

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

### 1. Competències clau associades a la vostra matèria

<b>Competències clau</b>	<b>Sí/No</b>
1. Comunicació lingüística	X
2. Matemàtica, en ciència i tecnologia	X
3. Digital	X
4. Aprendre a aprendre	X
5. Socials i cíviques	
6. Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor	X
7. Consciència i expressions culturals	

### 2. Objectius

1. Emprar sempre, tant el professorat com l'alumnat, la llengua catalana a nivell oral i escrit d'acord amb la normativa i el Projecte Lingüístic de Centre.
2. Concebre el coneixement científic com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de cultura.
3. Conèixer i comprendre els fenòmens que tenen lloc a la natura, establint relacions entre ells.
4. Aplicar els coneixements i estratègies apresos a l'anàlisi i la resolució de problemes i situacions reals: observació, recerca d'informació, formulació d'hipòtesis, experimentació i/o anàlisi de dades, càlcul i anàlisi de resultats i elaboració de conclusions.
5. Dissenyar i dur a terme experiments per explicar fenòmens senzills, utilitzant el material adient i respectant les normes de seguretat i el tractament de residus.
6. Comprendre i reproduir amb claredat textos senzills de divulgació científica.
7. Adquirir les destreses bàsiques per emprar les tecnologies de la informació i la comunicació com a instrument de feina en la resolució de situacions i problemes.
8. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del pensament científic.
9. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.
10. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

11. Reconèixer i valorar la importància de la física i química en la millora dels hàbits de salut, els hàbits de consum, la cura d'essers vius i el medi ambient necessària per fer sostenible el nostre planeta i contribuir al desenvolupament i a la millora de la societat en què vivim.

### **3. Continguts**

#### **UNITAT 1. Magnituds i unitats**

- . Magnituds fonamentals i unitats del Sistema Internacional.
- . Magnituds derivades i equació de dimensions.
- . Magnituds escalars i magnituds vectorials.
- . Canvis d'unitats utilitzant els factors de conversió.

#### **UNITAT 2. El moviment**

- . Magnituds que descriuen el moviment.
- . La velocitat mitjana i la velocitat instantània.
- . Moviment rectilini uniforme.
- . L'acceleració.
- . Moviment rectilini uniformement accelerat.
- . Moviment circular.

#### **UNITAT 3. Les forces**

- . Caràcter vectorial de les forces.
- . Les forces que actuen sobre els cossos.
- . Lleis de Newton de la dinàmica.
- . Forces d'especial interès: pes, normal, força de fricció i força centrípeta.
- . La llei de la gravitació universal.
- . El moviment de planetes i de satèl·lits.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

#### **UNITAT 4. Les forces i les pressions en els fluids**

- . La pressió.
- . Pressió hidrostàtica i pressió atmosfèrica.
- . La propagació de la pressió en els fluids.
- . La força d'empenyiment en cossos submergits.
- . La física de l'atmosfera.

#### **UNITAT 5. El treball i l'energia**

- . Concepte d'energia i unitats.
- . Concepte de treball i unitats.
- . La potència i el rendiment.
- . Energia cinètica i energia potencial.
- . Energia mecànica. Principi de conservació de l'energia mecànica.

#### **UNITAT 6. L'energia i la calor**

- . La calor.
- . Efectes de la calor sobre els cossos.
- . La transformació entre calor i treball.
- . Màquines tèrmiques.

#### **UNITAT 7. Els àtoms i la taula periòdica.**

- . Partícules dels àtoms.
- . Nombre atòmic i nombre màssic d'un àtom.
- . Models atòmics.
- . Isòtops dels elements químics.
- . Configuració electrònica i diagrama de Moeller.
- . Taula periòdica dels elements.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

### **UNITAT 8. L'enllaç químic**

- . L'enllaç químic. Regla de l'octet.
- . Enllaç iònic. Propietats de les substàncies iòniques.
- . Enllaç covalent. Propietats de les substàncies covalents.
- . Enllaç metàl·lic. Propietats dels metalls.
- . Forces intermoleculars.

### **UNITAT 9. Formulació i nomenclatura de química inorgànica**

- . Nombres d'oxidació i seqüència d'electronegativitats.
- . Normes per escriure la fórmula d'un compost binari inorgànic.
- . Nomenclatura de composts binaris inorgànics.
- . Hidrurs i composts binaris amb hidrogen, òxids, peròxids, sals binàries i altres composts formats per dos no metalls.
- . Formulació i nomenclatura de composts ternaris: hidròxids, oxaòxids i sals ternàries.

### **UNITAT 10. Les reaccions químiques**

- . Concepte de reacció química i equació química.
- . Ajustament d'equacions químiques.
- . Mecanisme, velocitat i energia de les reaccions.
- . Quantitat de substància: el mol.
- . Concentració molar.
- . Càlculs estequiomètrics.
- Els àcids i les bases. Neutralització.
- . Les reaccions de combustió.
- . Les reaccions de síntesi.

### **UNITAT 11. La química del carboni**

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- . Introducció a la química orgànica.
- . Característiques dels composts orgànics.
- . Els hidrocarburs.
- . Grups funcionals.
- . Composts orgànics d'especial interès.

#### **4. Temporalització**

Primera avaluació: Unitats 1, 2, 3 i 4.

Segona avaluació: Unitats 5, 6, 7 i 8

Tercera avaluació: Unitats 9, 10 i 11

#### **5. Enfocaments metodològics**

El professorat adoptarà generalment una estratègia expositiva quan s'introdueixin nous continguts i proporcionant la informació ben organitzada. A més, es proposaran activitats (bàsicament qüestions i problemes numèrics) amb la finalitat de consolidar els continguts de les unitats didàctiques.

Quan els alumnes realitzin activitats en l'aula, el professorat els orientarà i corregirà també els errors, a més de motivar-los per l'estudi de l'assignatura.

El llibre de text que s'utilitzarà durant el curs és:

“Física i química. SÈRIE INVESTIGA. Santillana. Illes Balears”.

<b>Metodologies actives</b>	<b>Utilitzo les marcades amb una x</b>
<i>Treball cooperatiu:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estructures</li><li>- Dinàmiques</li><li>- Quadern d'equip</li></ul>	
<i>Treball per projectes</i>	
<i>Gamificació (especifica quins)</i>	
<i>Tasques enriquides</i>	
<i>Rutines de pensament</i>	

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

<i>Aprenentatge basat en problemes, reptes</i>	X
<i>Flipped Classroom</i>	
<i>Altres (específica)</i>	

## **6. Avaluació**

### **6.1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Que l'alumne s'expressi amb un català propi del nivell educatiu tant oral com escrit.
2. Reconèixer que la investigació en ciència és una tasca col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució i influïda pel context econòmic i polític.
3. Analitzar el procés que ha de seguir una hipòtesi des que es formula fins que és aprovada per la comunitat científica.
4. Comprovar la necessitat d'usar vectors per a la definició de les magnituds vectorials.
5. Relacionar les magnituds derivades amb les magnituds fonamentals utilitzant equacions de dimensions.
6. Comprendre que no és possible fer mesures sense cometre errors i distingir entre error absolut i error relatiu.
7. Expressar el valor d'una mesura usant l'arrodoniment i el nombre de xifres significatives correctes.
8. Fer i interpretar representacions gràfics de processos físics o químics a partir de taules de dades i de les lleis o principis involucrats.
9. Elaborar i defensar un projecte d'investigació, aplicant les TIC.
10. Reconèixer la necessitat d'usar models per interpretar l'estructura de la matèria utilitzant aplicacions virtuals interactives per a la seva representació i identificació.
11. Relacionar les propietats d'un element amb la seva posició a la taula periòdica i la seva configuració electrònica.
12. Agrupar per famílies els elements representatius i els elements de transició segons les recomanacions de la IUPAC.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

13. Interpretar els diferents tipus d'enllaç químic a partir de la configuració electrònica i la posició a la taula periòdica dels àtoms que formen l'enllaç químic.
14. Justificar les propietats d'una substància a partir del seu enllaç químic.
15. Anomenar i formular composts inorgànics binaris i ternaris segons les normes IUPAC.
16. Reconèixer la influència de les forces intermoleculares en l'estat d'agregació i propietats de substàncies d'interès.
17. Establir les raons de la singularitat del carboni i valorar la seva importància en la constitució d'un elevat nombre de composts naturals i sintètics.
18. Identificar i representar hidrocarburs senzills mitjançant les diferents fórmules, relacionar-les amb models moleculars físics o generats per ordinador, i conèixer algunes aplicacions d'especial interès.
19. Reconèixer els grups funcionals presents en molècules d'especial interès.
20. Comprendre el mecanisme d'una reacció química i deduir la llei de conservació de la massa a partir del concepte de la reorganització atòmica que hi té lloc.
21. Raonar com s'altera la velocitat d'una reacció en modificar algun dels factors que hi influeixen, utilitzant el model cineticomolecular i la teoria de col·lisions per justificar aquesta predicció.
22. Interpretar equacions termoquímiques i distingir entre reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
23. Reconèixer la quantitat de substància com a magnitud fonamental i el mol com la seva unitat en el sistema internacional d'unitats.
24. Dur a terme càlculs estequiomètrics amb reactius purs suposant un rendiment complet de la reacció, partint de l'ajustament de l'equació química corresponent.
25. Identificar àcids i bases, conèixer el seu comportament químic i mesurar el pH en un medi aquós fent servir indicadors i el pH-metre digital.
26. Dur a terme experiències de laboratori en les quals tinguin lloc reaccions de síntesi, combustió i neutralització, interpretant els fenòmens observats.
27. Valorar la importància de les reaccions de síntesi, combustió i neutralització en processos biològics, aplicacions quotidianes i en la indústria, així com la seva repercussió mediambiental.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

28. Justificar el caràcter relatiu del moviment i la necessitat d'un sistema de referència i de vectors per descriure'l adequadament, aplicant-ho a la representació de diferents tipus de desplaçament.
29. Distingir els conceptes de velocitat mitjana i velocitat instantània i justificar la seva necessitat segons el tipus de moviment.
30. Expressar correctament les relacions matemàtiques que existeixen entre les magnituds que defineixen els moviments rectilinis i circulars.
31. Resoldre problemes de moviments rectilinis i circulars, utilitzant una representació esquemàtica amb les magnituds vectorials implicades, expressant el resultat en les unitats del sistema internacional.
32. Elaborar i interpretar gràfics que relacionin les variables del moviment partint d'experiències de laboratori o d'aplicacions virtuals interactives i relacionar els resultats obtinguts amb les equacions matemàtiques que vinculen aquestes variables.
33. Reconèixer el paper de les forces com a causa dels canvis en la velocitat dels cossos i representar-les vectorialment.
34. Emprar el principi fonamental de la dinàmica en la resolució de problemes en què intervenen diverses forces.
35. Aplicar les lleis de Newton a la interpretació de fenòmens quotidians.
36. Valorar la rellevància històrica i científica que la llei de la gravitació universal va suposar per a la unificació de les mecàniques terrestre i celeste, i interpretar la seva expressió matemàtica.
37. Comprendre que la caiguda lliure dels cossos i el moviment orbital són dues manifestacions de la llei de la gravitació universal.
38. Identificar les aplicacions pràctiques dels satèl·lits artificials i la problemàtica plantejada per les escombraries espacials que generen.
39. Reconèixer que l'efecte d'una força no sols depèn de la seva intensitat sinó també de la superfície sobre la qual actua.
40. Interpretar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques en relació amb els principis de la hidrostàtica, i resoldre problemes aplicant-hi les seves expressions matemàtiques.
41. Dissenyar i presentar experiències o dispositius que il·lustrin el comportament dels fluids i que posin de manifest els coneixements adquirits així com la iniciativa i la imaginació.



<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

42. Aplicar els coneixements sobre la pressió atmosfèrica a la descripció de fenòmens meteorològics i a la interpretació de mapes del temps, reconeixent termes i símbols específics de la meteorologia.
43. Analitzar les transformacions entre energia cinètica i energia potencial, aplicant el principi de conservació de l'energia mecànica quan es menysprea la força de fricció, i el principi general de conservació de l'energia quan hi ha dissipació d'aquesta deguda a la fricció.
44. Reconèixer que la calor i el treball són dues formes de transferència d'energia, identificant les situacions en les quals es produeixen.
45. Relacionar els conceptes de treball i potència en la resolució de problemes i expressar els resultats en unitats del sistema internacional així com altres d'ús comú.
46. Relacionar qualitativament i quantitativament la calor amb els efectes que produeix als cossos: variació de temperatura, canvis d'estat i dilatació.
47. Valorar la rellevància històrica de les màquines tèrmiques com a desencadenants de la revolució industrial, així com la seva importància actual en la indústria i el transport.
48. Comprendre la limitació que el fenomen de la degradació de l'energia suposa per a l'optimització dels processos d'obtenció d'energia útil a les màquines tèrmiques, i el repte tecnològic que suposa la millora del rendiment d'aquestes per a la investigació, la innovació i l'empresa.

### **Estàndards d'aprenentatge avaluable per unitats**

#### **UNITAT 1. Magnituds i unitats**

- Distingeix entre hipòtesis, lleis i teories, a més d'explicar els processos que corroboren una hipòtesi .
- Identifica una determinada magnitud com a fonamental o derivada, a més d'expressar l'equació de dimensions de les magnituds derivades.
- Identifica una determinada magnitud com a escalar o vectorial, a més de conèixer les característiques de les magnituds vectorials ( mòdul, punt d'aplicació, direcció i sentit).

#### **UNITAT 2. El moviment**

- Representa la trajectòria i els vectors de posició, desplaçament i velocitat en diferents tipus de moviment emprant un sistema de referència.
- Classifica diferents tipus de moviments en funció de la seva trajectòria i la seva velocitat.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Justifica la insuficiència del valor de la velocitat mitjana en un estudi del moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA), raonant el concepte de velocitat instantània.
- Dedueix les expressions matemàtiques que relacionen les diferents magnituds en els moviments rectilini uniforme (MRU), rectilini uniformement accelerat (MRUA), i circular uniforme (MCU), a més de les relacions entre les magnituds lineals i angulars.
- Resol problemes de moviment rectilini uniforme (MRU), de moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA) i moviment circular uniforme (MCU), incloent-hi moviment de masses, tenint en compte els valors positius i negatius de les magnituds i expressant el resultat en unitats del sistema internacional.
- Determina temps i distàncies de frenada de vehicles i justifica, a partir dels resultats, la importància de mantenir la distància de seguretat en carretera.
- Argumenta l'existència del vector acceleració en tot moviment curvilini i calcula el seu valor en el cas del moviment circular uniforme.
- Determina el valor de la velocitat i l'acceleració a partir de gràfics posició-temps i velocitat-temps en moviments rectilinis.
- Dissenya i descriu experiències realitzables bé al laboratori o emprant aplicacions virtuals interactives, per determinar la variació de la posició i la velocitat d'un cos en funció del temps i representa i interpreta els resultats obtinguts.

### **UNITAT 3. Les forces**

- Identifica les forces implicades en fenòmens quotidians en els quals hi ha canvis en la velocitat d'un cos.
- Representa vectorialment el pes, la força normal, la força de fricció i la força centrípeta en diferents casos de moviments rectilinis i circulars.
- Identifica i representa les forces que actuen sobre un cos en moviment tant en un pla horitzontal com inclinat, calculant la força resultant i l'acceleració.
- Interpreta fenòmens quotidians en termes de les lleis de Newton.
- Dedueix la primera llei de Newton com a conseqüència de l'enunciat de la segona llei.
- Representa i interpreta les forces d'acció i reacció en diferents situacions d'interacció entre objectes.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Justifica el motiu pel qual les forces d'atracció gravitatòria sols es posen de manifest per a objectes de massa elevada.
- Obté l'expressió de l'acceleració de la gravetat a partir de la llei de la gravitació universal, relacionant les expressions matemàtiques del pes d'un cos i la força d'atracció gravitatòria.
- Raona el motiu pel qual les forces gravitatòries produeixen en alguns casos moviments de caiguda lliure i en altres casos moviments orbitals.
- Descriu les aplicacions dels satèl·lits artificials en telecomunicacions, predicció meteorològica, posicionament global, astronomia i cartografia, així com els riscos derivats de les escombraries espacials que generen.

#### **UNITAT 4. Les forces en els fluids**

- Interpreta fenòmens i aplicacions pràctiques en les quals es posa de manifest la relació entre la superfície d'aplicació d'una força i l'efecte resultant.
- Calcula la pressió exercida pel pes d'un objecte regular en diferents situacions en les quals varia la superfície en la qual es recolza, comparant els resultats i extraient conclusions.
- Justifica raonadament fenòmens en els quals es posi de manifest la relació entre la pressió i la profunditat al si de la hidrosfera i l'atmosfera.
- Explica l'abastament d'aigua potable, el disseny d'una presa i les aplicacions del sifó utilitzant el principi fonamental de la hidrostàtica.
- Resol problemes relacionats amb la pressió en l'interior d'un fluid aplicant el principi fonamental de la hidrostàtica.
- Analitza aplicacions pràctiques basades en el principi de Pascal, com la premsa hidràulica, elevador, direcció i frens hidràulics, aplicant l'expressió matemàtica d'aquest principi a la resolució de problemes en contextos pràctics.
- Prediu la flotabilitat d'objectes utilitzant l'expressió matemàtica del principi d'Arquímedes.
- Comprova experimentalment o fent servir aplicacions virtuals interactives la relació entre pressió hidrostàtica i profunditat en fenòmens com la paradoxa hidrostàtica, el barril d'Arquímedes i el principi dels vasos comunicants.
- Interpreta el paper de la pressió atmosfèrica en experiències com l'experiment de Torricelli, els hemisferis de Magdeburg, recipients invertits on no es vessa el contingut, etc., inferint el seu elevat valor.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Descriu el funcionament bàsic de baròmetres i manòmetres justificant la seva utilitat en diverses aplicacions pràctiques.
- Relaciona els fenòmens atmosfèrics del vent i la formació de fronts amb la diferència de pressions atmosfèriques entre diferents zones.
- Interpreta els mapes d'isòbares que es mostren en el pronòstic del temps indicant el significat de la simbologia i les dades que hi apareixen.

#### **UNITAT 5. El treball i l'energia**

- Resol problemes de transformacions entre energia cinètica i potencial gravitatòria, aplicant el principi de conservació de l'energia mecànica.
- Determina l'energia dissipada en forma de calor en situacions on disminueix l'energia mecànica.
- Identifica la calor i el treball com a formes d'intercanvi d'energia i distingeix les accepcions col·loquials d'aquests termes del seu significat científic.
- Reconeix en quines condicions un sistema intercanvia energia. en forma de calor o en forma de treball.
- Expressar el treball i la potència associats a una força, incloent-hi situacions en les quals la força forma un angle diferent de zero amb el desplaçament, expressant el resultat en les unitats del sistema internacional o altres d'ús comú com la calor, el kWh i el CV.

#### **UNITAT 6. L'energia i la calor**

- Identifica la calor i el treball com a formes d'intercanvi d'energia i distingeix les accepcions col·loquials d'aquests termes del seu significat científic.
- Descriu les transformacions que experimenta un cos en guanyar o perdre energia, determinant la calor necessària perquè es produeixi una variació de temperatura donada i per a un canvi d'estat, representant gràficament les esmentades transformacions.
- Calcula l'energia transferida entre cossos a diferent temperatura i el valor de la temperatura final aplicant el concepte d'equilibri tèrmic.
- Relaciona la variació de la longitud d'un objecte amb la variació de la seva temperatura utilitzant el coeficient de dilatació lineal corresponent.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Determina experimentalment calors específiques i calors latents de substàncies mitjançant un calorímetre, fent els càlculs necessaris a partir de les dades empíriques obtingudes.
- Explica o interpreta, mitjançant o a partir d'il·lustracions, el fonament del funcionament del motor d'explosió.
- Fa un treball sobre la importància històrica del motor d'explosió i el presenta emprant les TIC.
- Usa el concepte de degradació de l'energia per relacionar l'energia absorbida i el treball fet per una màquina tèrmica.
- Empra simulacions virtuals interactives per determinar la degradació de l'energia en diferents màquines i exposa els resultats emprant les TIC.

#### **UNITAT 7. Els àtoms i la taula periòdica.**

- Conèixer les partícules que hi ha en un àtom, a més de calcular el nombre de protons, electrons i neutrons d'un àtom sabent el nombre atòmic i el nombre màssic.
- Compara els diferents models atòmics proposats al llarg de la història per interpretar la naturalesa íntima de la matèria, a més d'interpretar els fets experimentals que van fer necessària les modificacions de cada model atòmic.
- Deducir la configuració electrònica dels elements a partir del diagrama de Moeller per deduir la seva posició a la taula periòdica, els seus electrons de valència i el seu comportament químic.
- Distingeix entre metalls, no metalls, semimetalls i gasos nobles justificant aquesta classificació en funció de la seva configuració electrònica.
- Escriu el nom i el símbol dels elements químics i els situa a la taula periòdica.

#### **UNITAT 8. L'enllaç químic**

- Aplicar la regla de l'octet i realitzar els diagrames de Lewis per predir l'estructura i la fórmula dels composts iònics i covalents.
- Interpreta la distinta informació que ofereixen els subíndexs de la fórmula d'un compost segons estiguin formats per molècules o xarxes cristal·lines.
- Explica les propietats de substàncies covalents, iòniques i metàl·liques en funció de les interaccions entre els seus àtoms o molècules.
- Explica la naturalesa de l'enllaç metàl·lic utilitzant la teoria dels electrons lliures i les propietats característiques dels metalls.
- Justifica la importància de les forces intermoleculares en substàncies d'interès biològic.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Relaciona la intensitat i el tipus de les forces intermoleculars amb l'estat físic i els punts de fusió i ebullició de les substàncies covalents moleculars, interpretant gràfics o taules que contenguin les dades necessàries.

#### **UNITAT 9. Formulació i nomenclatura de química inorgànica.**

- Conèixer els nombres d'oxidació dels elements metàl·lics i no metàl·lics.
- Conèixer la seqüència d'electronegativitats.
- Anomenar i formular composts inorgànics binaris seguint les normes de la IUPAC.
- Anomenar i formular composts inorgànics ternaris seguint les normes de la IUPAC.

#### **UNITAT 10. Les reaccions químiques**

- Ajustar correctament equacions químiques, a més de conèixer els noms i les fórmules dels reactius i productes de la reacció química.
- Interpretar reaccions químiques senzilles emprant la teoria de col·lisions i dedueix la llei de conservació de la massa.
- Prediu l'efecte sobre la velocitat de reacció de la concentració dels reactius, la temperatura, el grau de divisió dels reactius sòlids i els catalitzadors.
- Analitza l'efecte dels diferents factors que afecten la velocitat d'una reacció química ja sigui a través d'experiències de laboratori o mitjançant aplicacions virtuals interactives en les quals la manipulació de les diferents variables permet extreure conclusions.
- Determina el caràcter endotèrmic o exotèrmic d'una reacció química analitzant el signe de la calor de reacció associada.
- Realitza càlculs que relacionin la quantitat de substància, la massa atòmica o molecular i la constant d'Avogadro.
- Interpreta els coeficients estequiomètrics d'una equació química en termes de partícules, mols i, en el cas de reaccions entre gasos, en termes de volums.
- Resol problemes, fent càlculs estequiomètrics, amb reactius purs i suposant un rendiment complet de la reacció, tant si els reactius estan en estat sòlid com en dissolució.
- Utilitza la teoria d'Arrhenius per descriure el comportament químic d'àcids i bases.
- Estableix el caràcter àcid, bàsic o neutre d'una dissolució aquosa utilitzant l'escala del pH.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

- Dissenya i descriu el procediment de realització d'una volumetria de neutralització entre un àcid fort i una base forts, interpretant els resultats.
- Planifica una experiència, i descriu el procediment a seguir al laboratori, que demostrï que en les reaccions de combustió es produeix diòxid de carboni mitjançant la detecció d'aquest gas.
- Descriu les reaccions de síntesi industrial de l'amoniac i de l'àcid sulfúric, així com els usos d'aquestes substàncies en la indústria química.
- Justifica la importància de les reaccions de combustió en la generació d'electricitat en centrals tèrmiques, en l'automoció i en la respiració cel·lular.
- Interpreta casos concrets de reaccions de neutralització d'importància biològica i industrial.

### **UNITAT 11. La química del carboni**

- Explica els motius pels quals el carboni és l'element que forma major nombre de composts.
- Analitza les diferents formes al·lotròpiques del carboni, relacionant l'estructura amb les propietats.
- Identifica i representa hidrocarburs senzills mitjançant la seva fórmula molecular, semidesenvolupada i desenvolupada.
- Dedueix, a partir de models moleculars, les diferents fórmules usades en la representació d'hidrocarburs.
- Descriu les aplicacions d'hidrocarburs senzills d'especial interès.
- Reconeix el grup funcional i la família orgànica a partir de la fórmula d'alcohols, aldehids, cetones, àcids carboxílics, èsters i amines.

#### **6.2. Procediments d'avaluació**

L'avaluació dels aprenentatges des de l'enfocament de les competències bàsiques implica diversificar els instruments d'avaluació, que s'utilitzaran per obtenir la major informació i fent servir mètodes adequats en cada moment, perquè així la informació recollida sigui el més fiable i objectiva possible.

Al principi de curs, es podrà fer una prova inicial per determinar els coneixements previs de la matèria.

Es faran proves escrites dels continguts de les unitats didàctiques, per poder avaluar la comprensió que tenen els alumnes dels continguts de la matèria.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

Es tindran en compte també aspectes com: hàbits de treball, participació activa, treball en la classe, interès per la Ciència, ...

### **6.3. Criteris de qualificació**

Es faran un mínim de dues proves escrites durant cada avaluació

La nota d'avaluació s'obtindrà de la manera següent:

- La mitjana aritmètica de les proves escrites serà el 85 % de la nota de l'avaluació.
- El quadern de classe serà el 15 % de la nota de l'avaluació. A més de valorar una bona presentació dels apunts de classe, també es tindran en compte en la nota del quadern de l'alumne/a altres aspectes com la participació i l'interès a l'aula, els hàbits de treball o la puntualitat a classe.

Pel que fa a la nota final de curs, l'assignatura només estarà aprovada si els alumnes tenen les tres avaluacions aprovades o recuperades. Si un alumne té una avaluació suspesa amb una nota que sigui com a mínim igual a 4 i les altres dues avaluacions estan aprovades de tal manera que la mitjana aritmètica de les tres avaluacions sigui igual o superior a 5, l'assignatura també estarà aprovada

Es realitzarà una recuperació de cada avaluació al llarg del curs o al tercer trimestre amb un examen escrit.

Si la nota d'una avaluació és inferior a 4 després d'haver-se realitzat l'examen escrit de recuperació, la nota final de l'assignatura a juny serà com a màxim igual a 4.

Els alumnes que no obtinguin una qualificació positiva en el mes de juny, podran recuperar l'assignatura en el mes de setembre després de la valoració de l'examen escrit de tota la matèria ( 85 % de la nota final de setembre) i del treball d'estiu ( 15 % de la nota final de setembre).

### **6.4. Recuperació de les pendents**

Els alumnes que estan cursant quart d'ESO i tinguin la matèria pendent "Física i química de segon d'ESO " la recuperaran tenint-se en compte els criteris de recuperació de pendents que estan explicats en la programació de segon d'ESO .

Els alumnes que estan cursant quart d'ESO i tinguin la matèria pendent "Física i química de tercer d'ESO" la recuperaran tenint-se en compte els criteris de recuperació de pendents que estan explicats en la programació de tercer d'ESO .



<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: 4t ESO</b>	<b>Professor: Miquel Àngel Fiol Bonet</b>

### **6.5. Eines d'avaluació**

<b>Eines d'avaluació</b>	<b>Marca amb una x</b>
Rúbriques	
Carpeta d'aprenentatge	
Mapes mentals	
Rutines de pensament	
Diari de camp	
Portafoli	
Coavaluació	
Qüestionaris	
Altres (especifica)	

### **7. Mesures de reforç i suport**

- Disseny d'activitats diverses per alumnes amb diferents estils d'aprenentatge (vídeos, problemes numèrics , qüestions teòriques, imatges, mapes conceptuals,...).
- L'adaptació de les activitats al nivell curricular de cada alumne/a( les altes capacitats i les necessitats educatives especials).

### **8. Sortides didàctiques, activitats extraescolars, projectes interdisciplinars**

No n'hi ha de previstes.

La programació pot estar sotmesa a modificacions si apareix una nova normativa d'avaluació.