

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

OBJECTIUS DIDÀCTICS	OBJECTIUS DIDÀCTICS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer l'evolució al llarg de la història de les diferents teories sobre la naturalesa de la llum.</li> <li>• Entendre com s'originen les ones.</li> <li>• Conèixer què són i quins tipus d'ones hi ha.</li> <li>• Definir les magnituds físiques de les ones: amplitud, freqüència, període, longitud d'ona i velocitat de propagació.</li> <li>• Utilitzar els coneixements bàsics sobre la naturalesa de la llum i els fenòmens ondulatoris.</li> <li>• Relacionar el moviment ondulatori amb el transport d'energia.</li> <li>• Entendre i interpretar l'espectre electromagnètic.</li> <li>• Diferenciar els diversos fenòmens ondulatoris: refracció, reflexió, dispersió, interferències, difracció i polarització.</li> <li>• Entendre quan es produeixen els diferents fenòmens ondulatoris.</li> <li>• Relacionar els diferents conceptes estudiats amb la vida quotidiana.</li> <li>• Saber aplicar els coneixements adquirits a la resolució de qüestions i problemes.</li> <li>• Obtenir i analitzar la informació sobre la llum disponible a Internet per tal de conèixer, saber utilitzar i adonar-se dels avantatges que aporten les noves tecnologies de la informació i de la comunicació.</li> <li>• Conèixer la dimensió cultural de la física per a la formació integral de les persones, així com les seves repercussions en la cultura i el pensament.</li> <li>• Prendre consciència de la importància d'impulsar desenvolupaments científics que responguin a les necessitats humanes i contribueixin al desenvolupament de la societat.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer la propagació de la llum en diferents sistemes òptics: miralls i lents.</li> <li>• Saber diferenciar un mirall còncau d'un mirall convex.</li> <li>• Saber diferenciar una lent convergent d'una lent divergent.</li> <li>• Entendre com es fan els diagrames de raigs en els miralls i en les lents.</li> <li>• Entendre el conveni de signes que s'utilitza en la distància focal, el radi i en les posicions de l'objecte i de la imatge en els miralls esfèrics.</li> <li>• Entendre el conveni de signes que s'utilitza en la distància focal, en els radis de cadascuna de les dues cares, en la potència i en les posicions de l'objecte i de la imatge en les lents.</li> <li>• Saber calcular de forma analítica la posició de la imatge, el focus i la mida de la imatge produïda en miralls i lents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber calcular el focus i la potència d'una lent a partir del seu índex de refracció i dels radis de cadascuna de les seves cares.</li> <li>• Conèixer els defectes de la visió i saber relacionar la seva correcció amb el tipus de lent que s'ha d'utilitzar.</li> <li>• Saber explicar els fonaments de la lupa i el microscopi òptic a partir de les lents.</li> <li>• Conèixer en què es basen tant els telescopis refractors com els reflectors.</li> <li>• Relacionar els diferents conceptes estudiats amb la vida quotidiana.</li> <li>• Saber aplicar els coneixements adquirits a la resolució de qüestions i problemes.</li> <li>• Obtenir i analitzar la informació sobre els sistemes òptics disponible a Internet per tal de conèixer, saber utilitzar i adonar-se dels avantatges que aporten les noves tecnologies de la informació i de la comunicació.</li> <li>• Conèixer la dimensió cultural de la física per a la formació integral de les persones, així com les seves repercussions en la cultura i el pensament.</li> <li>• Prendre consciència de la importància d'impulsar desenvolupaments científics que responguin a les necessitats humanes i contribueixin al desenvolupament de la societat.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir i fer servir els coneixements bàsics del moviment (posició, velocitat i acceleració) per desenvolupar estudis posteriors més específics.</li> <li>• Distingir els conceptes de desplaçament i posició.</li> <li>• Comprendre el concepte de velocitat mitjana i contrastar-lo amb el de velocitat instantània.</li> <li>• Entendre i fer servir les components tangencial i normal de l'acceleració.</li> <li>• Expressar diferents moviments amb llenguatge algebraic.</li> <li>• Interpretar la gràfica d'un moviment.</li> <li>• Realitzar experiments senzills de laboratori sobre posició i moviment.</li> <li>• Aplicar els coneixements físics del moviment a la resolució de problemes de la vida</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar els continguts estudiats al llarg del tema amb el moviment d'objectes en el món real.</li> <li>• Diferenciar les magnituds que resten constants i aquelles que varien en un determinat moviment.</li> <li>• Saber triar un sistema de referència adequat per descriure i analitzar el moviment dels cossos.</li> <li>• Expressar amb nombres algunes de les característiques del moviment dels cossos.</li> <li>• Saber predir la posició o la velocitat d'un cos a partir de l'estat de moviment.</li> <li>• Aprendre a deduir expressions matemàtiques senzilles que ajudin a descriure el moviment dels cossos.</li> <li>• Fer servir vectors per descriure amb precisió el moviment d'un o de diversos cossos.</li> <li>• Conèixer les característiques bàsiques d'alguns tipus de moviments especialment interessants: moviment uniforme, moviment uniformement accelerat, moviment circular uniforme, tir horitzontal, tir parabòlic, etc.</li> <li>• Relacionar els continguts del tema amb l'excés de velocitat en els automòbils.</li> <li>• Conèixer l'evolució dels conceptes de força i d'inèrcia al llarg de la història.</li> <li>• Conèixer quines són les causes del moviment dels cossos i del canvi en l'estat del seu moviment.</li> <li>• Comprendre la importància de la física per abordar nombroses situacions quotidianes i participar en la presa de decisions fonamentades.</li> <li>• Reconèixer el caràcter creatiu del treball científic i valorar les aportacions dels grans debats científics al desenvolupament del pensament humà.</li> <li>• Aprendre a sumar i restar forces de qualsevol direcció de manera gràfica.</li> <li>• Fer servir les lleis de Newton per resoldre problemes.</li> <li>• Fer servir el teorema de conservació del moment lineal per resoldre problemes.</li> <li>• Relacionar la tercera llei de Newton amb la conservació del moment lineal.</li> <li>• Diferenciar els tipus d'interaccions i forces que s'observen a la natura.</li> <li>• Conèixer les magnituds de les quals depèn l'atracció gravitatòria entre dos cossos.</li> <li>• Conèixer l'origen de la interacció elèctrica: la naturalesa elèctrica de la matèria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer les magnituds de les quals depèn l'atracció o la repulsió elèctrica entre dos cossos. Conèixer l'efecte de la força de fregament sobre un cos que es desplaça sobre un pla horitzontal o sobre un pla inclinat.</li> <li>• Conèixer l'efecte de la força de fregament en els vehicles que fem servir habitualment per desplaçar-nos.</li> <li>• Saber quines són les magnituds de les quals depèn la força de fregament.</li> <li>• Conèixer un altre efecte de les forces: les forces deformen els objectes.</li> <li>• Aplicar els coneixements de dinàmica apresos al cas del moviment circular.</li> <li>• Saber quina mena de canvis pot produir l'energia en els cossos.</li> <li>• Reforçar i afermar el concepte de conservació de l'energia.</li> <li>• Diferenciar el concepte de treball des del punt de vista de la física del terme que es fa servir en el llenguatge quotidià. És a dir, distingir entre treball físic i esforç.</li> <li>• Conèixer les magnituds de les quals depèn el treball que desenvolupa una màquina.</li> <li>• Conèixer l'ordre de magnitud de la potència d'algunes màquines.</li> <li>• Comprendre el concepte de rendiment i el d'energia consumida, però no aprofitada.</li> <li>• Relacionar treball i variació d'energia cinètica.</li> <li>• Relacionar treball i variació d'energia potencial gravitatòria.</li> <li>• Relacionar la força de fricció amb l'energia dissipada quan un mòbil es desplaça.</li> <li>• Repassar els fonaments bàsics de la teoria cinètica molecular de la matèria.</li> <li>• Diferenciar ben clarament entre calor i temperatura.</li> <li>• Saber com es transfereix l'energia entre els cossos.</li> <li>• Conèixer quins són els efectes que l'aplicació de calor produeix en els cossos.</li> <li>• Saber de què depèn la sensació de fred o de calor que tenim quan toquem objectes que estan a la mateixa habitació que nosaltres.</li> <li>• Conèixer l'efecte Joule i la seva importància per comprendre els fenòmens relacionats amb la calor.</li> </ul>
---	---

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

- Assolir uns coneixements bàsics sobre la història de l'electricitat i de les nocions que les persones hem anat assolint sobre els fenòmens elèctrics.
- Conèixer el mecanisme de la conducció elèctrica en els sòlids, els líquids i els gasos.
- Saber diferenciar un material conductor d'un material aïllant o d'un semiconductor.
- Relacionar la diferència de potencial amb l'energia subministrada per un generador de corrent continu.
- Relacionar la diferència de potencial amb la intensitat del corrent elèctric i amb la resistència (Llei d'Ohm).
- Descriure els elements d'un circuit elèctric.
- Aprendre a resoldre problemes amb circuits elèctrics tenint en compte la Llei d'Ohm.
- Entendre la diferència entre l'energia i la potència elèctrica.
- Entendre l'efecte Joule com una aplicació del principi de conservació de l'energia.
- Ser conscients de la importància que l'electricitat té avui dia. Certament, podríem afirmar que sense l'electricitat el món en què vivim seria ben diferent.
- Saber diferenciar entre corrent continu i corrent altern.
- Conèixer diversos tipus de generadors de corrent continu i de corrent altern.
- Saber diferenciar un generador d'un receptor.
- Saber calcular intensitats de corrent, resistències, diferències de potencial i forces electromotrius i contraelectromotrius en diferents circuits.
- Entendre la diferència que hi ha entre la força electromotriu d'un generador o la força contraelectromotriu d'un receptor, i la diferència de potencial que hi ha entre els seus terminals.
- Saber aplicar les lleis de Kirchhoff quan es tracta de circuits més complexos que els circuits en sèrie.
- Entendre per què el corrent elèctric es transporta en forma de corrent altern des de la central fins als punts de consum.
- Conèixer els elements que formen part d'una instal·lació elèctrica domèstica. Tenir coneixement dels diferents conceptes que formen part d'una factura de la companyia elèctrica i saber fer els càlculs pertinents per calcular-ne el total.
- Relacionar els diferents conceptes estudiats amb la vida quotidiana.
- Saber aplicar els coneixements adquirits a la resolució de qüestions i problemes. Obtenir i

- analitzar la informació sobre els circuits elèctrics disponible a Internet per tal de conèixer, saber utilitzar i adonar-se dels avantatges que aporten les noves tecnologies de la informació i de la comunicació. Conèixer la dimensió cultural de la física per a la formació integral de les persones, així com les seves repercussions en la cultura i el pensament. Prendre consciència de la importància d'impulsar desenvolupaments científics que responguin a les necessitats humanes i contribueixin al desenvolupament de la societat.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

## CRITERIS D'AVUACIÓ

- Analitzar processos en els quals intervenen fenòmens ondulatoris.
- Saber utilitzar tant l'instrumental bàsic del laboratori de física com els sistemes informatitzats d'anàlisi i captació de dades.
- Obtenir i analitzar informació sobre les ones i els fenòmens ondulatoris a través dels diferents recursos informàtics, així com de llibres, revistes, etc.
- Saber argumentar i comunicar els coneixements adquirits sobre la naturalesa de la llum i els diferents fenòmens ondulatoris.
- Saber relacionar els coneixements teòrics amb les seves aplicacions.
- Adonar-se de les limitacions del coneixement científic i la seva evolució constant.
- Utilitzar el model de raig de llum i el model d'ones per tal d'explicar els fenòmens associats al comportament de la llum i la seva interacció amb la matèria.
- Entendre que la llum és un cas particular d'ona electromagnètica i conèixer les altres bandes de l'espectre electromagnètic, amb algunes de les seves característiques.
- Enregistrar, de forma ordenada i precisa, manualment o informàticament, les dades obtingudes en una observació o en un experiment.
- Elaborar i interpretar de forma acurada esquemes, diagrames o dibuixos.
- Resoldre qüestions i problemes numèrics relacionats amb les ones i els fenòmens ondulatoris.
- Utilitzar de forma apropiada les unitats de les diferents magnituds físiques.
- Saber elaborar i interpretar diagrames de raigs en miralls i lents.
- Saber aplicar les fórmules matemàtiques per calcular el focus, la posició i la mida de les imatges en els miralls esfèrics.
- Saber aplicar les fórmules matemàtiques per calcular el focus, la potència, la posició i la mida de les imatges en les lents.
- Entendre com es corregeixen els defectes de visió a partir de la utilització de lents.
- Relacionar les lents utilitzades en els instruments òptics amb la imatge produïda.
- Saber diferenciar un telescopi refractor d'un telescopi reflector.
- Saber utilitzar de forma apropiada tant l'instrumental bàsic del laboratori de física com els sistemes informàtics.
- Obtenir i analitzar informació referent als miralls, a les lents i a les seves aplicacions a través dels diferents recursos informàtics, així com de llibres, revistes, etc.
- Saber argumentar i comunicar els coneixements adquirits sobre els miralls i les lents.
- Saber relacionar els coneixements teòrics amb les seves aplicacions.
- Adonar-se de les limitacions del coneixement científic i la seva evolució constant.
- Enregistrar, de forma ordenada i precisa, manualment o informàticament, les dades obtingudes en una observació o en un experiment.
- Elaborar i interpretar de forma acurada esquemes i dibuixos.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

- Analitzar diferents aspectes del moviment i obtenir-ne informació mitjançant estratègies bàsiques del treball científic.
- Comprendre i distingir els conceptes de desplaçament i posició, velocitat mitjana i instantània, acceleració mitjana i instantània.
- Fer servir els procediments adquirits en la descomposició vectorial de l'acceleració.
- Resoldre problemes senzills sobre el moviment.
- Analitzar qualitativament el moviment per formular hipòtesis que ajudin a elaborar estratègies. Distingir i classificar un moviment segons els valors de la velocitat i l'acceleració.
- Realitzar treballs pràctics per a l'anàlisi de diferents situacions de moviment i interpretar-ne els resultats.
- Aplicar estratègies característiques a l'estudi del moviment.
  
- Interpretar gràfiques corresponents als moviments uniforme i uniformement accelerat.
- Conèixer les variables de les quals dependrà el resultat d'un problema.
- Interpretar esquemes en els quals apareguin objectes en moviment amb vectors indicant la direcció i sentit de la velocitat i l'acceleració.
- Associar cada tipus de moviment amb les expressions matemàtiques necessàries per resoldre problemes.
- Associar cada tipus de moviment amb les magnituds que s'hi mantinguin constants.
- Elaborar esquemes que mostren les forces que actuen sobre un cos.
- Resoldre problemes numèrics en els quals intervenen forces que actuen en la mateixa direcció o en direccions diferents.
- Identificar la direcció i el sentit de la força resultant que actua sobre un cos a partir de les altres forces.
- Fer servir les raons trigonomètriques convenientment per descompondre forces.
- Identificar les forces d'acció-reacció.
- Explicar el concepte d'interacció.
- Predir l'estat de moviment d'un cos a partir de les forces que hi actuen.
- Predir el valor i l'orientació de la força necessària per fer que un cos resti en repòs, ja sigui quan està situat en un pla horitzontal o quan ho està en un pla inclinat.
- Elaborar esquemes que mostren les forces que actuen sobre un cos, incloses les forces de fregament contra una superfície o contra un fluid.
- Resoldre problemes numèrics en els quals intervenen forces que actuen en la mateixa direcció o en direccions diferents, incloses les forces de fregament.
- Identificar la direcció i el sentit de la força resultant que actua sobre un cos a partir de les altres forces.
- Predir l'estat de moviment d'un cos a partir de les forces que hi actuen.
- Predir el valor i l'orientació de la força necessària per fer que un cos resti en repòs, ja sigui quan està situat en un pla horitzontal o en un pla inclinat, tenint en compte les forces de fregament.
- Explicar l'àmbit d'aplicació del concepte de conservació de l'energia.
- Diferenciar el concepte de treball des del punt de vista de la física del terme que es fa servir al llenguatge quotidià. És a dir, distingir entre treball físic i esforç.
- Indicar quines són les magnituds de les quals depèn el treball útil desenvolupat per una màquina.
- Relacionar treball i variació d'energia cinètica i potencial, i saber-ho aplicar per resoldre problemes numèrics.
- Resoldre problemes relacionant la força de fricció amb l'energia dissipada quan un mòbil es desplaça.
- Aplicar els conceptes de treball i d'energia, i les seves relacions, en l'estudi de les transformacions, i el principi de conservació i transformació de l'energia, per resoldre problemes d'interès teòric i pràctic.
- Aplicar el principi de conservació i transformació de l'energia, i comprendre la idea de degradació.
- Adquirir una visió global dels problemes associats a l'obtenció i l'ús dels recursos energètics.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

- Interpretar gràfiques i taules relacionades amb l'escalfament d'una substància.
- Resoldre problemes numèrics en què hi hagi un equilibri tèrmic, amb canvis d'estat o sense.
- Relacionar el moviment microscòpic de les partícules que formen la matèria amb la temperatura.
- Explicar el concepte d'entropia i relacionar-lo amb els conceptes de probabilitat i de la fletxa del temps.
- Calcular quantitativament el efectes que causa la calor: dilatació dels cossos, canvis d'estat o augment de la temperatura.
  
- Calcular càrregues elèctriques d'un element en funció de l'excés o el defecte d'electrons de l'element.
- Diferenciar el tipus de partícules a les quals es deu la conducció del corrent elèctric en els sòlids, els líquids o els gasos.
- Fer càlculs d'intensitat, càrrega, diferència de potencial i resistència d'un conductor elèctric.
- Calcular resistències d'un conductor òhmic a partir de la representació gràfica de la diferència de potencial-intensitat.
- Calcular resistències de diferents materials en funció de la seva longitud i la seva secció.
- Conèixer diferents aplicacions de l'efecte Joule.
- Fer càlculs de l'energia dissipada en una resistència (efecte Joule) i saber calcular variacions de temperatures, massa que es pot escalfar o canviar d'estat en una substància que ha absorbit la calor produïda per una resistència.  
Resoldre problemes amb circuits en què hi ha diverses resistències acoblades en sèrie o bé en paral·lel.
- Prendre mesures de circuits elèctrics diferents fent servir un polímetre.
- Identificar alguns materials conductors del corrent elèctric i aïllants.
  
- Saber interpretar els diagrames de circuits elèctrics.
- Saber aplicar les fórmules matemàtiques per calcular intensitats de corrent, resistències, diferències de potencial i forces electromotrius i contraelectromotrius en diferents circuits.
- Saber aplicar les fórmules matemàtiques per calcular la potència i el rendiment d'un generador i d'un receptor d'un circuit elèctric.
- Saber aplicar les lleis de Kirchhoff per calcular la intensitat que circula per cada ramal d'un circuit complex, així com la diferència de potencial en dos punts qualssevol del circuit.
- Saber quina diferència hi ha entre corrent continu i corrent altern.
- Entendre la diferència entre força electromotriu d'un generador o força contraelectromotriu d'un receptor, i la diferència de potencial en els seus terminals.
- Entendre per què s'utilitza corrent altern en el transport d'energia elèctrica des de la central elèctrica fins al punt de consum.
- Saber utilitzar de manera apropiada tant l'instrumental bàsic del laboratori de física com els sistemes informàtics.
- Obtenir i analitzar informació referent als circuits i a les seves aplicacions a través dels diferents recursos informàtics, i també de llibres, revistes, etc.
- Saber argumentar i comunicar els coneixements adquirits sobre els generadors i els circuits elèctrics.
- Saber relacionar els coneixements teòrics amb les seves aplicacions.
- Adonar-se de les limitacions del coneixement científic i la seva evolució constant.
- Enregistrar, de manera ordenada i precisa, manualment o informàticament, les dades obtingudes en una observació o en un experiment.
- Elaborar i interpretar de forma acurada esquemes i dibuixos.
- Resoldre qüestions i problemes relacionats amb els diferents punts estudiats al llarg de la unitat.

IES FREDERIC MOMPOU

CURS: 2008-09

NIVELL: 1r Batxillerat

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

### AVALUACIÓ INICIAL

**Com es fa?** (test inicial,qüestionari,entrevista...etc)

### AVALUACIÓ FORMATIVA

**Què es valora i com ? (proves,exercicis,dossiers, treballs,...etc)**

**Exercicis** deures . Intervencions a classe. Observació directa .Presentació de memòria  
Una prova escrita per cada tema per controlar el procés d`aprenentatge de l`alumnat.  
Observació directa del comportament i actuació de l`alumnat a l`aula

### AVALUACIÓ SUMATIVA

**Què es fa?** (prova final, recopilació de treballs, dossiers,etc)

Exercici escrit amb qüestions que permetin valorar l`adquisició de reconeixements.  
Presentació del dossier elaborat amb el material que els hi ha estat lliurat i els exercicis que s`han realitzat.

L`alumne que ha aprovat totes les avaluacions, té automàticament de nota final, la nota promig de totes les realitzades durant les tres avaluacions.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

## CONTINGUTS

<p><b>1. La llum</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturalesa de la llum. Teoria corpuscular i teoria ondulatòria. La llum com a ona. La llum-model corpuscular.</li> <li>• L'espectre electromagnètic.</li> <li>• Emissió de la llum.</li> <li>• Propagació de la llum. Índex de refracció. Absorció i transmissió de la llum. Principi de Huygens</li> <li>• Fenòmens ondulatoris. Reflexió. Refracció. Dispersió. Interferència Difracció. Polarització</li> <li>• Anàlisi del comportament de la llum en canviar de medis i en travessar-los: canvi de la velocitat de propagació, reflexió, refracció, absorció/transmissió i dispersió.</li> <li>• Observació de l'espectre de la llum visible. Descripció i anàlisi de l'espectre electromagnètic. Aplicacions i característiques de les diferents bandes de l'espectre.</li> <li>• Caracterització de la llum com a ona.</li> <li>• Realització de canvis d'unitats de forma apropiada.</li> <li>• Resolució de problemes numèrics i qüestions en les quals es relacionin les diferents magnituds físiques que defineixen una ona.</li> <li>• Resolució de problemes numèrics i qüestions referents al transport d'energia d'una ona.</li> <li>• Resolució de problemes numèrics i qüestions relatives als diferents fenòmens ondulatoris: refracció, reflexió, dispersió, interferències, difracció i polarització.</li> </ul>
<p><b>2. Imatges òptiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Òptica geomètrica.</li> <li>• Miralls. Miralls plans i esfèrics. Determinació analítica de la distància focal i de la posició de la imatge.</li> <li>• Lents. Diagrama de raigs per a lents convergents i divergents. Determinació focal en una lent prima. Potència d'una lent.</li> <li>• Instruments òptics. La lupa. El microscopi compost. El telescopi.</li> <li>• Elaboració de diagrames de raigs en miralls i lents.</li> <li>• Aplicació de fórmules matemàtiques per calcular el focus, la posició i la mida de les imatges en els miralls esfèrics.</li> <li>• Aplicació de fórmules matemàtiques per calcular el focus, la potència, la posició i la mida de les imatges en les lents.</li> <li>• Comparació de les diferents dades obtingudes de forma analítica amb les obtingudes en els diagrames de raigs en els miralls i en les lents.</li> <li>• Realització de canvis d'unitats de forma apropiada.</li> <li>• Resolució de qüestions i exercicis referents als defectes de visió i la seva correcció.</li> <li>• Visualització i interpretació de simulacions, disponibles en diferents llocs web, referents a la formació d'imatges en miralls i en lents.</li> <li>• Visualització i interpretació de simulacions, disponibles en diferents llocs web, referents a l'acomodació del cristal·lí, els defectes de visió i la seva correcció.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

<b>3. Cinemàtica (I):</b>  <b>com es descriu el moviment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantejament de problemes, elaboració d'estratègies de resolució i anàlisi de resultats.</li> <li>• Comunicació d'informació fent servir la terminologia adequada.</li> <li>• Importància de l'estudi de la cinemàtica en la vida quotidiana i en el sorgiment de la ciència moderna.</li> <li>• Sistemes de referència.</li> <li>• Magnituds necessàries per a la descripció del moviment.</li> <li>• Iniciació del caràcter vectorial de les magnituds que intervenen.</li> <li>• Interpretar gràfiques.</li> <li>• Resoldre problemes.</li> <li>• Canviar d'unitats amb facilitat.</li> <li>• Apreciació de la utilitat d'aplicar els continguts de la unitat als moviments que observem quotidianament.</li> </ul>
<b>4. Cinemàtica (II):</b>  <b>alguns tipus de moviments</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moviment rectilini uniforme o MRU. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Representació gràfica de moviments.</li> <li>– Representació gràfica de dos moviments.</li> </ul> </li> <li>• Moviments amb acceleració constant. <ul style="list-style-type: none"> <li>– L'equació del moviment en MUA.</li> <li>– Relació entre la velocitat i la posició.</li> <li>– Moviment rectilini uniformement accelerat.</li> <li>– Moviments sota l'acceleració de la gravetat.</li> <li>– Moviments parabòlics.</li> </ul> </li> <li>• Moviments circulars. <ul style="list-style-type: none"> <li>– La posició angular.</li> <li>– La velocitat angular.</li> <li>– L'acceleració angular.</li> <li>– El moviment circular uniforme o MCU.</li> <li>– El moviment circular uniformement accelerat o MCUA.</li> </ul> </li> <li>• Interpretar gràfiques.</li> <li>• Resoldre problemes.</li> <li>• Canviar d'unitats amb facilitat.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

<p><b>5. Les lleis de Newton</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La inèrcia i la primera llei de Newton. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Primeres idees sobre les causes del moviment: la inèrcia.</li> <li>– La contribució de Galileu.</li> <li>– La primera llei de Newton.</li> </ul> </li> <li>• La segona llei de Newton. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les forces són vectors.</li> <li>– Les forces són additives.</li> <li>– Descomposició de forces.</li> <li>– El pes.</li> <li>– Els efectes de la força: el canvi en la velocitat.</li> <li>– L'impuls mecànic.</li> </ul> </li> <li>• El moment lineal. <ul style="list-style-type: none"> <li>– La segona llei de Newton i la magnitud força.</li> <li>– Moment lineal (o quantitat de moviment).</li> <li>– Relació entre el moment lineal i la força.</li> <li>– La conservació del moment lineal.</li> </ul> </li> <li>• Les forces com a interaccions. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les interaccions.</li> </ul> </li> <li>• La tercera llei de Newton. <ul style="list-style-type: none"> <li>– La tercera llei de Newton.</li> <li>– La tercera llei de Newton i la conservació del moment lineal.</li> <li>– La força normal.</li> <li>– La tensió.</li> </ul> </li> <li>• Comprendre i fer servir el caràcter vectorial de les forces.</li> <li>• Identificar força i causa del canvi de velocitat d'un cos.</li> <li>• Calcular gràficament la força neta resultant de sumar vectorialment diverses forces.</li> <li>• Resoldre problemes numèrics en els quals apareguin forces amb diferents direccions.</li> <li>• Interpretar esquemes a l'hora de resoldre problemes.</li> <li>• Dibuixar les forces que actuen sobre un cos.</li> <li>• Elaborar esquemes clars que facilitin la resolució de problemes en els quals intervinguin forces.</li> </ul>
<p><b>6. Les forces</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les quatre interaccions fonamentals. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interacció gravitatòria.</li> <li>– Interacció electromagnètica.</li> <li>– Interacció nuclear forta.</li> <li>– Interacció nuclear dèbil.</li> </ul> </li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacció gravitatòria. <ul style="list-style-type: none"> <li>– La llei de la gravitació universal de Newton.</li> <li>– El valor de l'acceleració de la gravetat: <math>g</math>.</li> <li>– Un altre significat de <math>g</math>. Aproximació a la idea de camp gravitatori.</li> </ul> </li> <li>• Forces elèctriques i magnètiques. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Electrització i forces entre càrregues elèctriques.</li> <li>– La llei de Coulomb.</li> <li>– Les forces magnètiques.</li> </ul> </li> <li>• Forces de fregament. <ul style="list-style-type: none"> <li>– El fregament en una superfície.</li> <li>– El fregament en líquids i gasos.</li> <li>– Característiques de la força de fregament per lliscament.</li> <li>– Fregament en superfícies horitzontals i en plans inclinats.</li> </ul> </li> <li>• Forces elàstiques. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les forces deformen els objectes.</li> <li>– La llei de Hooke.</li> </ul> </li> <li>• Dinàmica del moviment circular. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Components de les forces.</li> </ul> </li> <li>• Comparar les interaccions elèctrica i gravitatòria.</li> <li>• Elaborar esquemes que mostren les forces que actuen sobre un cos.</li> <li>• Resoldre problemes numèrics en els quals intervenen forces que actuen en la mateixa direcció o en direccions diferents, incloses les forces de fregament.</li> <li>• Identificar la direcció i el sentit de la força resultant que actua sobre un cos a partir de les altres forces.</li> <li>• Predir l'estat de moviment d'un cos a partir de les forces que hi actuen, incloses les forces de fregament.</li> <li>• Predir el valor i l'orientació de la força necessària per fer que un cos resti en repòs, ja sigui quan està situat en un pla horitzontal o en un pla inclinat.</li> <li>• Identificar la força centrípeta que hi ha en un moviment circular.</li> <li>• Resoldre problemes en els quals apareguin tensions sobre fils o cordes.</li> </ul>
7. Treball i energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'energia i els canvis. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concepte d'energia.</li> <li>– Energia, treball i calor: primera llei de la termodinàmica.</li> </ul> </li> <li>• Treball. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definició de treball.</li> <li>– Interpretació gràfica del treball.</li> </ul> </li> <li>• Potència i rendiment. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relació entre potència i treball.</li> <li>– Unitats de potència.</li> <li>– Rendiment d'una màquina.</li> </ul> </li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treball i energia cinètica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– L'energia cinètica.</li> <li>– Teorema de l'energia cinètica.</li> <li>– L'energia cinètica i la distància de frenada.</li> </ul> </li> <li>• Treball i energia potencial. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energia potencial gravitatòria.</li> <li>– El treball i l'energia potencial gravitatòria.</li> <li>– Energia potencial elàstica.</li> <li>– L'energia potencial i les interaccions.</li> </ul> </li> <li>• Principi de conservació de l'energia mecànica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conservació de l'energia amb forces no conservatives.</li> </ul> </li> <li>• Xocs en una dimensió. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xocs elàstics.</li> <li>– Xocs inelàstics.</li> </ul> </li> <li>• Interpretar gràfiques.</li> <li>• Interpretar esquemes on s'hi representen forces dibuixades i saber deduir-hi quines són algunes de les transformacions energètiques que hi tenen lloc.</li> <li>• Calcular l'energia cinètica o l'energia potencial que té un cos.</li> <li>• Resoldre problemes numèrics tot aplicant el principi de conservació de l'energia.</li> </ul>
<b>8. Calor i energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termodinàmica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemes formats per moltes partícules.</li> <li>– Sistemes termodinàmics.</li> <li>– Relació entre energia, temperatura i calor.</li> </ul> </li> <li>• Principi zero de la termodinàmica.</li> <li>• Temperatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mesura de la temperatura: termòmetres.</li> <li>– Significat microscòpic de la temperatura.</li> <li>– El zero absolut. Per què fem servir l'escala Kelvin?</li> </ul> </li> <li>• Transferències d'energia. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calor i treball.</li> <li>– Una mica d'història: teories sobre la naturalesa de la calor.</li> </ul> </li> <li>• Efectes de la calor. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Augment de la temperatura: calor específica.</li> <li>– Canvis d'estat: calor latent.</li> <li>– Dilatació de sòlids, líquids i gasos.</li> </ul> </li> <li>• Mecanismes de transmissió de calor. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transmissió de calor per conducció.</li> </ul> </li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmissió de calor per convecció.</li> <li>- Transmissió de calor per radiació.</li> <li>• Conservació de l'energia: primer principi de la termodinàmica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia interna.</li> <li>- Principi de conservació de l'energia.</li> <li>- Equivalent mecànic de la calor: l'experiència de Joule.</li> </ul> </li> <li>• Degradació de l'energia. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entropia: segona llei de la termodinàmica.</li> <li>- L'energia es degrada.</li> </ul> </li> <li>• Interpretar gràfiques i taules</li> <li>• Resoldre problemes numèrics en què hi ha un equilibri tèrmic.</li> <li>• Interpretar esquemes en què s'indica el flux d'energia entre dos cossos o sistemes.</li> <li>• Interpretar esquemes en els quals es mostren les partícules que formen la matèria i el seu moviment, i relacionar-los amb la temperatura.</li> <li>• Calcular, d'una manera quantitativa, els efectes que provoca l'aplicació de calor: dilatació dels cossos, canvis d'estat o augment de la temperatura.</li> </ul>
9. Electricitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una mica d'història. <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'electricitat a l'antiguitat i a l'edat mitjana.</li> <li>- L'electricitat moderna.</li> </ul> </li> <li>• La càrrega elèctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- La càrrega és una propietat de les partícules.</li> <li>- Electrització.</li> <li>- Constants i unitats.</li> </ul> </li> <li>• El corrent elèctric. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El corrent elèctric en els metalls.</li> <li>- El corrent elèctric en els líquids.</li> <li>- El corrent elèctric en els gasos.</li> </ul> </li> <li>• Intensitat del corrent elèctric.</li> <li>• Diferència de potencial.</li> <li>• Resistència elèctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- La llei d'Ohm.</li> <li>- La resistència elèctrica.</li> <li>- Tipus de resistències.</li> </ul> </li> <li>• Energia i potència elèctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecte Joule.</li> <li>- Receptors elèctrics.</li> </ul> </li> <li>• Circuits elèctrics.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elements d'un circuit elèctric.</li> <li>– Associació de resistències.</li> <li>• Resoldre problemes numèrics relacionats amb l'energia, la potència elèctrica i l'efecte Joule.</li> <li>• Analitzar experiències i obtenir conclusions a partir dels fenòmens observats al llarg del seu desenvolupament.</li> <li>• Elaborar esquemes de circuits elèctrics fent servir la simbologia d'una manera correcta.</li> <li>• Resoldre problemes en circuits elèctrics a partir del seu esquema.</li> <li>• Utilitzar adequadament alguns aparells per mesurar magnituds relacionades amb l'electricitat, com ara l'amperímetre i el voltímetre.</li> </ul>
<p><b>10. Circuits elèctrics</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generadors de corrent. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Corrent continu i corrent altern.</li> <li>– Piles.</li> <li>– Acumuladors.</li> <li>– Cèl·lules fotovoltaïques.</li> <li>– Piles de combustible.</li> <li>– Dinamos i alternadors.</li> <li>– Fonts d'alimentació.</li> <li>– Altres generadors.</li> </ul> </li> <li>• Força electromotriu i resistència interna d'un generador. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generadors reals.</li> <li>– Rendiment d'un generador.</li> <li>– Associació de generadors.</li> </ul> </li> <li>• Equilibri energètic d'un circuit. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Força contraelectromotriu.</li> <li>– Llei d'Ohm generalitzada.</li> </ul> </li> <li>• Lleis de Kirchhoff. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lleis de Kirchhoff.</li> </ul> </li> <li>• Una instal·lació elèctrica domèstica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transport i distribució del corrent elèctric.</li> <li>– Elements d'una instal·lació elèctrica domèstica.</li> <li>– La factura de l'electricitat.</li> </ul> </li> <li>• Sensors. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Termistors.</li> <li>– Fotoresistències.</li> <li>– Fotodíodes.</li> </ul> </li> <li>• Explicació, de forma senzilla i fàcilment intel·ligible, de cada apartat i subapartat de què consta aquesta unitat.</li> <li>• Elaboració d'esquemes per poder resumir i subratllar els aspectes més rellevants de cada apartat d'aquesta unitat: tipus de generadors, relació entre les diferents magnituds elèctriques, lleis de Kirchhoff.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicació de la diferència entre corrent continu i corrent altern.</li> <li>• Explicació dels diferents tipus de generadors.</li> <li>• Explicació de les diverses magnituds que intervenen en els circuits elèctrics i de la seva diferència.</li> <li>• Aplicació de fórmules matemàtiques per calcular intensitats de corrent, resistències, diferències de potencial i forces electromotrius i contraelectromotrius en diferents circuits.</li> <li>• Aplicació de fórmules matemàtiques per calcular la potència i el rendiment d'un generador i d'un receptor d'un circuit elèctric.</li> <li>• Aplicació de les lleis de Kirchhoff per calcular la intensitat que circula per cada ramal d'un circuit complex, així com la diferència de potencial en dos punts qualssevol del circuit.</li> <li>• Realització al laboratori de càlculs experimentals de magnituds elèctriques.</li> <li>• Explicació de com es transporta i distribueix el corrent elèctric i dels elements d'una instal·lació elèctrica domèstica.</li> </ul> |
|--|--|

## COMPETÈNCIES BÀSIQUES

- **Competència en indagació i experimentació**

Implica la capacitat de portar a terme les investigacions necessàries per tal de determinar les tècniques .

Implica fer que l'alumnat pugui comprovar de forma experimental al laboratori i mitjançant simulacions en llocs web la validesa de les fórmules que s'apliquen als diferents tipus de moviments, sàpiga enregistrar i analitzar dades, elaborar explicacions i fer prediccions sobre les diferents magnituds que es tracten quan s'estudia el moviment d'un cos.

Implica fer que l'alumnat pugui comprovar de forma experimental la validesa de les teories científiques.

Implica la capacitat de fer-se preguntes i portar a terme investigacions per obtenir respostes.

- **Competència en la comprensió**

Implica saber distingir entre ciència i d'altres formes de coneixement. En concret, l'elaboració de models que expliquen uns fets, que són contrastats amb uns altres i que impliquen l'elaboració de nous models. El coneixement científic és susceptible de ser revisat i modificat si es troben evidències que no encaixen en les teories vigents.

- **Competència en la capacitat d'actuar sobre el món físic**

Implica apropiat-se dels conceptes, models i principis fonamentals de la física, ajudar l'alumnat a entendre els conceptes fonamentals, els models i els principis de la física.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA

LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana

- **Competència comunicativa**

Implica saber seleccionar i utilitzar de forma correcta, tant de forma oral com escrita, el llenguatge com a eina de desenvolupament i enriquiment personal i d'interacció amb el món.

Aprendre a comunicar ciència significa saber descriure fets, explicar-los, justificar-los i argumentar-los utilitzant els models científics que es construeixen en el marc escolar. També contribueix en promoure el diàleg sobre cadascun dels models proposats, la lectura i la interpretació de textos i il·lustracions, la realització de mapes conceptuals i diagrames il·lustratius dels processos, l'explicació oral o escrita de la resolució d'un problema o de la realització d'una investigació entre altres.

Implica saber descriure fets, explicar-los, justificar-los i argumentar-los. Això suposa promoure discussions sobre les evidències experimentals, la idoneïtat dels models proposats per interpretar els fets físics, i la lectura i interpretació de textos i il·lustracions.

- **Competència en la interpretació de gràfics**

Domini en un cert grau els mètodes matemàtics i gràfics que s'utilitzen per poder resoldre i entendre els problemes relacionats amb el moviment.

- **Competència en recerca**

Contribueix en la capacitat de realització de treballs experimentals, com també en les capacitats pròpies de la recerca; ensenya com construir models explicatius dels fenòmens, fer prediccions a partir de models, argumentar la validesa d'explicacions a la llum de les evidències experimentals i reconèixer les limitacions.

- **Competència en gestió, i tractament de la informació i competència digital**

Contribuir al fet que l'alumnat consolidi i amplii els seus coneixements a partir d'altres fonts: llibres, revistes, tecnologies de la comunicació, etc. i sàpiga fer una selecció acurada de la informació.

- **Competència personal i interpersonal**

L'assoliment d'aquesta competència es fa a través de pautes per gestionar el treball personal i el treball en grup, i afavorir l'autoavaluació i l'autoregulació dels aprenentatges.

Mitjançant les pràctiques al laboratori, es promou la gestió del treball personal i el treball en grup.

- **Competència en el coneixement i interacció amb el món**

Ajudar els alumnes a apropiarse d'aquells models que permeten comprendre el món material i físic que els envolta.

**IES FREDERIC MOMPOU**

**CURS: 2008-09**

**NIVELL: 1r Batxillerat**

**ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química**

**TÍTOL DE LA MATÈRIA: FÍSICA**

**LLIBRE: FÍSICA 1r Batxillerat. Grup Promotor Santillana**