

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

OBJECTIUS DIDÀCTICS	OBJECTIUS DIDÀCTICS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre la necessitat d'un sistema de referència per descriure un moviment.</li> <li>• Conèixer els conceptes bàsics relatius al moviment.</li> <li>• Diferenciar velocitat mitjana de velocitat instantània.</li> <li>• Classificar els moviments segons la trajectòria.</li> <li>• Identificar m.r.u., m.r.u.a. i m.c.u.</li> <li>• Utilitzar correctament les equacions del moviment.</li> <li>• Saber expressar gràficament algunes observacions.</li>   <li>• Reconèixer els efectes de les forces.</li> <li>• Identificar les forces presents en situacions quotidianes.</li> <li>• Calcular la força resultant d'un sistema de forces.</li> <li>• Comprendre el significat d'inèrcia.</li> <li>• Relacionar la força aplicada a un cos i l'acceleració que aquest cos adquireix.</li> <li>• Advertir la força de fregament en situacions habituals.</li> <li>• Reconèixer l'existència de la parella de forces acció-reacció.</li> <li>• Relacionar els moviments amb les causes que els produeixen.</li>   <li>• Conèixer l'evolució de les idees sobre l'univers al llarg de la història.</li> <li>• Identificar el pes com una força gravitatòria.</li> <li>• Distingir entre pes i massa.</li> <li>• Comprendre que el pes d'un cos depèn de la seva massa i del lloc on es trobi.</li>   <li>• Distingir entre pressió i força.</li> <li>• Saber interpretar experiències relacionades amb el principi d'Arquimedes.</li> <li>• Saber quines són les magnituds que influeixen en l'empenyiment que experimenta un cos quan se submergeix en un fluid.</li> <li>• Reconèixer els diferents efectes d'una mateixa força sobre superfícies diferents.</li> <li>• Reconèixer la presència de la pressió atmosfèrica i saber com es pot mesurar.</li> <li>• Entendre el principi de Pascal i conèixer-ne les aplicacions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconèixer les transformacions d'energia per explicar alguns fenòmens quotidians.</li> <li>• Definir energia mecànica i conèixer els aspectes sota els quals es presenta.</li> <li>• Explicar la conservació de l'energia mecànica en situacions senzilles.</li> <li>• Comprendre la diferència entre el concepte físic i el concepte col·loquial de treball.</li> <li>• Conèixer el concepte de potència i el de rendiment.</li>   <li>• Explicar el concepte de temperatura a partir de la teoria cinètica.</li> <li>• Diferenciar clarament els conceptes de calor i temperatura.</li> <li>• Determinar la temperatura d'equilibri de les mesclures.</li> <li>• Comprendre el significat del principi de conservació de l'energia i aplicar-lo a transformacions energètiques quotidianes.</li>   <li>• Relacionar nombre atòmic i nombre màssic amb les partícules que componen l'àtom.</li> <li>• Repassar els diversos models atòmics proposats al llarg de la història.</li> <li>• Conèixer la configuració electrònica dels àtoms.</li> <li>• Associar les propietats dels elements amb l'estructura electrònica.</li> <li>• Conèixer el criteri de classificació dels elements en el sistema periòdic.</li> <li>• Comprendre les propietats periòdiques dels elements.</li> <li>• Diferenciar i explicar els diversos enllaços químics.</li> <li>• Reconèixer els diferents tipus d'enllaç en funció dels elements que formen el compost.</li> <li>• Conèixer les propietats dels compostos iònics, covalents i metàl·lics.</li>   <li>• Representar reaccions químiques a través d'equacions químiques</li> <li>• Realitzar càlculs estequiomètrics de massa i volum en reaccions químiques.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar la pèrdua aparent de pes dels cossos en introduir-los en els líquids.</li> </ul>	
<b>CRITERIS D'AVUACIÓ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber identificar els moviments segons les seves característiques.</li> <li>• Representar gràfiques dels moviments rectilinis a partir de la taula de dades corresponent.</li> <li>• Aplicar i solucionar correctament les equacions corresponents a cada moviment en els exercicis plantejats.</li> <li>• Resoldre canvis d'unitats i expressar els resultats en unitats del SI.</li> <li>• Identificar les forces que actuen sobre un cos, tant en repòs com en moviment.</li> <li>• Representar i calcular el mòdul, la direcció i el sentit de la força resultant d'un sistema de forces senzill.</li> <li>• Aplicar correctament l'equació fonamental de la dinàmica en la resolució d'exercicis i problemes.</li> <li>• Interpretar els moviments, tenint en compte les forces que els produeixen.</li> <li>• Utilitzar la llei de la gravitació universal per calcular el pes d'un objecte a la Terra i en altres cossos del Sistema Solar, per exemple, a la Lluna.</li> <li>• Conèixer les característiques de la força gravitatòria.</li> <li>• Explicar fenòmens senzills relacionats amb la pressió. Conèixer les diverses unitats de pressió i realitzar canvis entre elles.</li> <li>• Aplicar el principi d'Arquimedes en la resolució d'exercicis.</li> <li>• Explicar experiències senzilles en què es posi de manifest la pressió atmosfèrica.</li> <li>• Enunciar el principi de Pascal i explicar les múltiples aplicacions que en deriven.</li> <li>• Reconèixer l'energia com una propietat dels cossos, capaç de produir transformacions.</li> <li>• Aplicar el principi de conservació de l'energia mecànica a l'anàlisi d'alguns fenòmens quotidians. Assimilar el concepte físic de treball.</li> <li>• Utilitzar la teoria cinètica per explicar la temperatura dels cossos. Explicar la calor com un procés de transferència d'energia entre dos cossos.</li> <li>• Aplicar el principi de conservació de l'energia a situacions quotidianes.</li> <li>• Calcular el nombre de partícules d'un àtom a partir dels nombres atòmic i màssic.</li> <li>• Explicar les diferències entre el model atòmic actual i els models anteriors.</li> <li>• Interpretar equacions químiques.</li> <li>• Realitzar correctament càlculs de massa i volum en exercicis de reaccions químiques.</li> </ul>	

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. 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 i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

## CONTINGUTS

## 1. El moviment

- Sistema de referència.
  - Caràcter relatiu del moviment.
  - Conceptes bàsics per descriure el moviment: trajectòria, posició, desplaçament.
  - Classificació dels moviments segons la trajectòria.
  - Velocitat. Caràcter vectorial.
  - Velocitat mitjana i instantània.
  - Acceleració. Caràcter vectorial.
  - m.r.u. Característiques. Equació del moviment.
  - Gràfics x-t, v-t en el m.r.u.
  - m.c.u. Característiques. Magnituds angulars. Equació del moviment.
  - m.r.u.a. Característiques. Equació del moviment.
  - Gràfics x-t, v-t, a-t en el m.r.u.a.
  - Moviment de caiguda lliure.
  - Representació i interpretació de gràfiques.
  - Resolució de manera gràfica i analítica d'exercicis de moviments rectilinis.
  - Resolució numèrica d'exercicis de m.c.u.
  - Realització de canvis d'unitats.
  - Foment de l'observació i l'anàlisi dels moviments que es produeixen al nostre voltant.
  - Apreciació de la diferència entre el significat científic i el significat col·loquial que tenen alguns termes utilitzats en el llenguatge quotidià.
  - **Continguts transversals:** Educació viària.
- 
- Definició de força.
  - Unitat de força en el SI.
  - Efectes dinàmics i estàtics de les forces.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

<b>2. Les forces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Força: magnitud vectorial.</li> <li>• Lleis de Newton: principi d'inèrcia.</li> <li>• Principi d'acció de forces.</li> <li>• Principi d'acció i reacció.</li> <li>• Les forces i el moviment.</li> <li>• La força de fregament.</li> <li>• Identificació dels efectes de les forces sobre els cossos.</li> <li>• Associació del punt d'aplicació d'una força amb l'origen del vector que la representa.</li> <li>• Comprovació experimental de la llei de Hooke.</li> <li>• Representació de forces a través de vectors.</li> <li>• Realització d'operacions de càlcul vectorial.</li> <li>• Resolució d'exercicis aplicant l'equació fonamental de la dinàmica, incloent-hi la força de fregament.</li> <li>• Afavoriment de la predisposició al plantejament d'interrogants vers els fets de la vida quotidiana.</li> <li>• Apreciació de la importància de les lleis de Newton per interpretar el moviment dels cossos.</li> </ul>
<b>3. Forces gravitatòries</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Característiques de la força gravitatòria.</li> <li>• La massa i el pes.</li> <li>• Els moviments i la llei de la gravetat.</li> <li>• Cossos que cauen. Cossos que ascendeixen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El pes.</li> </ul> </li> </ul>
<b>4. Forces i pressions en fluids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Força ascensional en un fluid.</li> <li>• Flotabilitat.</li> <li>• Concepte de pressió.</li> <li>• Pressió hidrostàtica.</li> <li>• Pressió atmosfèrica.</li> <li>• La pressió i l'altura.</li> <li>• Pressions sobre líquids.</li> <li>• Principi de Pascal.</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

- Relació de la pressió a l'interior dels fluids amb la densitat i la profunditat.
- Reflexió del motiu pel qual els cossos floten.
- Resolució d'exercicis mitjançant l'aplicació del principi de Pascal o el principi d'Arquimedes.
- Realització de canvis d'unitats de pressió.
- Valoració de la importància de l'estàtica de fluids a la nostra vida quotidiana.
- Anàlisi amb actitud interrogant dels fenòmens que s'esdevenen al nostre entorn cada dia.

## CONTINGUTS

### 5. Transferència d'energia I. Treball

- Concepte d'energia.
- Tipus d'energia.
- Energia mecànica.
- Energia cinètica i energia potencial.
- Principi de conservació de l'energia mecànica.
- Treball mecànic. Unitats.
- Potència mecànica. Unitats.
- Rendiment.
- Fonts d'energia. Consum d'energia.
- Identificació de l'energia cinètica i l'energia potencial en diferents situacions.
- Reconeixement del treball com una forma d'intercanvi d'energia.
- Resolució d'exercicis de treball, potència i conservació de l'energia mecànica.
- Presa de consciència de l'alt consum energètic als països desenvolupats.

### 6. Transferència d'energia II.

- La temperatura dels cossos.
- Equilibri tèrmic.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

<b>Calor i ones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesura de temperatura: termòmetres.</li> <li>• Calor i variació de temperatura: calor específica.</li> <li>• Calor i canvis d'estat: calor latent.</li> <li>• Equivalència entre calor i treball mecànic.</li> <li>• Principi de conservació de l'energia.</li> <li>• Transmissió de la calor: conducció, convecció i radiació.</li> <li>• Anàlisi de situacions de la vida quotidiana en què es produeixen transformacions i intercanvis d'energia.</li> <li>• Resolució d'exercicis d'aplicació.</li> <li>• Transformació correcta de joules en calories i a l'inrevés.</li> <li>• Interpretació d'esquemes en què es mostren alguns efectes de la calor sobre els cossos.</li> <li>• Valoració de la importància de l'energia en la societat, la repercussió que té sobre la qualitat de vida i el progrés econòmic.</li> <li>•</li> </ul>
<b>7. Taula periòdica i enllaç</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitució de l'àtom.</li> <li>• Nombre atòmic, nombre màssic i isòtops d'un element.</li> <li>• Model atòmic de Bohr. Model atòmic actual.</li> <li>• Distribució dels electrons en un àtom.</li> <li>• El sistema periòdic dels elements.</li> <li>• Propietats periòdiques dels elements.</li> <li>• Enllaç iònic. Propietats dels compostos iònics.</li> <li>• Enllaç covalent. Propietats dels compostos covalents.</li> <li>• Reconeixement de la importància de la química en el descobriment de nous compostos per millorar la qualitat de vida.</li> <li>• Valoració de la necessitat de determinats elements i compostos en l'ésser humà.</li> </ul>
<b>8. La reacció química</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaccions exotèrmiques i endotèrmiques.</li> <li>• El mol.</li> <li>• Concentració de les dissolucions.</li> <li>• Ajustament d'equacions químiques.</li> <li>• Càlculs estequiòmètrics de massa i volum.</li> <li>• Càlculs estequiòmètrics amb dissolucions.</li> <li>• Afavoriment del respecte de les normes de seguretat en la realització d'experiments, ja sigui en un laboratori escolar o en un d'industrial.</li> <li>• Valoració de la importància de la química en la indústria per cobrir necessitats de l'ésser humà (nous materials, medicaments, aliments).</li> </ul>

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

## COMPETÈNCIES BÀSIQUES

### Competència matemàtica

- S'ensenya als alumnes a analitzar i interpretar representacions gràfiques dels tipus x-t i v-t, corresponents al moviment rectilini uniforme, i gràfiques x-t, v-t i a-t, corresponents al moviment rectilini uniformement accelerat, a partir de l'elaboració de la gràfica mateixa i la taula corresponent.
- Es treballa el canvi d'unitats.
- També se'ls mostra com resoldre diversos exercicis de moviments rectilinis tant de manera analítica com gràfica.
- S'ensenya als alumnes a resoldre diversos exercicis sobre treball, potència i conservació de l'energia mecànica.  
En l'equació del treball apareix la funció trigonomètrica cosinus, per la qual cosa caldrà recordar aquest concepte matemàtic, com també els càlculs amb angles.
- En aquesta unitat s'ensenya als alumnes a analitzar situacions de la vida quotidiana en què es produeixen transformacions i intercanvis d'energia i a resoldre exercicis d'aplicació per mitjà de senzills càlculs matemàtics.
- En alguns exercicis les dades o resultats s'expressen mitjançant una taula per organitzar-los i representar-los gràficament.
- A més, en alguns dels exercicis es mostra als alumnes la relació existent entre la calor i la variació de temperatura per mitjà d'una representació gràfica.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

- En la resolució dels exercicis relacionats amb el concepte de mol d'aquesta unitat, es repassen les proporcions i les relacions.
- S'ensenya als alumnes a relacionar la pressió a l'interior dels fluids amb la densitat i la profunditat. En la resolució d'aquests exercicis s'utilitzen equacions amb proporcionalitat directa i inversa i càlculs matemàtics.
- A moltes de les activitats i problemes de la unitat també s'utilitzen taules per ordenar els resultats. També es plantegen canvis d'unitats de pressió.

#### **Competència comunicativa lingüística**

- Tant a través de les lectures dels diferents epígrafs com mitjançant la realització dels diferents exercicis i problemes, els alumnes aniran adquirint un vocabulari científic, que a poc a poc augmentarà i enriquirà el seu llenguatge, així com la seva comunicació amb altres persones.

#### **Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic**

- Les diferents activitats proposades fan factible que els alumnes analitzin i comprenguin els moviments que es produeixen al seu voltant constantment, i extrapolar d'aquesta manera els coneixements adquirits a l'aula a la vida quotidiana.
- És fonamental per adquirir les habilitats necessàries per entendre el món que ens envolta.  
Per exemple, a partir del coneixement del principi de Pascal i el principi d'Arquimedes es poden justificar moltes situacions fàcilment observables en la vida quotidiana, com ara la flotació d'un vaixell
- S'insta els alumnes a valorar la importància de l'energia en les activitats quotidianes i a no malbaratar-la.
- A partir del coneixement sobre la calor, s'arriba a entendre la seva relació amb els canvis d'estat i les variacions de temperatura.
- A partir del coneixement de tots els elements que formen el sistema periòdic i els diversos tipus d'enllaç que poden existir entre aquests elements, s'arriba a entendre el motiu de l'existència d'alguns compostos i la inexistència de molts altres en el món que ens envolta.
- A partir del coneixement sobre els canvis químics i físics, els alumnes poden arribar a entendre la naturalesa dels canvis que es produeixen en el seu entorn quotidià i aprofundir en l'estudi dels diferents tipus de reaccions.

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

- L'estudi de tots aquests conceptes relacionats amb els canvis químics ensenya els alumnes a valorar la importància de la química en la indústria per cobrir necessitats de l'ésser humà (nous materials, medicaments, aliments...).

#### **Tractament de la informació i competència digital**

- Es proposen diverses adreces de pàgines web interessants que reforcen els continguts que s'han treballat a la unitat.

#### **Competència social i ciutadana**

- S'ensenya als alumnes a respectar i valorar les opinions dels altres, encara que siguin contràries a les pròpies.
- S'ensenya als alumnes a reconèixer el treball científic en l'aprofitament de les fonts d'energia, com també a valorar l'energia i a no malbaratar-la. Es fomenta d'aquesta manera l'estalvi d'energia i, així, un desenvolupament sostenible.
- S'intenta que els alumnes prenguin consciència de l'alt consum energètic dels països desenvolupats.
- Es fomenta que els alumnes prenguin consciència de les conseqüències que el desenvolupament tecnològic té sobre el medi ambient i la necessitat de minimitzar-les, i així contribuir a aquesta competència.
- L'estudi de les reaccions químiques de combustió i d'oxidació enforteix els coneixements dels alumnes sobre qüestions mediambientals, com és l'efecte hivernacle. Aquestes reaccions produeixen molt diòxid de carboni, que augmenta l'efecte hivernacle i amb ell augmenta també la temperatura a la superfície terrestre.
- Es pretén fomentar el respecte per les normes de seguretat necessàries en la realització d'experiències, ja sigui en un laboratori escolar o en un d'industrial.

#### **Competència d'aprendre a aprendre**

- La pràctica continuada que els alumnes exerceixen al llarg del curs els desenvolupa l'habilitat d'aprendre a aprendre. És a dir, s'aconsegueix que els alumnes no deixin d'aprendre quan tanquen el llibre de text, sinó que siguin capaços de continuar aprenent de les coses que els envolten.

IES FREDERIC MOMPOU

CURS: 2008-09

NIVELL: 4t D'ESO

ÀREA /DEPARTAMENT: Ciències Experimentals /Física i Química

TÍTOL DE LA MATÈRIA: Física i Química

LLIBRE: "Ciències de la naturalesa. Física i Química 4t ESO" , Ed. Grup Promotor Santillana.

**Competència d'autonomia i iniciativa personal**

- El coneixement i la informació contribueixen a la consecució d'aquesta competència.

**Competència comunicativa lingüística**

- Es treballen de forma explícita els continguts relacionats amb l'adquisició de la competència lectora, a través de textos amb activitats d'explotació.