


|   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
|  | <b>Informació als pares, mares i alumnat</b> |                                      |
|   | <b>ASSIGNATURA: Física</b>                   | <b>CURS: 2021/2022</b>               |
|   | <b>Grup C</b>                                | <b>NIVELL: 2n batx</b>               |
|   |  | Professor: Antonio Jesús López López |

| AVALUACIÓ   | BLOC DEL CURRÍCULUM I CONTINGUTS  | CRITERIS D' AVALUACIÓ   |
|---|---|---|
| Es treballarà de forma transversal durant el curs | <b>Bloc 1. L'activitat científica</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconèixer i emprar les estratègies bàsiques de l'activitat científica.</li> <li>2. Conèixer, utilitzar i aplicar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'estudi dels fenòmens físics.</li> </ol>  |
| 1av<br>3 setmanes                                 | Repàs mecànica i eines matemàtiques   | ACLARIMENT: atès les circumstàncies de la COVID que varen provocar la semipresencialitat a 1r de batxillerat (no donant tot el currículum), es comença per aquest repàs.  |
| 1a av.<br>5 setmanes                              | <b>Bloc 2. Interacció gravitatòria</b><br><br>Camp gravitatori. Camps de força conservatius. Intensitat del camp gravitatori. Potencial gravitatori. Relació entre energia i moviment orbital. Caos determinista  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associar el camp gravitatori a l'existència de massa i caracteritzar-lo per la intensitat del camp i el potencial.</li> <li>2. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp gravitatori per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial gravitatori</li> <li>3. Interpretar les variacions d'energia potencial i el seu signe en funció de l'origen de coordenades energètiques triat.</li> <li>4. Justificar les variacions energètiques d'un cos en moviment dins camps gravitatoris.</li> <li>5. Relacionar el moviment orbital d'un cos amb el radi de l'òrbita i la massa generadora del camp.</li> <li>6. Conèixer la importància dels satèl·lits artificials de comunicacions, GPS i meteorològics i les característiques de les seves òrbites.</li> <li>7. Interpretar el caos determinista en el context de la interacció gravitatòria.</li> </ol>   |
| 1a i 2a av.<br>6 + 5 setmanes                     | <b>Bloc 3. Interacció electromagnètica</b><br><br>Camp elèctric. Intensitat del camp. Potencial elèctric. Flux elèctric i llei de Gauss. Aplicacions. Camp magnètic. Efecte dels camps magnètics sobre càrregues en moviment. El camp magnètic com a camp no conservatiu. Camp creat per diferents elements de corrent. Llei d'Ampere. Inducció electromagnètica. Flux magnètic. Lleis de Faraday-Henry i de Lenz. Força electromotriu. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associar el camp elèctric a l'existència de càrrega i caracteritzar-lo per la intensitat de camp i el potencial.</li> <li>2. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp elèctric per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial elèctric.</li> <li>3. Caracteritzar el potencial elèctric en diferents punts d'un camp generat per una distribució de càrregues puntuals i descriure el moviment d'una càrrega lliure dins el camp.</li> <li>4. Interpretar les variacions d'energia potencial d'una càrrega en moviment dins camps electrostàtics en funció de l'origen de coordenades energètiques triat.</li> <li>5. Associar les línies de camp elèctric amb el flux a través d'una superfície tancada i establir la llei de Gauss per determinar la intensitat del camp elèctric creat per una esfera carregada.</li> <li>6. Valorar la llei de Gauss com a mètode de càlcul de camps electrostàtics.</li> <li>7. Aplicar el principi d'equilibri electrostàtic per explicar l'absència de camp elèctric en l'interior dels conductors i associar-ho a casos concrets de la vida quotidiana.</li> <li>8. Conèixer el moviment d'una partícula carregada al si d'un camp magnètic.</li> <li>9. Comprendre i comprovar que els corrents elèctrics generen camps magnètics.</li> <li>10. Reconèixer la força de Lorentz com la força que s'exerceix sobre una partícula carregada que es mou en una regió de l'espai on actuen un camp elèctric i un camp magnètic.</li> <li>11. Interpretar el camp magnètic com a camp no conservatiu i la impossibilitat d'associar-hi una energia potencial.</li> <li>12. Descriure el camp magnètic originat per un corrent rectilini, per una espira de corrent o per un solenoide en un punt determinat.</li> <li>13. Identificar i justificar la força d'interacció entre dos conductors rectilinis i paral·lels.</li> <li>14. Conèixer que l'ampere és una unitat fonamental del sistema internacional.</li> <li>15. Valorar la llei d'Ampère com a mètode de càlcul de camps magnètics.</li> <li>16. Relacionar les variacions del flux magnètic amb la creació de corrents elèctrics i determinar-ne el sentit.</li> <li>17. Conèixer les experiències de Faraday i de Henry que van dur a establir les lleis de Faraday i de Lenz.</li> <li>18. Identificar els elements fonamentals de què consta un generador de corrent altern i la seva funció.</li> </ol> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>2a ava.</b><br/><b>6 setmanes</b></p>         | <p><b>Bloc 4. Ones</b></p> <p>Classificació i magnituds que caracteritzen les ones. Equació de les ones harmòniques. Energia i intensitat. Ones transversals en una corda. Fenòmens ondulatoris: interferència i difracció, reflexió i refracció. Efecte Doppler. Ones longitudinals. El so. Energia i intensitat de les ones sonores. Contaminació acústica. Aplicacions tecnològiques del so. Ones electromagnètiques. Naturalesa i propietats de les ones electromagnètiques. L'espectre electromagnètic. Dispersió. El color. Transmissió de la comunicació.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associar el moviment ondulatori amb el moviment harmònic simple.</li> <li>2. Identificar en experiències quotidianes o conegudes els principals tipus d'ones i les seves característiques.</li> <li>3. Expressar l'equació d'una ona en una corda i indicar el significat físic dels paràmetres característics</li> <li>4. Interpretar la doble periodicitat d'una ona a partir de la freqüència i el nombre d'ona</li> <li>5. Valorar les ones com un mitjà de transport d'energia però no de massa.</li> <li>6. Utilitzar el principi de Huygens per comprendre i per interpretar la propagació de les ones i els fenòmens ondulatoris.</li> <li>7. Reconèixer la difracció i les interferències com a fenòmens propis del moviment ondulatori.</li> <li>8. Emprar les lleis de Snell per explicar els fenòmens de reflexió i refracció.</li> <li>9. Relacionar els índexs de refracció de dos materials amb el cas concret de la reflexió total.</li> <li>10. Explicar i reconèixer l'efecte Doppler en els sons</li> <li>11. Conèixer l'escala de mesurament de la intensitat sonora i la seva unitat.</li> <li>12. Identificar els efectes de la ressonància en la vida quotidiana: soroll, vibracions, etc.</li> <li>13. Reconèixer determinades aplicacions tecnològiques del so com les ecografies, els radars, el sonar, etc.</li> <li>14. Establir les propietats de la radiació electromagnètica com a conseqüència de la unificació de l'electricitat, el magnetisme i l'òptica en una única teoria.</li> <li>15. Comprendre les característiques i les propietats de les ones electromagnètiques, com la longitud d'ona, la polarització o l'energia, en fenòmens de la vida quotidiana.</li> <li>16. Identificar el color dels cossos com la interacció de la llum amb aquests.</li> <li>17. Reconèixer els fenòmens ondulatoris estudiats en fenòmens relacionats amb la llum</li> <li>18. Determinar les principals característiques de la radiació a partir de la seva situació en l'espectre electromagnètic.</li> <li>19. Conèixer les aplicacions de les ones electromagnètiques de l'espectre no visible.</li> <li>20. Reconèixer que la informació es transmet mitjançant ones, a través de diferents suports.</li> </ol>  |
| <p><b>2a ava.i 3a ava</b><br/><b>4 setmanes</b></p> | <p><b>Bloc 5. Òptica geomètrica</b></p> <p>Lleis de l'òptica geomètrica. Sistemes òptics: lents i miralls. L'ull humà. Defectes visuals. Aplicacions tecnològiques: els instruments òptics i la fibra òptica.</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular i interpretar les lleis de l'òptica geomètrica.</li> <li>2. Valorar els diagrames de rajos lluminosos i les equacions associades com a mitjà que permet predir les característiques de les imatges formades en sistemes òptics.</li> <li>3. Conèixer el funcionament òptic de l'ull humà i els seus defectes, i comprendre l'efecte de les lents en la correcció d'aquests defectes.</li> <li>4. Aplicar les lleis de les lents primes i miralls plans a l'estudi dels instruments òptics.</li> </ol>   |
| <p><b>3a av.</b><br/><b>5 setmanes</b></p>          | <p><b>Bloc 6. Física del segle XX</b></p> <p>Introducció a la teoria de la relativitat especial. Energia relativista. Energia total i energia en repòs. Física quàntica. Insuficiència de la física clàssica. Orígens de la física quàntica. Problemes precursors. Interpretació probabilística de la física quàntica. Aplicacions de la física quàntica. El làser. Física nuclear. La radioactivitat. Tipus. El nucli atòmic. Lleis de la desintegració radioactiva. Fusió i fissió nuclears. Interaccions fonamentals de la naturalesa i partícules fonamentals. Les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa: gravitatòria, electromagnètica, nuclear forta i nuclear feble. Partícules fonamentals constitutives de l'àtom: electrons i quarks. Història i composició de l'Univers. Fronteres de la física.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la motivació de Michelson i Morley per dur a terme el seu experiment i discutir les implicacions que se'n van derivar</li> <li>2. Aplicar les transformacions de Lorentz al càlcul de la dilatació temporal i al de la contracció espacial que sofreix un sistema quan es desplaça a velocitats properes a les de la llum respecte a un altre.</li> <li>3. Conèixer i explicar els postulats i les aparents paradoxes de la física relativista.</li> <li>4. Establir l'equivalència entre la massa i l'energia, i les conseqüències que té en l'energia nuclear</li> <li>5. Analitzar les fronteres de la física a final del segle XIX i principi del segle XX i posar de manifest la incapacitat de la física clàssica per explicar determinats processos</li> <li>6. Conèixer la hipòtesi de Planck i relacionar l'energia d'un fotó amb la seva freqüència o amb la seva longitud d'ona.</li> <li>7. Valorar la hipòtesi de Planck en el marc de l'efecte fotoelèctric.</li> <li>8. Aplicar el model quàntic a l'estudi dels espectres atòmics i inferir la necessitat del model atòmic de Bohr</li> <li>9. Presentar la dualitat ona-corpúscle com una de les grans paradoxes de la física quàntica.</li> <li>10. Reconèixer el caràcter probabilístic de la mecànica quàntica en contraposició amb el caràcter determinista de la mecànica clàssica.</li> <li>11. Descriure les característiques fonamentals de la radiació làser, els principals tipus de làsers existents, el seu funcionament bàsic i les seves principals aplicacions.</li> <li>12. Distingir els diferents tipus de radiacions i el seu efecte sobre els éssers vius.</li> <li>13. Establir la relació entre la composició nuclear i la massa nuclear amb els processos nuclears de desintegració</li> <li>14. Valorar les aplicacions de l'energia nuclear en la producció d'energia elèctrica, la radioteràpia, la datació en arqueologia i la fabricació d'armes nuclears.</li> <li>15. Justificar els avantatges, els desavantatges i les limitacions de la fissió i la fusió nuclears.</li> <li>16. Distingir les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa i els principals processos en què intervenen.</li> <li>17. Reconèixer la necessitat de trobar un formalisme únic per descriure tots els processos de la natura.</li> </ol> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | 18. Conèixer les teories més rellevants sobre la unificació de les interaccions fonamentals de la naturalesa.<br>19. Utilitzar el vocabulari bàsic de la física de partícules i conèixer les partícules elementals que constitueixen la matèria.<br>20. Descriure la composició de l'Univers al llarg de la història en termes de les partícules que el constitueixen i establir-ne una cronologia a partir del Big Bang.<br>21. Analitzar els interrogants a què s'enfronten els físics avui en dia. |
|--|--|---|

**1a avaluació (del 13/09/21 fins al 22/12/21); 14 setmanes. Lliurament de notes: 22 de desembre.**

**2a avaluació (del 10/01/22 fins al 13/04/22); 13 setmanes. Lliurament de notes: 13 d'abril.**

**3a avaluació (del 25/04/22 fins al 31/05/22); 5 setmanes.**

| Instruments d'avaluació                             | Criteri de qualificació |
|---|-------------------------|
| Proves escrites                                     | 80% de la nota          |
| Activitats a l'aula<br>Activitats a casa<br>Actitud | 20% de la nota          |

Les avaluacions parcials comptaran de la següent forma:

- primera: 15% de la nota
- segona: 20% de la nota
- tercera: 25% de la nota
- Examen final de curs: 40% de la nota

Es podrà proposar una lectura al curs que es veurà reflectida en la nota d'activitats complementàries del tercer trimestre. Es podran proposar al llarg del curs petits experiments a classe per demostrar continguts teòrics. Així mateix, s'empraran molt els recursos audiovisuals per a totes aquelles experiències que, per falta de temps o material o per les circumstàncies actuals, no es puguin fer a classe.

#### CONDICIONS PER SUPERAR L'ASSIGNATURA

- Cal assolir els **criteris d'avaluació** de l'assignatura programats per el curs 2021-2022.
- A final de curs es proposarà una prova final que servirà per recuperar, si fos necessari, l'assignatura o per millorar la nota obtinguda.
- Si algun alumne no aprovàs la matèria al juny té la possibilitat d'anar a la convocatòria extraordinària de juliol, on seran objecte d'avaluació tots els continguts de la matèria.

Aquest full informatiu només és un extracte de la programació que es troba a disposició de pares, mares i alumnat al Departament de Física i Química

#### ACTIVITATS I CONDICIONS PER A LA RECUPERACIÓ DE L'ASSIGNATURA PENDENT DEL CURS ANTERIOR

| ACTIVITATS A REALITZAR   | % de contribució en la nota final |
|--|-----------------------------------|
| seguiment per part del professor de l'assignatura al curs actual | 20                                |
| proves d'examen  | 80                                |

Palma, setembre de 2021