

## CRITERIS AVALUACIÓ 2N BATXILLERAT – FÍSICA II

| Competències específiques                                                                                                                                                                                                                                                          | Criteris d'avaluació                                                                                                                                                                                                                                        | Sabers                                                                                                                                                                         | Concreció dels <u>sabers</u> / Unitats didàctiques                      |                                                                                              |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                | 1r trimestre                                                            | 2n trimestre                                                                                 | 3r trimestre                                                                                                                |
| A l' <u>Annex 1</u> es poden consultar totes les competències específiques de la matèria; tanmateix, en aquest nivell només es treballen les competències específiques els criteris d'avaluació de les quals es mostren a les taules "Criteris de qualificació Avaluació 1, 2 i 3" | A l' <u>Annex 2</u> es poden consultar tots els criteris d'avaluació de cada competència específica de la matèria; tanmateix, en aquest nivell només s'avaluen els criteris d'avaluació que es detallen a les "Criteris de qualificació Avaluació 1, 2 i 3" | A l' <u>Annex 3</u> es poden consultar tots els sabers de la matèria; tanmateix, en aquest nivell només es treballen els sabers que es concreten a les 3 columnes de la dreta. | <b>Unitat 1: Camp gravitatori</b><br><br><b>Unitat 2: Camp elèctric</b> | <b>Unitat 3: Camp magnètic</b><br><br><b>Unitat 4: Inducció</b><br><br><b>Unitat 5: Ones</b> | <b>Unitat 6: Relativitat</b><br><br><b>Unitat 7: Física quàntica</b><br><br><b>Unitat 8: Física nuclear i de partícules</b> |
| <b>Instruments d'avaluació</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | Proves escrites<br>Proves orals<br>Disseny d'experiments i interpretació de dades experimentals<br>Presentacions i dossiers                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                                              |                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Comentari i anàlisi de textos científics<br>Realització d'activitats de consolidació<br>Realització d'activitats sobre situacions de la vida quotidiana<br>Diana d'aprenentatge<br>Rúbrica d'activitat de consolidació<br>Rúbrica de disseny experimental |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competències transversals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metodologies didàctiques                                                                                                                                                                                                                                  | Tipus d'activitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Aquesta matèria contribueix a l'assoliment de les següents competències transversals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competència ciutadana.</li> <li>2. Competència emprenedora.</li> <li>3. Competència personal, social i d'aprendre a aprendre.</li> <li>4. Competència digital.</li> </ol> <p>Nota: l'assoliment d'aquestes competències no influirà en l'assoliment mitjà de les competències d'àmbit científic d'aquesta matèria.</p> | <p>Treball per parelles</p> <p>Pràctiques de laboratori</p> <p>Treball en grups de quatre i posada en comú en grup classe.</p> <p>Ús d'eines digitals</p> <p>Treball individual de consolidació (esquemes, taules, gràfics, resums).</p>                  | <p>Exercicis del llibre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pràctiques de laboratori</li> <li>- Comentari de textos científics amb llibre o plataforma digital</li> <li>- Elaboració de maquetes</li> <li>- Presentacions orals amb suport digital</li> <li>- Disseny de murals i dibuixos esquemàtics</li> <li>- Visualització de vídeos</li> </ul> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| Criteris de qualificació<br><br>(Avaluació 1) | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitat 1 | Unitat 2 |  |
|                                               | Activitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prova 1  | Prova 2  |  |
|                                               | Pes a la unitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100%     | 100%     |  |
|                                               | Observacions: En cas de fer activitats avaluable, la seva ponderació serà d'un màxim del 10% del trimestre. D'altra banda, les faltes d'actitud i d'interès a classe podran baixar la qualificació mitjana del trimestre. La qualificació del trimestre serà la mitjana ponderada corresponent entre les notes de les proves i de les activitats.<br>Criteri d'avaluació: En general, tots els criteris d'avaluació exposats a l'annex 2 són rellevants a totes les unitats del trimestre. |          |          |  |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Criteris de qualificació<br><br>(Avaluació 2) | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitat 3 | Unitat 4 | Unitat 5 |
|                                               | Activitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prova 3  | Prova 4  | Prova 5  |
|                                               | Pes a la unitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100%     | 100%     | 100%     |
|                                               | Observacions: En cas de fer activitats avaluable, la seva ponderació serà d'un màxim del 10% del trimestre. D'altra banda, les faltes d'actitud i d'interès a classe podran baixar la qualificació mitjana del trimestre. La qualificació del trimestre serà la mitjana ponderada corresponent entre les notes de les proves i de les activitats.<br>Criteri d'avaluació: En general, tots els criteris d'avaluació exposats a l'annex 2 són rellevants a totes les unitats del trimestre. |          |          |          |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Criteris de qualificació<br><br>(Avaluació 3) | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitat 6 | Unitat 7 | Unitat 8 |
|                                               | Activitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prova 5  | Prova 6  | Prova 6  |
|                                               | Pes a la unitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 100%     | 100%     | 100%     |
|                                               | Observacions: En cas de fer activitats avaluable, la seva ponderació serà d'un màxim del 10% del trimestre. D'altra banda, les faltes d'actitud i d'interès a classe podran baixar la qualificació mitjana del trimestre. La qualificació del trimestre serà la mitjana ponderada corresponent entre les notes de les proves i de les activitats.<br>Criteri d'avaluació: En general, tots els criteris d'avaluació exposats a l'annex 2 són rellevants a totes les unitats del trimestre. |          |          |          |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Criteris de qualificació del curs (Avaluació Final)</b></p> | <p>De cara a les proves avaluatives, es penalitzarà amb -0,1 punts cada falta d'ortografia fins a un màxim d'1 punt.</p> <p>La qualificació final del curs serà la mitjana aritmètica de les tres avaluacions trimestrals.</p> <p>Els resultats de l'avaluació de cada matèria s'han d'expressar mitjançant qualificacions numèriques de 0 a 10 sense decimals. Es considera superada la matèria amb qualificació igual o superior a 5,00.</p> <p>A més a més, per superar la matèria es tindran en compte els següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir, almenys, dos trimestres amb una qualificació mínima de 5 en cadascuna de les avaluacions.</li> <li>- Tenir, com a molt, un trimestre amb una qualificació mínima de 4 a la seva avaluació.</li> </ul> <p>La qualificació final del curs serà la mitjana dels 3 trimestres. Per fer la mitjana s'ha de tenir una qualificació mínima de 4,0 en cada trimestre.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Criteris de recuperació i Avaluació Extraordinària</b></p>  | <p>Els alumnes que no hagin arribat al 5,00 en algun trimestre tindran l'oportunitat de dur a terme una prova de millora. Aquesta prova es realitzaria durant el trimestre següent al qual es vol recuperar. L'activitat de recuperació del 3r trimestre s'haurà de realitzar abans de l'últim dia de la finalització del mateix trimestre.</p> <p>Els alumnes que arribin a l'avaluació final amb una mitjana global inferior a 5,0 o els que vulguin millorar la seva qualificació global tindran l'oportunitat de millorar la seva qualificació mitjançant una prova de recuperació i millora global abans de l'últim dia de finalització del 3r trimestre. La qualificació màxima en aquesta prova serà de 10.</p> <p>Els alumnes que arribin a l'avaluació extraordinària tindran l'oportunitat de recuperar i millorar la seva qualificació mitjançant una prova de recuperació i millora global durant el període de proves extraordinàries fixat per l'institut. La qualificació màxima en aquesta prova serà de 10.</p> <p>Per tant, les recuperacions trimestrals serveixen per arribar, com a màxim a la qualificació de 5; però la prova de recuperació i millora global serveixen per millorar la nota fins a la qualificació de 10.</p> |

Annex 1: Competències específiques de la matèria Física II a Batxillerat.

**Competència 1:** 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.

**Competència 2:** 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.

**Competència 3:** 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.

**Competència 4:** 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.

**Competència 5:** 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.

**Competència 6:** 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.

## Annex 2: Criteris d'avaluació de la matèria de Física II a Batxillerat.

### Per avaluar la competència 1:

1.1 Reconèixer la rellevància i les aportacions de la física en el desenvolupament de la ciència, la tecnologia, l'economia, la societat i la sostenibilitat ambiental, emprant adequadament els fonaments científics relatius a aquests àmbits.

1.2 Resoldre problemes plantejats a partir de situacions quotidianes de manera experimental i analítica, fent servir principis, lleis i teories de la física.

### Per avaluar la competència 2:

2.1 Analitzar i comprendre l'evolució dels sistemes naturals, utilitzant models, lleis i teories de la física.

2.2 Inferir solucions generals a problemes generals a partir de l'anàlisi de situacions particulars i les variables de què depenen.

2.3 Utilitzar els models, les lleis i les teories de la física per analitzar i comprendre el funcionament general d'aplicacions pràctiques i productes útils per a la societat en el camp tecnològic, industrial i biosanitari.

### Per avaluar la competència 3:

3.1 Aplicar els principis, les lleis i les teories científiques en l'anàlisi crítica de processos físics de l'entorn, com els observats i els publicats en diferents mitjans de comunicació, analitzant, comprenent i explicant de manera argumentada les causes que els produeixen.

3.2 Utilitzar de manera rigorosa les unitats de les variables físiques expressades en el Sistema Internacional d'Unitats (SI) i altres sistemes d'unitats rellevants, emprant correctament la seva notació i equivalències, així com l'elaboració i la interpretació adequada de gràfiques que relacionin variables físiques, reconeixent el seu paper com a eina de comunicació efectiva entre la comunitat científica.

3.3 Expressar de manera adequada els resultats, argumentant les solucions obtingudes, en la resolució d'exercicis i problemes definits a partir de situacions basades en contextos realistes o ideals.

Per avaluar la competència 4:

4.1 Consultar, elaborar i intercanviar materials científics i divulgatius en diferents formats amb altres membres de l'entorn d'aprenentatge, utilitzant de manera autònoma i eficient plataformes digitals.

4.2 Usar de manera crítica, ètica i responsable mitjans de comunicació digitals i tradicionals com a manera d'enriquir l'aprenentatge i el treball individual i col·lectiu i de reconèixer la presència de la física a la societat.

Per avaluar la competència 5:

5.1 Obtenir relacions entre variables físiques, mesurant i tractant les dades experimentals, determinant-ne els errors i utilitzant sistemes de representació gràfica en entorns analògics o digitals.

5.2 Reproduir en laboratoris, siguin reals o virtuals, determinats processos físics modificant les variables que els condicionen, considerant els principis, les lleis o les teories implicats, generant el corresponent informe amb format adequat i incloent-hi argumentacions, conclusions, taules de dades, gràfiques i referències bibliogràfiques.

5.3 Valorar les aportacions de la física a la societat, debatent de manera fonamentada sobre el seu impacte des del punt de vista de l'ètica i de la sostenibilitat, i reflexionant sobre les causes i les conseqüències dels biaixos de gènere en les ciències.

Per avaluar la competència 6:

6.1 Identificar els principals avenços científics relacionats amb la física que han contribuït a les lleis i teories acceptades actualment en el conjunt de les disciplines científiques, com les fases per a la comprensió de les metodologies de la ciència, la seva evolució constant i la seva universalitat.

6.2 Reconèixer el caràcter multidisciplinari de la ciència i les contribucions d'unes disciplines sobre les altres, establint relacions entre la física i altres disciplines com la química, la biologia o les matemàtiques a partir de propostes d'aprenentatge contextualitzades i realistes.

Annex 3: Sabers de la matèria de Física II a Batxillerat.

**1. Camp gravitatori**

- 1.1. Determinació, a través del càlcul vectorial, del camp gravitatori produït per un sistema de masses. Efectes sobre les variables cinemàtiques i dinàmiques d'objectes immersos al camp.
- 1.2. Moment angular d'un objecte en un camp gravitatori: càlcul, relació amb les forces centrals i aplicació de la conservació en l'estudi del moviment.
- 1.3. Energia mecànica d'un objecte sotmès a un camp gravitatori: deducció del tipus de moviment que posseeix, càlcul del treball o balanços energètics existents en desplaçaments entre diferents posicions, velocitats i tipus de trajectòries.
- 1.4. Lleis que es verifiquen en el moviment planetari i extrapolació al moviment de satèl·lits i cossos celestes. Introducció a la cosmologia i l'astrofísica com a aplicació del camp gravitatori: evolució històrica de les teories cosmològiques, implicació de la física en l'evolució d'objectes astronòmics, del coneixement de l'univers i repercussió de la recerca en aquests àmbits a la indústria, la tecnologia, l'economia i la societat.

**2. Camp electromagnètic**

- 2.1. Camps elèctric i magnètic: tractament vectorial, determinació de les variables cinemàtiques i dinàmiques de càrregues elèctriques lliures en presència d'aquests camps. Descripció i anàlisi dels fenòmens naturals i de les aplicacions tecnològiques en què s'aprecien aquests efectes.
- 2.2. Càlcul i anàlisi qualitativa de la intensitat del camp elèctric en distribucions de càrregues discretes i contínues i interpretació del flux de camp elèctric.
- 2.3. Càlcul i anàlisi qualitativa de l'energia d'una distribució de càrregues estàtiques. Descripció raonada de les magnituds que es modifiquen i que romanen constants amb el desplaçament de càrregues lliures entre punts de potencial elèctric diferent.

- 2.4. Descripció qualitativa i càlcul de les intensitats dels camps magnètics generats per fils amb corrent elèctric en diferents configuracions geomètriques: rectilinis, espires, solenoides o tors.
- 2.5. Anàlisi dels efectes de la interacció dels camps magnètics amb càrregues elèctriques lliures presents al seu entorn.
- 2.6. Representació gràfica i anàlisi de les línies de camp elèctric i magnètic produït per distribucions de càrrega senzilles, imants i fils amb corrent elèctric en diferents configuracions geomètriques.
- 2.7. Generació de la força electromotriu: anàlisi del funcionament de motors, generadors i transformadors a partir de sistemes on es produeix una variació del flux magnètic.

### **3. Vibracions i ones**

- 3.1. Estudi del moviment oscil·latori: obtenció i descripció de l'evolució temporal de les variables cinemàtiques d'un cos oscil·lant i conservació d'energia en aquests sistemes.
- 3.2. Moviment ondulatori: anàlisi i obtenció de les gràfiques d'oscil·lació en funció de la posició i del temps, de l'equació d'ona que el descriu i de la relació amb el moviment harmònic simple. Estudi dels diferents tipus de moviments ondulatoris a la natura.
- 3.3. Fenòmens ondulatoris: situacions i contextos naturals en què es posen de manifest diferents fenòmens ondulatoris i aplicacions. Característiques principals de les ones sonores i les seves qualitats. Contextualització en situacions quotidianes (instruments musicals, oïda humana i generació de la veu, ecolocalització, etc.).
- 3.4. Descripció de la naturalesa de la llum a partir de les controvèrsies i els debats històrics.
- 3.5. La llum visible com a exemple d'ona electromagnètica. L'espectre electromagnètic i les propietats i aplicacions dels diversos tipus d'ones electromagnètiques.
- 3.6. Anàlisi del comportament de la llum i la formació d'imatges en medis i objectes amb un índex de refracció diferent.
- 3.7. Estudi de la generació d'imatges en sistemes òptics: lents primes, miralls plans i corbs i les seves aplicacions.

#### **4. Física relativista, quàntica, nuclear i de partícules**

- 4.1. Les limitacions de la física clàssica. Descripció i aplicació dels principis de la relativitat, de la física quàntica i de la física de partícules a l'estudi de les principals partícules involucrades en la física atòmica i nuclear: propietats i interaccions. Implicacions de la dualitat ona-còrpuscle i del principi d'incertesa. Valoració del desenvolupament científic i tecnològic possible gràcies a la física quàntica.
- 4.2. Estudi qualitatiu i quantitatiu de l'efecte fotoelèctric com a sistema de transformació energètica i de producció de diferències de potencial elèctric per aplicar-lo tecnològicament.
- 4.3. Estudi de la radioactivitat natural: descripció dels processos i de les constants implicats que permeten el càlcul de la variació poblacional i l'activitat de mostres radioactives. Aplicació al camp de les ciències i de la salut.