de 2n de Batxillerat, es duu a terme una avaluació contínua, formativa i formadora. Per afavorir l'avaluació formadora, l'alumnat disposa d'un dossier amb problemes resolts i es fomenta l'ús de la llibreta de l'alumne/a, de manera que aquest pugui autoavaluar-se en la seva feina diària, prendre consciència de les dificultats i desenvolupar autonomia en l'aprenentatge.

Pel que fa a l'avaluació formativa, s'utilitzen diferents instruments que permeten recollir informació sobre el progrés de l'alumnat. Cada setmana es realitzen Qüestions Qualificables (QQs), que corregeix la docent, amb l'objectiu de detectar dificultats i mancances en la comprensió dels continguts. Quan es duen a terme pràctiques, l'alumnat ha de lliurar un informe de pràctiques o una activitat relacionada, que permet valorar el desenvolupament de les competències d'indagació. A més, cada trimestre l'alumnat elabora un treball de "Física i societat", on reflexiona sobre l'impacte de la física en la societat a partir de les indicacions de la docent, contribuint així a consolidar una mirada crítica i contextualitzada.

Finalment, es duen a terme proves de cada situació d'aprenentatge (SA) i una prova trimestral, que serveixen tant per verificar els aprenentatges assolits com per orientar millores futures.

8.1. Instruments d'avaluació

Els instruments d'avaluació que s'utilitzen són els següents:

- Llibreta de l'alumne/a - Permet veure l'evolució de l'alumne/a i detectar dificultats en la realització dels problemes.
- Qüestions Qualificables (QQs) - Es realitzen setmanalment i les corregeix la docent. Permet detectar dificultats i mancances.



- Informe de pràctiques - Quan es realitzin pràctiques, es demanarà lliurar un breu informe o bé una activitat relacionada amb la pràctica. Permet avaluar les competències d'indagació.
- Resolució de Reptes - A cada SA es proposarà un repte per a resoldre. Aquest repte podrà ser de caràcter obligatori, o bé de caràcter voluntari, tal i com s'especificarà. Els reptes estan enfocats a relacionar els continguts de la SA amb contextos reals de l'entorn, així com les seves aplicacions.
- Proves - Es realitzarà una prova de cada SA, i també una prova trimestral.

8.2. Criteris de qualificació

8.2.1. Qualificació del trimestre

La nota trimestral (NTrim) s'obtindrà de la següent manera. Alguns percentatges es poden modificar en algun trimestre, segons les activitats que es realitzin. En aquest cas, s'informarà a l'alumnat.

Instruments d'avaluació	Competències específiques		
	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre
Proves 85 %	CE1 - Problemes 42,5 % CE2 - Models 42,5 %	CE1 - Problemes 42,5 % CE2 - Models 42,5 %	CE1 - Problemes 42,5 % CE2 - Models 42,5 %
Activitats 15 %	CE1 - Problemes 5 % CE5 - Indagació 5 % CE4 - Anàlisi info 5 %	CE1 - Problemes 5 % CE5 - Indagació 5 % CE3 - Lleng. científic 5 %	CE1 - Problemes 5 % CE5 - Indagació 5 % CE6 - Física i soci. 5 %

L'alumnat aprovarà el trimestre quan la NTrim sigui igual o superior a 5. Si la NTrim és inferior a 5 i la de la prova trimestral inferior a 5, l'alumnat suspèn el trimestre.

Tanmateix, es consideren dues **opcions de millora** per a tenir en compte l'evolució positiva de l'alumnat al llarg del trimestre:

- 1) Si la NTrim és superior a 5, l'alumne/a ha aprovat totes les proves i la seva nota de la prova trimestral és superior a la NTrim: es farà la mitjana entre la NTrim i la nota de la prova trimestral. Això permetrà reflectir l'evolució positiva de l'alumne/a al llarg del trimestre.
- 2) Si la NTrim és inferior a 5 i la nota de la prova trimestral superior a 5, l'alumne aprova el trimestre amb una qualificació de 5.

En cas que un alumnat no es presenti a una prova de manera injustificada, aquesta serà qualificada amb un zero i no es repetirà.

Les activitats avaluable s'han de lliurar dins de termini. Es penalitzarà l'entrega de tasques fora de termini.



8.2.2. Qualificació del curs

Per a la nota de final de curs es tindran en compte les notes reals (amb decimals) de cada trimestre, així com la nota de la prova final. Per a la superació del curs s'ha d'aprovar cada trimestre.

Nota de curs = Mitjana de les notes reals dels tres trimestres

A final de curs, es farà una prova final per l'alumnat que encara no hagi aprovat la matèria. L'alumnat que hagi aprovat la matèria s'hi pot presentar voluntàriament per a pujar nota.

Alumnat amb el curs suspès:

- Ha de fer obligatòriament la prova final corresponent als trimestres suspesos. Opcionalment, un alumne amb un o dos trimestres suspesos pot decidir fer la prova final de tot el curs, en cas que ho consideri oportú.
- Si aprova la prova final, aprova el curs. Si la suspèn, suspèn el curs.
- Alumnes que s'examinen d'un o dos trimestres: la nota obtinguda en aquesta prova serà com a màxim un 5 i farà mitjana amb la nota dels trimestres aprovats.
- Alumnes que s'examinen de tot el curs: en cas d'aprovar la prova, la nota final de curs serà, com a mínim, un 5. Hi ha l'opció d'obtenir una nota superior si en la prova final obté una nota superior a 6. En aquest cas, se sumará a la seva nota de curs la nota que obtingui al final, multiplicada per 0,1 punts.

Alumnat amb el curs aprovat:

- Pot fer la prova final de manera opcional. És especialment recomanable que la realitzi aquell alumnat que volen examinar-se de la matèria a les PAU.
- Abans de realitzar la prova, l'alumnat indicarà al professor/a quina de les dues opcions següents escull. Un cop escollida, l'alumnat no podrà canviar d'opció.
 - Si en la prova final obté una nota superior a 6, se sumará a la seva nota de curs la nota que obtingui al final, multiplicada per 0,1 punts.
 - Si en la prova final obté una nota superior a la seva nota de curs, aquesta serà la nota final que obtingui.
- Si no aprova la prova final, no es modificarà la nota de final de curs.

8.2.3. Recuperacions

Durant el curs es realitzarà la recuperació de la matèria de Física I, per aquells alumnes que no l'hagin superada.

A final de curs es realitzarà una prova de recuperació i pujar nota, que està explicada a l'apartat 8.2.2.

9. Altres

Tots els criteris abans esmentats podran modificar-se lleugerament i d'una manera flexible d'acord amb el context i circumstàncies específiques de cada alumne/a i cada curs.