



PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA

DEL

DEPARTAMENT DE

FÍSICA I QUÍMICA

Curs 2018/19

ÍNDEX

1	Components i organització del departament
2	Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau
3	Propostes de millora del departament en funció de les conclusions de la memòria del curs anterior (resultats d'ESO i Batxillerat)
4	Objectius, continguts i criteris d'avaluació de la matèria i seqüenciats per cursos: <ul style="list-style-type: none">•1r ESO•2n ESO•3r ESO•4t ESO•1r Batx.•2n Batx.
5	Estàndards d'aprenentatge avaluable per cursos
6	Indicadors d'assoliment dels objectius proposats
7	Temporalització dels continguts per cursos
8	Metodologia: <ul style="list-style-type: none">8.1. Principis metodològics8.2. Criteris per al disseny de les activitats (d'avaluació inicial, de presentació-motivació, de desenvolupament, de reforç i ampliació, d'avaluació, activitats complementàries).8.3. Criteris per a l'organització dels espais i del temps.8.4. Materials i recursos didàctics: recursos materials, recursos bibliogràfics, ús de noves tecnologies, llibres de text.8.5. Activitats complementàries.
9	Avaluació: <ul style="list-style-type: none">9.1. Procediments d'avaluació:<ul style="list-style-type: none">•Pla d'avaluació•Instruments d'avaluació.9.2. Criteris de qualificació.9.3. Procediments de recuperació.9.4. Pla de recuperació d'alumnes amb pendents9.5. Procediments de reforç i suport: ordinari, estudis assistits de l'horabaixa...9.6. Criteris de promoció i titulació
10	Atenció a la Diversitat
11	Tractament de la lectura
12	Tractament de les TIC
13	Elements transversals tractats a l'ESO
14	Aprovació del document

1. COMPONENTS I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT

COMPONENTS	MATÈRIES	Curs /Grup assignat
Maria Paz Terrasa Sagrera	Física i Química Desdoblaments FQ Física i Química Desdoblaments BG Física i Química Tutoria	2n ESO B,D 2n ESO A,C 3r ESO A,B 3r ESO A,B 1r Batxillerat B 3r ESO B
Maravilla Pérez Lozano	Física i Química Desdoblament FQ Física i Química Cultura Científica Física Química Cap de departament	2n ESO A 2n ESO B 4t ESO A/B 1r Batxillerat A/B 2n Batxillerat B 2n Batxillerat B

2. CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A LES COMPETÈNCIES CLAU

2.1 Relació dels Objectius de l'àrea de física i química amb les CC.

OBJECTIUS DE L'ÀREA	CC	DIMENSIONS DE LES CC RELACIONADES
1. Comprendre i expressar missatges de contingut científic utilitzant el llenguatge oral i escrit amb propietat; elaborar i interpretar diagrames, gràfiques, taules, mapes, i altres models de representació, i utilitzar expressions matemàtiques elementals i codis científics diversos	CL CM	Comprensió i expressió oral i escrita, analitzar, exposar i expressar idees. Desenvolupar processos de raonament, interpretar i representar, aplicar coneixements matemàtics, solucionar problemes i expressar amb precisió.
2. Utilitzar els conceptes, principis, lleis i teories, així com les estratègies pròpies del treball científic, per comprendre fenòmens naturals, els fets de la vida quotidiana i les repercussions del desenvolupament tecnocientífic.	CIMF CAA CSC	Aplicació de conceptes bàsics, realitzar prediccions, plantejar hipòtesis, anàlisi de fenòmens, i contrastar solucions Plantejar-se preguntes. Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn
3. Aplicar, en la resolució de problemes, estratègies de la metodologia científica: la identificació de problemes, la formulació d'hipòtesis fonamentades i deduccions lògiques, els dissenys experimentals, l'anàlisi de resultats, la consideració d'aplicacions de l'estudi realitzat, i la recerca de coherència global.	CL CM CAA CAIP	Comprensió i expressió oral i escrita, analitzar, exposar i expressar idees. Desenvolupar processos de raonament, interpretar i representar, aplicar coneixements matemàtics, solucionar problemes i expressar amb precisió. Plantejar-se preguntes, planificar i organitzar, utilitzar diverses estratègies, acceptar errors i autoavaluar-se i autoregular-se. Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees

<p>4. Obtenir informació sobre temes científics utilitzant diversos mitjans i fonts, especialment els relacionats amb les tecnologies de la informació i la comunicació, transmetre-la emprant diferents suports, valorar críticament el contingut d'aquesta i emprar-la per orientar i fonamentar les pròpies opinions i actuacions.</p>	<p>CL TIC CSC CAA CAIP</p>	<p>Comprensió i expressió oral i escrita, analitzar, exposar i expressar idees. Recerca i selecció de la informació, organitzar la informació, analitzar, relacionar i sintetitzar la informació i tècniques i estratègies adequades a les fonts d'informació. Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn Plantejar-se preguntes, planificar i organitzar, utilitzar diverses estratègies, acceptar errors i autoavaluar-se i autoregular-se. Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees</p>
<p>5. Adoptar actituds crítiques, basades en el coneixement científic, per analitzar, individualment o en grup, qüestions científiques i tecnològiques rellevants i socialment controvertides</p>	<p>CSC CAA CAIP</p>	<p>Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn Plantejar-se preguntes, planificar i organitzar, utilitzar diverses estratègies, acceptar errors i autoavaluar-se i autoregular-se. Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees</p>
<p>6. Tendir a actuar en funció d'actituds i hàbits favorables a la cura de la salut personal i comunitària, fonamentats en el coneixement científic, per tal d'assumir els riscos de la societat actual en aspectes relacionats amb l'alimentació, el consum, les addiccions, la sexualitat i la prevenció de les malalties en general.</p>	<p>CAIP CSC</p>	<p>Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn</p>
<p>7. Comprendre la importància d'utilitzar els coneixements provinents de les ciències de la naturalesa per satisfer les necessitats humanes i per prendre decisions en relació amb els problemes locals i globals que ens afecten</p>	<p>CAIP CSC CIMF</p>	<p>Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn Aplicació de conceptes bàsics, realitzar prediccions, plantejar hipòtesi, anàlisi de fenòmens, i contrastar solucions</p>
<p>8. Conèixer i valorar les interaccions de la ciència i la tecnologia amb la societat i el medi ambient, amb atenció als problemes amb què es troba avui la humanitat, i especialment a aquells que afecten més directament les Illes Balears, així com la necessitat de recerca i aplicació de</p>	<p>CIMF CSC TIC</p>	<p>Aplicació de conceptes bàsics, realitzar prediccions, plantejar hipòtesi, anàlisi de fenòmens, i contrastar solucions Hàbits socials, reflexionar sobre els fets i problemes, sentiment de ciutadania global i local, ser conscients dels valors de l'entorn Recerca i selecció de la informació, organitzar la informació,</p>

solucions adients per avançar cap a la sostenibilitat.		analitzar, relacionar i sintetitzar la informació i tècniques i estratègies adequades a les fonts d'informació.
9. Adquirir coneixements sobre els elements naturals i socioculturals del medi a les Illes Balears i en altres àmbits geogràfics de major abast, i utilitzar-los per fonamentar valors, actituds i comportaments favorables a la conservació dels recursos, així com a la millora de la qualitat ambiental.	CAA	Plantejar-se preguntes, planificar i organitzar, utilitzar diverses estratègies, acceptar errors i autoavaluar-se i autoregular-se.
	CAIP	Proposar-se objectius, analitzar les possibilitats i les limitacions, cercar i posar en pràctica conclusions i re-elaborar i elaborar idees
	CSC	

3. PROPOSTES DE MILLORA EN FUNCIÓ DE LES CONCLUSIONS DE LA MEMÒRIA DEL CURS ANTERIOR

ESO	
2n ESO. Canvi de seqüenciació dels continguts. Fer la mateixa que el llibre de text	
3r ESO . Si és possible que el professor de FQ faci els desdobles de BG i el de BG els de FQ	
BATXILLERAT	
1r Batxillerat FQ i Cultura Científica. No fer la sortida "Ciència per a tothom" i canviar-la per una exposició o conferència científica	

4. OBJECTIUS i CONTINGUTS DE LA MATÈRIA/ES SEQÜENCIADA PER CURSOS

CURS: 2n d'ESO Física-Química

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Concebre el coneixement científic com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de <i>cultura</i> .	1. La matèria i la mesura. Les ciències física i química. Mètode científic. Propietats de la matèria. La mesura de magnituds. Sistema internacional d'unitats. Ús de les TIC. Canvis d'unitats. El treball al laboratori
2. Conèixer i comprendre els fenòmens que tenen lloc a la natura, establint relacions entre ells.	2. Els estat de la matèria. Els estats físics de la matèria. Model cinèticomolecular. Els canvis d'estat.
3. 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.	3. La diversitat de la matèria. Substàncies pures i mescles. Dissolucions. Mètodes de separació de mescles. Mesclures d'especial interès.
4. 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.	4. Les forces i les màquines. Les forces i les deformacions. Acció de diverses forces. Les forces i màquines. Forces i la pressió.
5. Comprendre i reproduir amb claredat textos senzills de divulgació científica.	5. El moviment. Concepte de moviment. Velocitat mitjana instantània i acceleració
6. Adquirir les destreses bàsiques per emprar les	6. Forces i moviment a l'Univers. L'Univers. Lleis

tecnologies de la informació i la comunicació com a instrument de feina en la resolució de situacions i problemes.	dels moviments dels astres. La força que mou els astres. Sistema solar.
7. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis de pensament científic.	7. L'energia. Energia. Tipus d'energia. Característiques de l'energia. Transformacions. Fonts d'energia. Ús racional de l'energia i Impacte ambiental.
8. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.	8. Temperatura i calor. Energia tèrmica. Calor i temperatura. Dilatació. Termòmetre. Calor i canvis de temperatura. Com es propaga la calor.
9. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.	
10. Reconèixer i valorar la importància de la física i química en la millora dels hàbits de salut, els hàbits de consum, la cura d'éssers 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.	

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Reconèixer i identificar les característiques del mètode científic.
2. Conèixer els procediments científics per determinar magnituds.
3. Reconèixer els materials, i instruments bàsics presents al laboratori de física i en el de química; conèixer i respectar les normes de seguretat i d'eliminació de residus per a la protecció del medi ambient.
4. Interpretar la informació sobre temes científics de caràcter divulgatiu que apareix en publicacions i mitjans de comunicació.
5. Desenvolupar petits treballs d'investigació en els quals es posi en pràctica l'aplicació del mètode científic i l'ús de les TIC.
6. Reconèixer les propietats generals i característiques específiques de la matèria i relacionar-les amb la seva naturalesa i les seves aplicacions.
7. Justificar les propietats dels diferents estats d'agregació de la matèria i els seus canvis d'estat, a través del model cineticomolecular.
8. Identificar sistemes materials com a substàncies pures o mescles i valorar la importància i les aplicacions de mescles d'especial interès.
9. Proposar mètodes de separació dels components d'una mescla.
10. Reconèixer el paper de les forces com a causa dels canvis en l'estat de moviment i de les deformacions.
11. Establir la velocitat d'un cos com la relació entre l'espai recorregut i el temps invertit a recórrer-lo.
12. Diferenciar entre velocitat mitjana i instantània a partir de gràfics espai/temps i velocitat/temps, i deduir el valor de l'acceleració utilitzant aquestes darreres.
13. Comprendre el paper que juga la fricció en la vida quotidiana.
14. Considerar la força gravitatòria com la responsable del pes dels cossos, dels moviments orbitals i dels diferents nivells d'agrupació en l'Univers, i analitzar els factors de què depèn.
15. Identificar els diferents nivells d'agrupació entre cossos celestes, des dels cúmuls de galàxies als sistemes planetaris, i analitzar l'ordre de magnitud de les distàncies implicades.
16. Fa un informe emprant les TIC a partir d'observacions o recerca guiada d'informació que relacioni les diferents forces que apareixen en la naturalesa i els diferents fenòmens associats.

17. Reconèixer que l'energia és la capacitat de produir transformacions o canvis
18. Identificar els diferents tipus d'energia posats de manifest en fenòmens quotidians i en experiències senzilles dutes a terme al laboratori.
19. Relacionar els conceptes d'energia, calor i temperatura en termes de la teoria cineticomolecular i descriure els mecanismes pels quals es transfereix l'energia tèrmica en diferents situacions quotidianes.
20. Interpretar els efectes de l'energia tèrmica sobre els cossos en situacions quotidianes i en experiències de laboratori.
21. Valorar el paper de l'energia en les nostres vides, identificar-ne les diferents fonts, comparar el seu impacte mediambiental i reconèixer la importància de l'estalvi energètic per a un desenvolupament sostenible.
22. Conèixer i comparar les diferents fonts d'energia emprades en la vida diària en un context global que impliqui aspectes econòmics i mediambientals.
23. Valorar la importància de fer un consum responsable de les fonts energètiques

CURS: 3r d'ESO Física-Química

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>1. Concebre el coneixement científic com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de <i>cultura</i>.</p> <p>7. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del pensament científic.</p> <p>8. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.</p> <p>9. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.</p> <p>10. 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.</p>	<p>1. La ciència i la mesura. El mètode científic: etapes. Mesura de magnituds. Sistema internacional d'unitats. Notació científica. Ús de les tecnologies de la informació i la comunicació. El treball al laboratori.</p>
<p>2. Conèixer i comprendre els fenòmens que tenen lloc a la natura, establint relacions entre ells.</p>	<p>2. Els gasos i les dissolucions. Lleis dels gasos. Substàncies pures i mescles. Mescles d'especial interès: dissolucions aquoses, aliatges i col·loides.</p>
<p>3. 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.</p>	<p>3. L'àtom. Estructura atòmica. Isòtops. Models atòmics.</p>
<p>4. 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.</p>	<p>4. Elements i compostos. El Sistema Periòdic dels elements. Unions entre àtoms: molècules i cristalls. Masses atòmiques i moleculars. Elements i compostos d'especial interès amb aplicacions industrials, tecnològiques i biomèdiques. Formulació i nomenclatura de</p>

	composts binaris seguint les normes IUPAC.
5. Comprendre i reproduir amb claredat textos senzills de divulgació científica.	5. La reacció química. Canvis físics i canvis químics. Càlculs estequiomètrics senzills. Llei de conservació de la massa. La química en la societat i el medi ambient.
6. 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.	6. Forces elèctriques i magnètiques. Les forces. Efectes. Velocitat mitjana, velocitat instantània i acceleració.
7. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del pensament científic.	7. Electricitat i electrònica. Electricitat i circuits elèctrics. Llei d'Ohm. Dispositius electrònics d'ús freqüent.
8. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.	8. Les centrals elèctriques. Energia. Unitats. Tipus. Transformacions de l'energia i la seva conservació. Energia tèrmica. La calor i la temperatura. Fonts d'energia. Ús racional de l'energia.
9. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.	
10. 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.	

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Cercar informació i elaborar informes estructurats. Comprendre la idea de treball científic com un procés en construcció i les interrelacions entre societat, ciència i tecnologia.
2. Realitzar experiències de laboratori, respectant les normes de seguretat, i elaborar un informe estructurat de l'experiència.
3. Aplicar la teoria cinètica per descriure les característiques dels estats sòlid, líquid i gasós, les lleis dels gasos i els canvis d'estat, realitzar i interpretar gràfiques.
4. Diferenciar entre elements, compostos i mescles. Expressar la concentració de les mescles en g/l, % en massa i % en volum en el cas de dissolucions líquides.
5. Descriure els primers models atòmics i justificar-ne l'evolució per poder explicar fenòmens nous. Indicar les partícules que formen l'àtom (també a isòtops i ions) i relacionar el nombre atòmic amb l'element i la seva posició en la taula periòdica. Conèixer les aplicacions de les substàncies radioactives i les repercussions per als éssers vius i el medi ambient.
6. Justificar la diversitat de substàncies que hi ha a la naturalesa i que totes estan constituïdes per uns pocs elements. Formular i anomenar algunes substàncies importants. Indicar-ne propietats. Calcular les masses moleculars.
7. Discernir entre canvi físic i químic. Descriure les reaccions químiques com un canvi de substàncies i justificar-les des de la teoria atòmica. Comprovar que la conservació de la massa es compleix. Escriure i ajustar equacions químiques senzilles.
8. Explicar les característiques bàsiques de compostos químics d'interès social. Valorar la importància d'obtenir noves substàncies i de protegir el medi ambient. Raonar avantatges i inconvenients de les diferents fonts

energètiques. Explicar en que consisteix l'energia nuclear i els problemes que se'n deriven. Explicar els principals problemes medioambientals i les mesures preventives.

9. Interpretar fenòmens elèctrics quotidians i reproduir-ne alguns. Classificar materials segons la seva conductivitat. Valorar les repercussions de l'electricitat en el desenvolupament científic i tecnològic i en les condicions de vida de les persones. Mesurar el consum elèctric domèstic en $\text{kw} \cdot \text{h}$ i interpretar la factura de l'electricitat.

CURS: **4t d'ESO Física-Química**

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Concebre el coneixement científic com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de <i>cultura</i> .	1. El mètode científic. La investigació científica. Magnituds escalars i vectorials. Magnituds fonamentals i derivades. Equació de dimensions. Errors en la mesura. Expressió de resultats. Anàlisi de les dades experimentals. Tecnologies de la informació i la comunicació en el treball científic . Projecte d'investigació.
2. Conèixer i comprendre els fenòmens que tenen lloc a la natura, establint relacions entre ells.	2. Models atòmics i Taula Periòdica. Models atòmics. Configuració electrònica. Taula Periòdica dels elements. Propietats metalls i no-metalls. Propietats dels elements d'enllaç.
3. 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.	3. Enllaç químic. Iònic. Covalent. Metàl·lic. Forces intermoleculares. Propietats de les substàncies segons el tipus
4. 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.	4. El llenguatge de la química. Estat d'oxidació. Compost binaris. Hidròxids. Oxoàcids, oxoins, oxosals
5. Comprendre i reproduir amb claredat textos senzills de divulgació científica.	5. La reacció química. La reacció química . Mecanisme, velocitat i energia de les reaccions químiques. L'equació química. Estequiometria. Reaccions amb gasos. Reaccions amb solucions. Àcids i bases. Reaccions d'especial interès.
6. 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.	6. Composts del carboni. La química del carboni. Hidrocarburs. Alcohols i àcids orgànics. Els polímers. La combustió. El canvi climàtic.
7. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del pensament científic.	7. El moviment. Descripció del moviment. Desplaçament i velocitat en el moviment rectilini. Moviment rectilini uniforme. Moviment rectilini uniformement accelerat. Distància de seguretat. Moviment circular uniforme.

8. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.	8. Forces i equilibri. Característiques de les forces. Composició de forces recurrents. Composició de forces no recurrents. Equilibri de forces. La força pes.
9. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.	9. Les forces i el moviment. Forces en la vida quotidiana. Primera llei de Newton. Segona llei de Newton. Tercera llei de Newton. Forces i moviment.
10. 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.	10. Gravitació universal. La gravetat. La gravetat i el sistema solar. Satèl·lits artificials de la Terra. Concepció de l'Univers al llarg de la història. Origen i formació de l'Univers.
	11. Pressió. Concepte de pressió. La pressió en fluids. Principi de Pascal. Pressió exercida per l'atmosfera. Variables que influeixen en la pressió atmosfèrica. Cossos submergits en un fluid.
	12. Treball, energia i calor. Treball i potència. El treball i les màquines. Energies cinètica, potencial i mecànica. Principi de conservació. La calor. Màquines tèrmiques.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Reconèixer que la investigació en ciència és una tasca col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució i influïda pel context econòmic i polític.
2. Analitzar el procés que ha de seguir una hipòtesi des que es formula fins que és aprovada per la comunitat científica.
3. Comprovar la necessitat d'usar vectors per a la definició de determinades magnituds.
4. Relacionar les magnituds fonamentals amb les derivades a través d'equacions de magnituds.
5. Comprendre que no és possible fer mesures sense cometre errors i distingir entre error absolut i relatiu.
6. Expressar el valor d'una mesura usant l'arrodoniment i el nombre de xifres significatives correctes.
7. Fer i interpretar representacions gràfiques de processos físics o químics a partir de taules de dades i de les lleis o principis involucrats.
8. Elaborar i defensar un projecte d'investigació, aplicant les TIC.
9. Reconèixer la necessitat d'usar models per interpretar l'estructura de la matèria utilitzant aplicacions virtuals interactives per a la seva representació i identificació.
10. Relacionar les propietats d'un element amb la seva posició a la taula periòdica i la seva configuració electrònica.
11. Agrupar per famílies els elements representatius i els elements de transició segons les recomanacions de la IUPAC.
12. Interpretar els diferents tipus d'enllaç químic a partir de la configuració electrònica dels elements implicats i la seva posició a la taula periòdica.
13. Justificar les propietats d'una substància a partir de la naturalesa del seu enllaç químic.
14. Anomenar i formular composts inorgànics ternaris segons les normes IUPAC.
15. Reconèixer la influència de les forces intermoleculares en l'estat d'agregació i propietats de substàncies d'interès.
16. 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.

17. 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.
18. Reconèixer els grups funcionals presents en molècules d'especial interès.
19. 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.
20. Raonar com s'altera la velocitat d'una reacció en modificar algun dels factors que hi influeixen, utilitzant el model cinetico-molecular i la teoria de col·lisions per justificar aquesta predicció.
21. Interpretar equacions termoquímiques i distingir entre reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
- 22.** Reconèixer la quantitat de substància com a magnitud fonamental i el mol com la seva unitat en el sistema internacional d'unitats.
23. Dur a terme càlculs estequiomètrics amb reactius purs suposant un rendiment complet de la reacció, partint de l'ajustament de l'equació química corresponent.
24. Identificar àcids i bases, conèixer el seu comportament químic i mesurar la seva força fent servir indicadors i el pH-metre digital.
25. Dur a terme experiències de laboratori en les quals tinguin lloc reaccions de síntesi, combustió i neutralització, interpretant els fenòmens observats.
26. 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.
27. 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.
- 28.** Distingir els conceptes de *velocitat mitjana* i *velocitat instantània* i justificar la seva necessitat segons el tipus de moviment.
29. Expressar correctament les relacions matemàtiques que existeixen entre les magnituds que defineixen els moviments rectilinis i circulars.
30. 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.
31. 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.
32. Reconèixer el paper de les forces com a causa dels canvis en la velocitat dels cossos i representar-les vectorialment.
33. Emprar el principi fonamental de la dinàmica en la resolució de problemes en què intervenen diverses forces.
34. Aplicar les lleis de Newton a la interpretació de fenòmens quotidians.
35. 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.
36. Comprendre que la caiguda lliure dels cossos i el moviment orbital són dues manifestacions de la llei de la gravitació universal.
37. Identificar les aplicacions pràctiques dels satèl·lits artificials i la problemàtica plantejada per les escombraries espacials que generen.
38. Reconèixer que l'efecte d'una força no sols depèn de la seva intensitat sinó també de la superfície sobre la qual actua.
39. Interpretar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques en relació amb els principis de la hidrostàtica, i resoldre problemes aplicant-hi les seves expressions matemàtiques.
40. 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.
41. 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.
42. Reconèixer que la calor i el treball són dues formes de transferència d'energia, identificant les situacions en les quals es produeixen.
- 43.** 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.
44. 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.

45. Relacionar qualitativament i quantitativament la calor amb els efectes que produeix als cossos: variació de temperatura, canvis d'estat i dilatació.
46. 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.
47. 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.

CURS: 1r Batx Física-Química

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants i generals de la Física i la química, per tenir una visió global i una formació científica bàsica que els permeti avançar en estudis ulteriors.	1. Fundaments de la química. Lleis ponderal i volumètriques, T atòmica Dalton, mol, molècules, àtoms, lleis dels gasos i determinació de fórmules empíriques i moleculars.
2. Aplicar els conceptes, lleis, teories i models de la Física i la química per explicar situacions reals i resoldre problemes, inclosos alguns de la vida quotidiana.	2. Dissolucions. Concentració, preparació i propietats col·ligatives. Mètodes actuals per a l'anàlisi de substàncies: espectroscòpia i espectrometria.
3. Elaborar estratègies per plantejar i resoldre problemes qualitius i quantitius de caire teòric i experimental.	3. Formulació química inorgànica. Nombres d'oxidació, formular i anomenar
4. Expressar pensaments que impliquin conceptes científics bàsics de la Física i la química amb coherència, claredat i precisió, tant en un context científic adequat al seu nivell de coneixement com per explicar-los en conversacions quotidianes.	4. Reaccions químiques. Estequiometria de les reaccions. Reactiu limitant i rendiment d'una reacció. Química i indústria.
5. Analitzar i comparar hipòtesis contraposades amb pensament crític, tot valorant les seves aportacions al desenvolupament de la Física i la química com un procés dinàmic, canviant i evolutiu.	5. Energia i espontaneïtat en les reaccions químiques. Primer principi de la termodinàmica. Entalpia. Equacions termoquímiques. Llei d'Hess. Segon principi de la termodinàmica. Entropia. Factors que intervenen en l'espontaneïtat d'una reacció química. Energia de Gibbs. Conseqüències socials i mediambientals de les reaccions químiques de combustió.
6. Obtenir informació documental rellevant i fiable en relació a preguntes o problemes definits, i usar-la racionalment.	6. Química del carboni. Enllaços de l'àtom de carboni. Composts de carboni. Hidrocarburs, composts nitrogenats i oxigenats. Aplicacions i propietats. Formulació i nomenclatura IUPAC dels composts del carboni. Isomeria estructural. El petroli i els nous materials.
7. Reconèixer i valorar el coneixement científic en l'àmbit de la Física i la química com a element inseparable del coneixement general i la formació integral de les persones.	7. Cinemàtica. MRU, MRUA, composició de moviments, MCU, MCUA
8. Descobrir la influència recíproca de l'activitat	8. Dinàmica. Forces, principis de la dinàmica, forces i

científica i la Tecnologia, i les repercussions que tenen sobre la naturalesa i sobre la societat.	moviments, quantitat de moviment i impuls lineal, moment angular.
9. Dissenyar i realitzar activitats experimentals en un context d'investigació, tot fent ús dels coneixements científics adquirits, per tal d'assolir objectius prèviament fixats.	9. Treball i energia. Energia, treball, teorema de les forces vives, energia mecànica: conservació i dissipació, forces conservatives.
10. Mantenir actituds pròpies del pensament científic com la curiositat, l'esperit crític, la tendència al treball sistemàtic i rigorós, i un punt de vista tolerant i no dogmàtic.	10. Moviment harmònic simple. Concepte, cinemàtica, dinàmica i energia.
	11. Interacció gravitatòria i electrostàtica. Força, camp i energia potència i potencial. Concepte de força central. Lleis de Kepler i moment angular (conservació). Analogies i diferències entre interacció gravitatòria i electrostàtica.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Analitzar situacions i obtenir informació sobre fenòmens físics i químics utilitzant les estratègies bàsiques del treball científic: comprensió de conceptes, resolució de problemes i la realització de treballs pràctics.
2. Interpretar les lleis ponderals i les relacions volumètriques de Gay-Lussac, entre gasos, tenint en compte la teoria atòmica de Dalton i les hipòtesis d'Avogadro. Aplicar el concepte de mol, molècules i àtoms. Determinar les fórmules empíriques i moleculars.
3. Justificar l'existència i l'evolució dels models atòmics identificant quin experiment dugué a qüestionar un model atòmic i justificar que el coneixement científic està sotmès a una contínua revisió. Relacionar les configuracions electròniques amb la taula periòdica i amb els enllaços iònic, metàl·lic i covalent i també les forces intermoleculares. Relacionar les propietats de les substàncies amb el tipus de enllaç que tenen. Formular compostos inorgànics utilitzant les normes de la IUPAC.
4. Reconèixer la importància de les reaccions químiques (combustions, àcid-base, indústria química). Emetre hipòtesis sobre els factors que afecten a la velocitat de reacció, comprovació experimental i la seva importància en processos quotidians. Resoldre problemes estequiomètrics amb masses, volums de gasos i dissolucions.
5. Identificar les propietats físiques i químiques dels hidrocarburs i la seva importància social econòmica i ambiental. Formular i anomenar els hidrocarburs ramificats i compostos que presentin funcions oxigenades i/o nitrogenades. Conèixer la reactivitat del hidrocarburs (reaccions de combustió i addició) i les principals fraccions de la destil·lació del petroli i les seves aplicacions en l'obtenció de molts de productes d'ús quotidià. Valorar les repercussions de la utilització, l'esgotament i la necessitat d'investigacions en química orgànica per contribuir a la sostenibilitat.
6. Aplicar estratègies característiques de l'activitat científica a l'estudi dels moviments: rectilini uniforme, circular uniforme i rectilini uniformement accelerat i superposició de moviments (tir horitzontal i oblic) Identificar el sistema de referència en el moviment, interpretat i analitzar gràfics de diferents moviments. Conèixer el caràcter vectorial de les diferents magnituds.
7. Identificar les forces que actuen sobre els cossos, com a resultat d'interaccions entre aquests aplicat a situacions quotidianes (ascensor, llançament vertical, cossos recolzats o penjats, pla inclinat, moviment circular, amb fregament, etc.) Aplicar el principi de conservació de la quantitat de moviment. Relaciona el pes amb la força gravitatòria.
8. Aplicar i relacionar treball, energia i calor, en el estudi de les transformacions (canvis d'energia cinètica, potencial i total del sistema). Aplicar el principi de conservació de l'energia i comprendre la idea de degradació. Adquirir una visió global de problemes de l'energia, les fonts, l'ús d'energia a les Illes Balears i una actitud crítica contra el mal ús que es fa de l'energia.

9. Interpretar la interacció elèctrica i fenòmens associats (naturalesa elèctrica de la matèria i la influència de les càrregues en el seu entorn). Conèixer els elements bàsics d'un circuit elèctric i les relacions entre les magnituds elèctriques.. Dissenyar, interpretar i muntar circuits elèctrics utilitzant els principals aparells de mesura. Conèixer els efectes energètics del corrent elèctric i resoldre problemes relacionats amb el fenòmens elèctrics.

CURS: 1r Batx Cultura Científica

OBJECTIUS	CONTINGUTS
<p>1. Conèixer el significat d'alguns conceptes, lleis i teories per tenir opinions fonamentades sobre qüestions de caràcter científic i tecnològic d'actualitat en la vida quotidiana que són objecte de controvèrsia social i de debat entre els ciutadans.</p>	<p>1. Procediments de feina. Fonts d'informació científica. Processament, emmagatzematge i intercanvi de la informació. Comprensió i transmissió de la informació a la xarxa. Els mètodes de les ciències i el treball científic. Contrast d'hipòtesis. Dependència de la ciència del context social i econòmic. La construcció del coneixement científic. La veritat o la certesa de la ciència. L'aplicació perversa de la ciència i el frau científic.</p>
<p>2. Seleccionar i analitzar informacions de contingut científic obtingudes de diverses fonts i utilitzar-les de forma crítica per proposar qüestions sobre problemes científics d'actualitat i mirar de trobar-hi respostes.</p>	<p>2. La Terra i la vida L'estructura de la Terra. Mètodes d'estudi indirectes i origen de les capes terrestres. Les teories de la deriva continental i de la tectònica de plaques. Tipus de marges de plaques i fenòmens que hi estan associats. L'origen de la vida. Les característiques dels éssers vius. La teoria de l'endosimbiosi. Teories de l'evolució .L'origen de l'ésser humà. Del primat a l'homínid i l'arbre de l'evolució humana.</p>
<p>3. Utilitzar amb autonomia habilitats i procediments científics, com el plantejament de problemes, la recerca d'informació, la formulació i el contrastament d'hipòtesis, el disseny i la realització d'experiències i la interpretació de resultats per presentar conclusions de forma coherent, clara i precisa.</p>	<p>3. Avenços en biomedicina. La salut, els factors que la determinen i la importància del sistema sanitari. La malaltia i tipus de malaltia. Mètodes actuals de diagnòstic de les malalties. Medicina tradicional i medicines alternatives. Els trasplantaments. La indústria farmacèutica. Condicionants de la recerca mèdica i farmacèutica. L'ús racional dels medicaments i dels sistemes de salut.</p>
<p>4. Fer un ús racional de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la construcció del coneixement científic i la formació d'un criteri personal sobre fets relacionats amb la ciència i amb la tecnologia que puguin contribuir a millorar el benestar de les persones.</p>	<p>4. La revolució genètica. Concepte de <i>genètica</i>: la transmissió dels caràcters hereditaris. Els nucleòtids, els àcids nucleics, la replicació i l'expressió de la informació genètica. El codi genètic. L'enginyeria genètica. La tecnologia de l'ADN recombinant. Aplicacions de l'enginyeria genètica: farmacologia, transgènics, teràpies gèniques, etc. El Projecte Genoma Humà i les implicacions que té. Noves tècniques de reproducció assistida. La clonació. Cèl·lules mare. La bioètica.</p>
<p>5. Avaluar i debatre de forma col·lectiva la viabilitat de les aplicacions de la ciència i de la tecnologia en els àmbits de la salut, l'alimentació, la utilització de recursos, el medi ambient i les fonts d'energia, amb</p>	<p>5. Noves tecnologies en informació i comunicació. Evolució de la informàtica. Tecnologia digital i tractament digital. Fonaments de telefonia mòbil. El sistema GPS. Tecnologia LED. Internet: repercussions de l'ús que en fa</p>

especial referència a l'àmbit de les Illes Balears, per poder contrastar críticament la informació apareguda als mitjans de comunicació.	la societat actual. Xarxes socials, delictes informàtics, protecció de dades, etc. La societat de la informació i la comunicació: implicacions socials i econòmiques.
6. Desenvolupar valors, actituds i hàbits propis del treball científic, com la curiositat intel·lectual, l'esperit crític, la mentalitat oberta, la cooperació i la feina en equip, el rigor en les anàlisis i en la fonamentació de les explicacions i l'aplicació i la difusió dels coneixements.	
7. Valorar la contribució de la ciència i la tecnologia a la millora de la qualitat de vida, reconèixer les aportacions que han fet i les limitacions que presenten i entendre la ciència com un procés dinàmic, en contínua evolució i condicionat pel context cultural, social i econòmic de l'entorn en què es desenvolupa	
8. Reconèixer i exemplificar amb casos concrets la influència recíproca entre el desenvolupament científic i tecnològic i les singularitats de l'entorn en què es produeix el coneixement i les seves aplicacions.	

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Obtenir, seleccionar i valorar informacions relacionades amb la ciència i la tecnologia a partir de diferents fonts d'informació.
2. Valorar la importància que tenen la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'activitat quotidiana.
3. Comunicar conclusions i idees en suports públics diversos, utilitzant eficaçment les tecnologies de la informació i la comunicació per transmetre opinions pròpies argumentades.
4. Justificar la teoria de la deriva continental tenint en compte les evidències experimentals que la fonamenten.
5. Explicar la tectònica de plaques i els fenòmens que provoca.
6. Determinar les conseqüències de l'estudi de la propagació de les ones sísmiques P i S respecte de les capes internes de la Terra.
7. Enunciar les diferents teories científiques que expliquen l'origen de la vida a la Terra.
8. Establir les proves que fonamenten la teoria de la selecció natural de Darwin i utilitzar aquesta teoria per explicar l'evolució dels éssers vius a la Terra.
9. Reconèixer l'evolució des dels primers homínids fins a l'home actual i establir les adaptacions que ens han fet evolucionar.
10. Conèixer els darrers avenços científics en l'estudi de la vida a la Terra.
11. Analitzar l'evolució històrica en la consideració i el tractament de les malalties.
12. Distingir què és medicina i què no ho és.
13. Valorar els avantatges que suposa un trasplantament i les conseqüències que pot tenir.
14. Prendre consciència de la importància de la recerca medicofarmacèutica.
15. Fer un ús responsable del sistema sanitari i dels medicaments.
16. Diferenciar la informació procedent de fonts científiques de la que prové de pseudociències o persegueix objectius merament comercials.
17. Reconèixer els fets històrics més rellevants per a l'estudi de la genètica.
18. Obtenir, seleccionar i valorar informacions sobre l'ADN, el codi genètic, l'enginyeria genètica i les seves aplicacions mèdiques.
19. Conèixer els projectes que es desenvolupen actualment com a conseqüència d'haver desxifrat el genoma

humà, com ara HapMap i ENCODE.

20. Avaluar les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques.
21. Valorar les repercussions socials de la reproducció assistida i la selecció i conservació d'embrions.
22. Analitzar els possibles usos de la clonació.
23. Establir el mètode per obtenir diferents tipus de cèl·lules mare, així com la potencialitat d'aquestes per generar teixits, òrgans i fins i tot organismes complets.
24. Identificar alguns problemes socials i dilemes morals deguts a l'aplicació de la genètica: obtenció de transgènics, reproducció assistida i clonació.
25. Conèixer l'evolució que ha experimentat la informàtica, des dels primers prototips fins als models més actuals, i ser conscient de l'avenç aconseguit en paràmetres com la mida, la capacitat de processament, l'emmagatzematge, la connectivitat, la portabilitat, etc.
26. Determinar el fonament d'alguns dels avenços més significatius de la tecnologia actual.
27. Prendre consciència dels beneficis i els problemes que pot originar el constant avenç tecnològic.
28. Valorar, de forma crítica i fonamentada, els canvis que Internet està provocant en la societat.
29. Fer valoracions crítiques, mitjançant exposicions i debats, sobre qüestions relacionades amb els delictes informàtics, l'accés a dades personals i els problemes de socialització o d'excessiva dependència que pot causar l'ús de les noves tecnologies.
30. Demostrar, mitjançant la participació en debats i l'elaboració de redaccions o comentaris de text, que s'és conscient de la importància que tenen les noves tecnologies en la societat actual.

CURS: 2n Batx Física

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Comprendre els principals conceptes i models de la física i aplicar-los per explicar situacions reals i per resoldre problemes físics qualitatiu i quantitatiu.	1. Repàs MHS. El moviment harmònic simple. Elongació, velocitat i acceleració. Dinàmica i energia del moviment harmònic simple.
2. Utilitzar les eines matemàtiques adients per deduir expressions, resoldre problemes i tractar dades.	2. Ones. Ones. Classificació de les ones. Ones harmòniques. Paràmetres característics de les ones harmòniques. Equació de les ones harmòniques planes. Aspectes energètics. Front d'ona. Raig. Principi de Huygens. Fenòmens ondulatoris: reflexió, refracció; estudi qualitatiu de les interferències, difracció, polarització i efecte Doppler. Ones estacionàries en una dimensió.
3. Familiaritzar-se amb el material de laboratori i fer experiments bàsics respectant les normes de seguretat.	3. El so. El so. Propietats del so com ona. Energia i intensitat de les ones sonores. Contaminació acústica. Aplicacions tecnològiques del so.
4. Emprar el llenguatge científic de forma clara, precisa i coherent.	4. Camp gravitatori. Camp gravitatori. Representació del camp gravitatori. Camps de força conservatius. Intensitat del camp gravitatori. Potencial gravitatori. Moviment de planetes i satèl·lits. Caos determinista.
5. Comparar arguments que donen suport a diferents hipòtesis de forma crítica, valorant el procés canviant i evolutiu de la física al llarg del temps, i mantenint la curiositat i un punt de vista tolerant, sense dogmatismes.	5. Camp elèctric. Interacció entre càrregues elèctriques en repòs. Llei de Coulomb. Camp elèctric. Camp elèctric creat per una càrrega. Línies de camp elèctric. Energia potencial elèctrica. Potencial elèctric. Superfícies equipotencials. Relacions camp elèctric/ potencial elèctric. Moviment de càrregues en un camp uniforme. Flux elèctric i llei de Gauss. Aplicacions.

<p>6. Reconèixer els reptes als quals s'enfronta la física actualment i el canvi substancial que ha experimentat a partir del segle XX.</p>	<p>6. Camp magnètic i electromagnetisme. Camp magnètic. Efecte dels camps magnètics sobre càrregues en moviment. El camp magnètic com a camp no conservatiu. Camp creat per diferents elements de corrent. Llei d'Ampere. Inducció electromagnètica. Flux magnètic. Lleis de Faraday-Henry i de Lenz. Força electromotriu.</p>
<p>7. Comprendre que la física no és una ciència aïllada, sinó que té una profunda interacció amb altres àrees científiques i amb la tecnologia, i que el seu desenvolupament és determinant per a la societat.</p>	<p>7. Llum i òptica geomètrica. Naturalesa de la llum. Teoria corpuscular i ondulatòria. Ones electromagnètiques. Espectre electromagnètic. Propagació de la llum. Lleis de la reflexió i la refracció. Índex de refracció absolut. Introducció a l'òptica geomètrica. Sistema òptic. Formació d'imatges. Característiques de les imatges. Miralls plans i esfèrics. Lents esfèriques primes. Potència d'una lent. Estudi qualitatiu d'interferències, difracció i dispersió de la llum. Instruments òptics: la lupa, els telescopis, el microscopi i la càmera fotogràfica. L'ull: funcionament, defectes i correcció amb lents. Construcció gràfica de la formació d'imatges i anàlisi de les imatges obtingudes en miralls, lents primes i instruments òptics.</p>
<p>8. Fer servir de forma crítica diverses fonts per obtenir informació que permeti formar opinions raonades, especialment a partir de les tecnologies de la informació i la comunicació.</p>	<p>8. Física Relativista. Relativitat en la Mecànica clàssica. Experiment Michelson-Morley. Teoria Especial de la Relativitat. Conseqüències de la transformació de Lorentz. Massa relativista i equivalència entre massa i energia.</p>
	<p>9. Física quàntica. Insuficiència de la Física Clàssica. Radiació tèrmica: Hipòtesi de Planck. Efecte fotoelèctric. Espectres atòmics: Model atòmic de Bohr. Mecànica quàntica: Dualitat partícula-ona, Principi d'Incertesa de Heisenberg. Equació de Schrödinger: funció d'ona. Aplicacions de la física quàntica: el làser.</p>
	<p>10. Física Nuclear. Composició del nucli d'àtoms. Estabilitat dels nuclis: energia d'enllaç. Radioactivitat: tipus i lleis de desintegració nuclears. Fusió i fissió nuclears. Radiacions ionitzants i aplicacions dels processos nuclears.</p>
	<p>11. Física de partícules i l'Univers. Partícules fonamentals. Les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa. El model estàndard. Història i composició de l'Univers.</p>

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Conèixer els fonaments de l'oscil·lador harmònic com a resposta d'un sistema en equilibri a petites perturbacions, les equacions que en descriuen, la dinàmica i les transformacions energètiques que hi tenen lloc; tractar el pèndol simple com una aproximació a un oscil·lador i utilitzar-lo per a determinar la gravetat terrestre.
2. Associar el moviment ondulatori amb el moviment harmònic simple.

3. Identificar en experiències quotidianes o conegudes els principals tipus d'ones i les seves característiques.
4. Expressar l'equació d'una ona en una corda i indicar el significat físic dels paràmetres característics.
5. Interpretar la doble periodicitat d'una ona a partir de la freqüència i el nombre d'ona.
6. Valorar les ones com un mitjà de transport d'energia però no de massa.
7. Utilitzar el principi de Huygens per comprendre i per interpretar la propagació de les ones i els fenòmens ondulatoris.
8. Reconèixer la difracció i les interferències com a fenòmens propis del moviment ondulatori.
9. Explicar i reconèixer l'efecte Doppler en els sons.
10. Conèixer l'escala de mesurament de la intensitat sonora i la seva unitat. Conèixer l'escala de mesurament de la intensitat sonora i la seva unitat.
11. Identificar els efectes de la ressonància en la vida quotidiana: soroll, vibracions, etc.
12. Reconèixer determinades aplicacions tecnològiques del so com les ecografies, els radars, el sonar, etc.
13. Associar el camp gravitatori a l'existència de massa i caracteritzar-lo per la intensitat del camp i el potencial.
14. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp gravitatori per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial gravitatori.
15. Interpretar les variacions d'energia potencial i el seu signe en funció de l'origen de coordenades energètiques triat.
16. Justificar les variacions energètiques d'un cos en moviment dins camps gravitatoris.
17. Relacionar el moviment orbital d'un cos amb el radi de l'òrbita i la massa generadora del camp.
18. Conèixer la importància dels satèl·lits artificials de comunicacions, GPS i meteorològics i les característiques de les seves òrbites.
19. Interpretar el caos determinista en el context de la interacció gravitatòria.
20. Associar el camp elèctric a l'existència de càrrega i caracteritzar-lo per la intensitat de camp i el potencial.
21. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp elèctric per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial elèctric.
22. Caracteritzar el potencial elèctric en diferents punts d'un camp generat per una distribució de càrregues puntuals i descriure el moviment d'una càrrega lliure dins el camp
23. Interpretar les variacions d'energia potencial d'una càrrega en moviment dins camps electrostàtics en funció de l'origen de coordenades energètiques tria
24. Associar les línies de camp elèctric amb el flux a través d'una superfície tancada i establir la llei de Gauss per determinar la intensitat del camp elèctric creat per una esfera carregada
25. Valorar la llei de Gauss com a mètode de càlcul de camps electrostàtics.
26. Aplicar el principi d'equilibri electrostàtic per explicar l'absència de camp elèctric en l'interior dels conductors i associar-ho a casos concrets de la vida quotidiana.
27. Conèixer el moviment d'una partícula carregada al si d'un camp magnètic.
28. Comprendre i comprovar que els corrents elèctrics generen camps magnètics.
29. Reconèixer la força de Lorentz com la força que s'exerceix sobre una partícula carregada que es mou en una regió de l'espai on actuen un camp elèctric i un camp magnètic.
30. Interpretar el camp magnètic com a camp no conservatiu i la impossibilitat d'associar-hi una energia potencial.
31. Descriure el camp magnètic originat per un corrent rectilini, per una espira de corrent o per un solenoide en un punt determinat.
32. Identificar i justificar la força d'interacció entre dos conductors rectilinis i paral·lels
33. Conèixer que l'ampere és una unitat fonamental del sistema internacional.
34. Valorar la llei d'Ampère com a mètode de càlcul de camps magnètics.
35. Relacionar les variacions del flux magnètic amb la creació de corrents elèctrics i determinar-ne el sentit.
36. Conèixer les experiències de Faraday i de Henry que van dur a establir les lleis de Faraday i de Lenz.
37. Identificar els elements fonamentals de què consta un generador de corrent altern i la seva funció.
38. Comprendre les característiques i les propietats de les ones electromagnètiques, com la longitud d'ona, la polarització o l'energia, en fenòmens de la vida quotidiana.
39. Establir les propietats de la radiació electromagnètica com a conseqüència de la unificació de l'electricitat, el magnetisme i l'òptica en una única teoria.
40. Comprendre les característiques i les propietats de les ones electromagnètiques, com la longitud d'ona, la polarització o l'energia, en fenòmens de la vida quotidiana.

41. Determinar les principals característiques de la radiació a partir de la seva situació en l'espectre electromagnètic.
42. Conèixer les aplicacions de les ones electromagnètiques de l'espectre no visible.
43. Reconèixer que la informació es transmet mitjançant ones, a través de diferents suports.
44. Reconèixer els fenòmens ondulatoris estudiats en fenòmens relacionats amb la llum.
45. Emprar les lleis de Snell per explicar els fenòmens de reflexió i refracció.
46. Relacionar els índexs de refracció de dos materials amb el cas concret de la reflexió total.
47. Identificar el color dels cossos com la interacció de la llum amb aquests.
48. Formular i interpretar les lleis de l'òptica geomètrica.
49. Valorar els diagrames de rajos lluminosos i les equacions associades com a mitjà que permet predir les característiques de les imatges formades en sistemes òptics.
50. Conèixer el funcionament òptic de l'ull humà i els seus defectes, i comprendre l'efecte de les lents en la correcció d'aquests defectes.
51. Aplicar les lleis de les lents primes i miralls plans a l'estudi dels instruments òptics.
52. Valorar la motivació de Michelson i Morley per dur a terme el seu experiment i discutir les implicacions que se'n van derivar.
53. Aplicar les transformacions de Lorentz al càlcul de la dilatació temporal i al de la contracció espacial que sofreix un sistema quan es desplaça a velocitats properes a les de la llum respecte a un altre.
54. Conèixer i explicar els postulats i les aparents paradoxes de la física relativista.
55. Establir l'equivalència entre la massa i l'energia, i les conseqüències que té en l'energia nuclear.
56. Analitzar les fronteres de la física a final del segle XIX i principi del segle XX i posar de manifest la incapacitat de la física clàssica per explicar determinats processos.
57. Conèixer la hipòtesi de Planck i relacionar l'energia d'un fotó amb la seva freqüència o amb la seva longitud d'ona.
58. Valorar la hipòtesi de Planck en el marc de l'efecte fotoelèctric.
59. Aplicar el model quàntic a l'estudi dels espectres atòmics i inferir la necessitat del model atòmic de Bohr.
60. Presentar la dualitat ona-corpúscle com una de les grans paradoxes de la física quàntica.
61. Reconèixer el caràcter probabilístic de la mecànica quàntica en contraposició amb el caràcter determinista de la mecànica clàssica.
62. Descriure les característiques fonamentals de la radiació làser, els principals tipus de làsers existents, el seu funcionament bàsic i les seves principals aplicacions.
63. Distingir els diferents tipus de radiacions i el seu efecte sobre els éssers vius.
64. Establir la relació entre la composició nuclear i la massa nuclear amb els processos nuclears de desintegració.
65. Valorar les aplicacions de l'energia nuclear en la producció d'energia elèctrica, la radioteràpia, la datació en arqueologia i la fabricació d'armes nuclears.
66. Justificar els avantatges, els desavantatges i les limitacions de la fissió i la fusió nuclears.
67. Distingir les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa i els principals processos en què intervien.
68. Reconèixer la necessitat de trobar un formalisme únic per descriure tots els processos de la natura.
69. Conèixer les teories més rellevants sobre la unificació de les interaccions fonamentals de la naturalesa.
70. Utilitzar el vocabulari bàsic de la física de partícules i conèixer les partícules elementals que constitueixen la matèria.
71. Descriure la composició de l'Univers al llarg de la història en termes de les partícules que el constitueixen i establir-ne una cronologia a partir del Big Bang.
72. Analitzar els interrogants a què s'enfronten els físics avui en dia.

CURS: 2n Batx Química

OBJECTIUS	CONTINGUTS
1. Comprendre i usar els conceptes bàsics de la	1. Repàs. Formulació inorgànica, càlculs químics, gasos,

<p>química, aplicant-los tant a situacions teòriques com de la vida quotidiana, valorant la contribució de la química a la millora de la qualitat de vida i a la sostenibilitat del medi ambient</p>	<p>dissolucions i reaccions químiques (riquesa, reactiu limitant, rendiment, reaccions consecutives)</p>
<p>2. Usar la terminologia científica per poder expressar-se amb precisió en l'àmbit científic i interpretar expressions relacionades amb la ciència i la tecnologia en el llenguatge quotidià.</p>	<p>2. Repàs termoquímica. Concepte d'entalpia. Diagrames entàlpics. Equacions termoquímiques. Processos exotèrmics i endotèrmics.. Aplicacions energètiques . Aplicació de la llei de Hess al càlcul d'entalpies de formació. Entalpia d'enllaç: interpretació de l'entalpia de reacció. Conceptes d'entropia i d'energia lliure. Influència de la temperatura en l'espontaneïtat de les reaccions químiques.</p>
<p>3. Interpretar els resultats d'activitats experimentals de laboratori usant els coneixements científics adquirits i saber manipular l'instrumental bàsic del laboratori de química respectant les normes de seguretat.</p>	<p>3. Cinètica química. Velocitat de reacció. Equació de la velocitat. Mecanismes de reacció. Catàlisi enzimàtica. Factors que afecten la velocitat de reacció. Teoria de les col·lisions i del complex activat.</p>
<p>4. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació, mitjançant aplicacions informàtiques, per cercar informació o simular processos.</p>	<p>4. Equilibri químic. Definició d'equilibri químic. Les constants d'equilibri K_c i K_p: concentracions, pressions parcials, grau de dissociació i quocient de reacció. Factors que modifiquen l'estat d'equilibri: Principi de Le Chatelier. Importància de l'estat d'equilibri en diferents processos industrials i mediambientals. Equilibris heterogenis: reaccions de precipitació</p>
<p>5. Reconèixer la química com una ciència en contínua evolució i valorar els reptes als quals s'enfronta la recerca química de cara al futur.</p>	<p>5. Reaccions àcid-base. Característiques generals d'àcids i bases. Teories àcid-base. Equilibri iònic de l'aigua. Força relativa d'àcids i bases. Reaccions de neutralització. Hidròlisi de sals. Dissolucions reguladores. Obtenció industrial dels àcids i bases orgànics i inorgànics. Contaminació ambiental.</p>
<p>6. Comprendre la relació de la química amb altres ciències i amb la tecnologia, valorant la seva influència recíproca i la participació cooperativa de totes elles en el progrés i benestar de la humanitat.</p>	<p>6. Reaccions de transferència d'electrons. Oxidació i reducció. Ajust de reaccions redox. Estequiometria de les reaccions redox. Valoracions redox: tractament experimental. Piles voltaiques. Tipus de piles. Electròlisi. Aplicacions de l'electròlisi. Corrosió de metalls i prevenció.</p>
<p>7. Mantenir actituds pròpies del pensament científic, com la curiositat, l'esperit crític, la tolerància, l'absència de dogmatisme i el rigor.</p>	<p>7. Estructura de la matèria i sistema periòdic. Estructura de la matèria. Model atòmic de Bohr. Partícules subatòmiques: l'Univers primigeni. Mecànica quàntica. Configuració electrònica. Sistema periòdic actual. Propietats periòdiques.</p>
	<p>8. Enllaç químic. Enllaç iònic. Propietats de les substàncies iòniques. Enllaç covalent. Geometria i polaritat de les molècules: teoria de repulsió de parells electrònics de la capa de valència (TRPECV). Teoria de l'enllaç de valència (TEV) i hibridació. Forces intermoleculares. Propietats de les substàncies amb enllaç covalent. Enllaç metàl·lic. Propietats dels metalls. Aplicacions de superconductors i semiconductors. Enllaços presents en substàncies d'interès biològic.</p>

9. Química orgànica. Compostos orgànics. Formulació i nomenclatura orgànica. Isomeria. Tipus de reaccions orgàniques. Macromolècules i materials polímers. Plàstics : impacte mediambiental. Medicaments.

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Obtenir i contrastar diferents fonts d'informació per tal d'aportar propostes de solució en relació a fenòmens i problemes relacionats amb la química que tinguin importància en la nostra societat, tot utilitzant la metodologia i les estratègies pròpies del treball científic
2. Aplicar el concepte d'entalpia de formació i d'entalpia d'enllaç al càlcul d'entalpies de reacció, i predir l'espontaneïtat d'una reacció química quan es desenvolupa en unes determinades condicions.
3. Definir velocitat d'una reacció i aplicar les teories de les col·lisions i de l'estat de transició fent servir el concepte d'energia d'activació.
4. Justificar com la naturalesa i la concentració dels reactius, la temperatura i la presència de catalitzadors modifiquen la velocitat de reacció.
5. Conèixer que la velocitat d'una reacció química depèn de l'etapa limitant segons el seu mecanisme de reacció establert.
6. Aplicar el concepte d'equilibri químic per predir l'evolució d'un sistema.
7. Expressar matemàticament la constant d'equilibri d'un procés, en què intervenen gasos, en funció de la concentració i de les pressions parcials.
8. Relacionar K_c i K_p en equilibris amb gasos, interpretant el seu significat.
9. Resoldre problemes d'equilibris homogenis, en particular en reaccions en fase gas, i d'equilibris heterogenis, amb especial atenció als de dissolució-precipitació.
10. Aplicar el principi de Le Chatelier a diferents tipus de reaccions tenint en compte l'efecte de la temperatura, la pressió, el volum i la concentració de les substàncies presents, predir l'evolució del sistema.
11. Valorar la importància del principi Le Chatelier en diversos processos industrials.
12. Explicar la variació de la solubilitat d'una sal per l'efecte d'un ió comú.
13. Determinar el valor del pH de dissolucions de diferents tipus d'àcids i de bases.
14. Explicar les reaccions àcid-base, la importància d'alguna d'elles i les seves aplicacions pràctiques.
15. Justificar el pH resultant en la hidròlisi d'una sal.
16. Utilitzar els càlculs estequiomètrics necessaris per dur a terme una reacció de neutralització o volumetria àcid-base.
17. Conèixer diferents aplicacions dels àcids i les bases en la vida quotidiana: com a productes de neteja, de cosmètica, etc.
18. Determinar el nombre d'oxidació d'un element químic identificant si s'oxida o es redueix en una reacció química.
19. Ajustar reaccions d'oxidació-reducció utilitzant el mètode de l'ió-electró i fer els càlculs estequiomètrics corresponents.
20. Comprendre el significat de potencial estàndard de reducció d'un parell redoxi emprant-ho per predir l'espontaneïtat d'un procés entre dos parells redox.
21. Fer els càlculs estequiomètrics necessaris per aplicar a les volumetries redox.
22. Determinar la quantitat de substància dipositada als elèctrodes d'una cuba electrolítica emprant les lleis de Faraday.
23. Conèixer algunes de les aplicacions de l'electròlisi, com la prevenció de la corrosió, la fabricació de piles de diferents tipus (galvàniques, alcalines, de combustible) i l'obtenció d'elements purs.
24. Analitzar cronològicament els models atòmics fins al model actual discutint-ne les limitacions i la necessitat d'un nou model.
25. Reconèixer la importància de la mecànica quàntica per al coneixement de l'àtom.
26. Explicar els conceptes bàsics de la mecànica quàntica: la dualitat ona-corpúscle i la incertesa.
27. Descriure les característiques fonamentals de les partícules subatòmiques diferenciant-ne els diferents tipus.

28. Establir la configuració electrònica d'un àtom relacionant-la amb la seva posició a la taula periòdica.
29. Identificar els nombres quàntics per a un electró segons l'orbital on es troba.
30. Conèixer l'estructura bàsica del sistema periòdic actual, definir les propietats periòdiques estudiades i descriure la seva variació al llarg d'un grup o període.
31. Utilitzar el model d'enllaç corresponent per explicar la formació de molècules, de cristalls i d'estructures macroscòpiques i deduir-ne les propietats.
32. Construir cicles energètics del tipus Born-Haber per calcular l'energia de xarxa, i analitzar de forma qualitativa la variació d'energia de xarxa en diferents composts.
33. Descriure les característiques bàsiques de l'enllaç covalent emprant diagrames de Lewis i emprant la TEV per a la seva descripció més complexa.
34. Emprar la teoria de la hibridació per explicar l'enllaç covalent i la geometria de diferents molècules.
35. Conèixer les propietats dels metalls emprant les diferents teories estudiades per a la formació de l'enllaç metàl·lic.
36. Explicar la possible conductivitat elèctrica d'un metall emprant la teoria de bandes.
37. Reconèixer els diferents tipus de forces intermoleculares i explicar com afecten les propietats de determinats composts en casos concrets.
38. Diferenciar les forces intramoleculares de les intermoleculares en composts iònics o covalents.
39. Reconèixer els composts orgànics, segons la funció que els caracteritza.
40. Formular composts orgànics senzills amb diverses funcions.
41. Representar isòmers corresponents a determinada fórmula molecular.
42. Identificar els principals tipus de reaccions orgàniques: substitució, addició, eliminació, condensació i redox.
43. Escriure i ajustar reaccions d'obtenció o transformació de composts orgànics en funció del grup funcional present.
44. Valorar la importància de la química orgànica vinculada a altres àrees de coneixement i interès social.
45. Determinar les característiques més importants de les macromolècules.
46. Representar la fórmula d'un polímer a partir dels seus monòmers i viceversa.
47. Descriure els mecanismes més senzills de polimerització i les propietats d'alguns dels principals polímers d'interès industrial.
48. Conèixer les propietats i l'obtenció d'alguns composts d'interès en biomedicina i en general en les diferents branques de la indústria.
49. Distingir les principals aplicacions dels materials polímers segons el seu ús en diferents àmbits
50. Valorar la utilització de les substàncies orgàniques en el desenvolupament de la societat actual i els problemes mediambientals que se'n poden derivar.

5. ESTÀNDARDS D'APRENTATGE AVALUABLES PER CURSOS

2n D'ESO

La matèria i la mesura.

1. Formula hipòtesis per explicar fenòmens quotidians emprant teories i models científics.
2. Estableix relacions entre magnituds i unitats emprant, preferentment, el sistema internacional d'unitats i la notació científica per expressar els resultats.
3. Identifica material i instruments bàsics de laboratori i sap com s'empen per dur a terme experiències respectant les normes de seguretat i identificant actituds i mesures d'actuació preventives.
4. Elabora petits treballs d'investigació sobre algun tema objecte d'estudi aplicant el mètode científic, i emprant les TIC per cercar i seleccionar informació i presentar conclusions. Participa, valora, gestiona i respecta la feina individual i en equip.

Els estat de la matèria.

1. Distingeix entre propietats generals i propietats característiques de la matèria, i utilitza aquestes darreres per a la caracterització de substàncies.
2. Justifica que una substància pot presentar-se en diferents estats d'agregació depenent de les condicions de pressió i temperatura en les quals es trobi. Explica les propietats dels gasos, líquids i sòlids emprant el model cineticomolecular.
Descrueix i interpreta els canvis d'estat de la matèria utilitzant el model cineticomolecular i l'aplica en la interpretació de fenòmens quotidians.

La diversitat de la matèria.

1. Distingeix i classifica sistemes materials d'ús quotidià en substàncies pures i mesclades, especificant en aquest darrer cas si es tracta de mesclades homogènies, heterogènies o col·loides. Identifica el dissolvent i el solut en analitzar la composició de mesclades homogènies d'especial interès.
2. Dissenyja mètodes de separació de mesclades segons les propietats característiques de les substàncies que les componen, descrivint el material de laboratori adequat.

Les forces i les màquines.

1. En situacions de la vida quotidiana, identifica les forces que intervenen i les relaciona amb els seus corresponents efectes en la deformació o en l'alteració de l'estat de moviment d'un cos.
Estableix la relació entre una força i el seu corresponent efecte en la deformació o l'alteració de l'estat de moviment d'un cos.
2. Analitza els efectes de les forces de fricció i la seva influència en el moviment dels éssers vius i els vehicles.

El moviment.

1. Determina, experimentalment o a través d'aplicacions informàtiques, la velocitat mitjana d'un cos interpretant el resultat. Fa càlculs per resoldre problemes quotidians emprant el concepte de velocitat.
2. Dedueix la velocitat mitjana i la instantània a partir de les representacions gràfiques de l'espai i de la velocitat en funció del temps. Justifica si un moviment és accelerat o no a partir de les representacions gràfiques de l'espai i de la velocitat en funció del temps.

Forces i moviment a l'Univers.

1. Relaciona qualitativament la força de gravetat que existeix entre dos cossos amb les seves masses i la distància que els separa. Distingeix entre massa i pes calculant el valor de l'acceleració de la gravetat a partir de la relació entre ambdues magnituds. Reconeix que la força de gravetat manté als planetes girant al voltant del Sol, i a la Lluna al voltant del nostre planeta, justificant el motiu pel qual aquesta atracció no porta a la col·lisió dels dos cossos.
2. Relaciona quantitativament la velocitat de la llum amb el temps que tarda a arribar a la Terra des d'objectes celestes llunyans i amb la distància en la qual es troben els esmentats objectes, interpretant els valors obtinguts.

L'energia.

1. Argumenta que l'energia es pot transferir, emmagatzemar o dissipar, però no crear ni destruir, i empra exemples. Reconeix i defineix l'energia com una magnitud expressant-la en la unitat corresponent en el sistema internacional.
2. Relaciona el concepte d'energia amb la capacitat de produir canvis i identifica els diferents tipus d'energia que es posen de manifest en situacions quotidianes explicant les transformacions d'unes formes a d'altres.
3. Reconeix, descriu i compara les fonts renovables i no renovables d'energia, analitzant amb sentit crític el seu impacte mediambiental.
4. Compara les principals fonts d'energia de consum humà, a partir de la distribució geogràfica dels seus recursos i els efectes mediambientals.
Analitza la predominança de les fonts d'energia convencionals davant les alternatives, argumentant els motius pels quals aquestes darreres encara no estan prou explotades.
5. Interpreta dades comparatives sobre l'evolució del consum d'energia mundial proposant mesures que poden contribuir a l'estalvi individual i col·lectiu.

La ciència i la mesura.

1. Formula hipòtesis per explicar fenòmens quotidians emprant teories i models científics.
Registra observacions, dades i resultats de manera organitzada i rigorosa, i els comunica de forma oral i escrita utilitzant esquemes, gràfics, taules i expressions matemàtiques.
2. Relaciona la investigació científica amb les aplicacions tecnològiques en la vida quotidiana.
3. Estableix relacions entre magnituds i unitats emprant, preferentment, el sistema internacional d'unitats i la notació científica per expressar els resultats.
4. Reconeix i identifica els símbols més freqüents usats en l'etiquetatge de productes químics i instal·lacions, i n'interpreta el significat.
Identifica material i instruments bàsics de laboratori i sap com s'empren per dur a terme experiències respectant les normes de seguretat i identificant actituds i mesures d'actuació preventives.
5. Selecciona, comprèn i interpreta informació rellevant en un text de divulgació científica i transmet les conclusions obtingudes utilitzant el llenguatge oral i escrit amb propietat.
Identifica les principals característiques lligades a la fiabilitat i objectivitat del flux d'informació existent a Internet i altres mitjans digitals.
6. Elabora petits treballs d'investigació sobre algun tema objecte d'estudi aplicant el mètode científic, i emprant les TIC per cercar i seleccionar informació i presentar conclusions.
Participa, valora, gestiona i respecta la feina individual i en equip.

Els gasos i les dissolucions.

1. Descriu la determinació experimental del volum i de la massa d'un sòlid i calcula la seva densitat.
2. Justifica el comportament dels gasos en situacions quotidianes relacionant-lo amb el model cineticomolecular.
3. Identifica el dissolvent i el solut en analitzar la composició de mescles homogènies d'especial interès.
Duu a terme experiències senzilles de preparació de dissolucions, descriu el procediment seguit i el material emprat, determina la concentració i l'expressa en grams per litre.

L'àtom.

1. Representa l'àtom, a partir del nombre atòmic i el nombre màssic, emprant el model planetari.
Descriu les característiques de les partícules subatòmiques bàsiques i la seva localització a l'àtom.
Relaciona la notació amb el nombre atòmic, el nombre màssic determinant el nombre de cada una dels tipus de partícules subatòmiques bàsiques.
2. Explica en què consisteix un isòtop i comenta aplicacions dels isòtops radioactius, la problemàtica dels residus originats i les solucions per gestionar-los.

Elements i compostos.

1. Justifica l'actual ordenació dels elements en grups i períodes a la taula periòdica.
Relaciona les principals propietats de metalls, no metalls i gasos nobles amb la seva posició a la taula periòdica i amb la seva tendència a formar ions, prenent com a referència el gas noble més pròxim.
2. Coneix i explica el procés de formació d'un ió a partir de l'àtom corresponent, utilitzant la notació adequada per a la seva representació.
Explica com alguns àtoms tendeixen a agrupar-se per formar molècules interpretant aquest fet en substàncies d'ús freqüent i calcula les seves masses moleculars.
3. Reconeix els àtoms i les molècules que componen substàncies d'ús freqüent, classificant-les en elements o composts, basant-se en la seva expressió química.
Presenta, emprant les TIC, les propietats i aplicacions d'algun element i/o compost químic d'especial interès a partir d'una recerca guiada d'informació bibliogràfica i/o digital.
4. Utilitza el llenguatge químic per anomenar i formular composts binaris seguint les normes IUPAC

La reacció química.

1. Distingeix entre canvis físics i químics en accions de la vida quotidiana en funció que hi hagi o no formació de noves substàncies.
Descrueix el procediment de realització d'experiments senzills en els quals es posi de manifest la formació de noves substàncies i reconeix que es tracta de canvis químics.
2. Identifica quins són els reactius i els productes de reaccions químiques senzilles interpretant la representació esquemàtica d'una reacció química.
3. Representa i interpreta una reacció química a partir de la teoria atòmica i molecular i la teoria de col·lisions.
4. Reconeix quins són els reactius i els productes a partir de la representació de reaccions químiques senzilles, i comprova experimentalment que es compleix la llei de conservació de la massa.
5. Proposa el desenvolupament d'un experiment senzill que permeti comprovar experimentalment l'efecte de la concentració dels reactius en la velocitat de formació dels productes d'una reacció química, justificant aquest efecte en termes de la teoria de col·lisions. Interpreta situacions quotidianes en les quals la temperatura influeix significativament en la velocitat de la reacció.
6. Classifica alguns productes d'ús quotidià en funció de la seva procedència natural o sintètica. Identifica i associa productes procedents de la indústria química amb la seva contribució a la millora de la qualitat de vida de les persones.
7. Descrueix l'impacte mediambiental del diòxid de carboni, els òxids de sofre, els òxids de nitrogen i els CFC i altres gasos d'efecte hivernacle relacionant-lo amb els problemes mediambientals d'àmbit global.
Proposa mesures i actituds, a nivell individual i col·lectiu, per mitigar els problemes mediambientals d'importància global.
Defensa raonadament la influència que el desenvolupament de la indústria química ha tingut en el progrés de la societat, a partir de fonts científiques de diferent procedència.

Forces elèctriques i magnètiques.

1. Explica la relació existent entre les càrregues elèctriques i la constitució de la matèria i associa la càrrega elèctrica dels cossos amb un excés o defecte d'electrons.
Relaciona qualitativament la força elèctrica que existeix entre dos cossos amb la seva càrrega i la distància que els separa, i estableix analogies i diferències entre les forces gravitatòria i elèctrica.
2. Justifica raonadament situacions quotidianes en les quals es posin de manifest fenòmens relacionats amb l'electricitat estàtica.
3. Reconeix fenòmens magnètics identificant l'imant com a font natural del magnetisme i descrueix la seva acció sobre diferents tipus de substàncies magnètiques.
Construeix, i descrueix el procediment seguit, una brúixola elemental per localitzar el nord utilitzant el camp magnètic terrestre.
4. Comprova i estableix la relació entre el pas de corrent elèctric i el magnetisme, construint un electroimant. Reprodueix els experiments d'Oersted i de Faraday, al laboratori o mitjançant simuladors virtuals, deduint que l'electricitat i el magnetisme són dues manifestacions d'un mateix fenomen.

Electricitat i electrònica.

1. Explica el corrent elèctric com a càrregues en moviment a través d'un conductor.
Comprèn el significat de les magnituds elèctriques intensitat de corrent, diferència de potencial i resistència, i les relaciona entre si utilitzant la llei d'Ohm.
Distingeix entre conductors i aïllants reconeixent els principals materials usats com tals.
2. Descrueix el fonament d'una màquina elèctrica, en la qual l'electricitat es transforma en moviment, llum, so, calor, etc., mitjançant exemples de la vida quotidiana, identificant els seus elements principals.

Construeix circuits elèctrics amb diferents tipus de connexions entre els seus elements, deduint de forma experimental les conseqüències de la connexió de generadors i receptors en sèrie o en paral·lel. Aplica la llei d'Ohm a circuits senzills per calcular una de les magnituds involucrades a partir de les dues, expressant el resultat en les unitats del sistema internacional
Fa servir aplicacions virtuals interactives per simular circuits i mesurar les magnituds elèctriques.

Les centrals elèctriques.

1. Associa els elements principals que formen la instal·lació elèctrica típica d'un habitatge amb els components bàsics d'un circuit elèctric.
Comprèn el significat dels símbols i abreviatures que apareixen a les etiquetes de dispositius elèctrics. Identifica i representa els components més habituals en un circuit elèctric: conductors, generadors, receptors i elements de control descrivint la seva corresponent funció.
Reconeix els components electrònics bàsics descrivint les seves aplicacions pràctiques i la repercussió de la miniaturització del microxip en la mida i preu dels dispositius.
2. Descric el procés pel qual les diferents fonts d'energia es transformen en energia elèctrica a les centrals elèctriques, així com els mètodes de transport i emmagatzemament.

6. INDICADORS D'ASSOLIMENT DELS ESTÀNDARDS D'APRENTATGE

(Aquesta graella es completa amb les dades de l'avaluació ordinària del curs anterior. A la memòria es reproduiran aquests mateixos resultats i es compararan amb els de l'avaluació ordinària del curs actual)

CURS	ASSIGNATURA	% d'aprovat	% alumnes repetidors
2n ESO	Física i Química	63,33	10
3r ESO	Física i Química	73,5	29,41
4t ESO	Física i Química	79,19	50
4t ESO	Cultura Científica	80	
1r Batx	Física i Química	93,3	0
1r Batx	Cultura Científica	78,03	
2n Batx	Física	100	
2n Batx	Química	90	0

7. TEMPORALITZACIÓ DELS CONTINGUTS

2n D'ESO Física i Química

1r trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	Matèria i mesura
	2	Estats de la matèria
	3	Diversitat de la matèria

UNITAT	CONTINGUTS
--------	------------

2n trimestre	T	
	1	El moviment
	2	Les forces i les màquines
	3	Forces i moviment a l'Univers

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Forces i moviment a l'Univers (acabar)
	2	L'energia
	3	Calor i Temperatura

3r D'ESO Física i Química

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	La Ciència i la mesura
	2	Els gasos i les dissolucions
	3	L'àtom

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	L'àtom (finalitzar)
	2	Elements i compostos
	3	Reaccions químiques

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Reaccions químiques (finalitzar)
	2	Forces elèctriques i magnètiques
	3	Electricitat i electrònica
	4	Les centrals elèctriques

4t D'ESO

4t D'ESO Física i Química

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	El mètode científic
	2	Models atòmics i Taula Periòdica
	3	Enllaç químic
	4	El llenguatge de la Química

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	La reacció química
	2	Composts del carboni
	3	El moviment
	4	Les forces i el moviment

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Les forces i el moviment (finalitzar)
	2	Gravitació Universal
	3	Pressió
	4	Treball, energia i calor

1r de BATXILLERAT Física i Química

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Teoria atòmic-molecular de la matèria . Formulació inorgànica.
	2	Fundaments de la química.
	3	Gasos i dissolucions.
	4	Reaccions químiques

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Energia i espontaneïtat de les reaccions químiques
	2	Química del carboni
	3	Cinemàtica
	4	Dinàmica

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Dinàmica (finalitzar)
	2	Treball i energia
	3	Moviment harmònic simple
	4	Interacció gravitatòria i electrostàtica

1r de BATXILLERAT Cultura Científica

1r trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	Procediments de feina
	2	La Terra i la vida

2n trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	Avenços en biomedicina
	2	La revolució genètica

3r trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	La revolució genètica (finalitzar)
	2	Noves tecnologies en informació i comunicació

2n de BATXILLERAT Física

1r trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	Repàs movimen harmònic simple
	2	Ones
	3	El so
4	Camp gravitatori	

2n trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	Camp gravitatori (finalitzar)
	2	Camp elèctric
	3	Camp magnètic i electromagnetisme
4	La llum i òptica geomètrica	

3r trimestre	UNITAT	CONTINGUTS
	1	La llum i òptica geomètrica (finalitzar)
	2	Física relativista
	3	Física quàntica
	4	Física nuclear
5	Física de partícules	

1r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Repàs formulació i càlculs
	2	Repàs termoquímica
	3	Cinètica química
	4	Equilibri químic

2n trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Equilibri químic (finalitzar)
	2	Reaccions àcid-base
	3	Reaccions de transferència d'electrons
	4	Estructura de la matèria i sistema periòdic

3r trimestre	UNITA T	CONTINGUTS
	1	Estructura de la matèria i sistema periòdic (finalitzar)
	2	Enllaç químic
	3	Química orgànica

8. METODOLOGIA

8.1. Principis metodològics:

A tots els nivells:

Per a la implantació de l'assignatura es combinarà l'aspecte teòric amb el pràctic i experimental. S'introduirà cada tema amb una iniciació teòrica que doni a l'alumne una visió general del que es tractarà. Es comprovarà quins són els conceptes previs dels alumnes proposant unes activitats inicials que seran discutides a fi de modificar errors previs. S'introduiran els conceptes nous propis del tema. A mida que es vagi desenvolupant el tema es proposaran activitats pràctiques i problemes que ajudin a l'alumne a aclarir els conceptes i els possibles dubtes.

Es procurarà que l'alumne compregui la relació de cada tema amb la tecnologia de la societat actual posant exemples sobre les aplicacions del contingut tractat i mitjançant la realització de lectures, debats, i treballs de la influència social del tema tractat.

Tenint en compte el caràcter experimental de l'assignatura està prevista la realització de pràctiques a tots els temes tractats.

A Cultura Científica

Aquesta matèria requereix identificar els problemes, analitzar informacions i avaluar alternatives, així com elaborar informes i comunicar resultats. Utilitzar les TICs per la recerca de la informació (dades, fotografies, cartografia, informes, legislació, etc.), la simulació de processos i problemes, el tractament de les dades obtingudes, l'elaboració d'informes i treballs. També s'ha de fer un seguiment de l'actualitat en ciència i tecnologia fent un seguiment dels diaris per recopilar i analitzar informació sobre nous avenços i fer investigacions en el laboratori per a aplicar el mètode científic.

8.2. Criteris per al disseny de les activitats :

- Activitats d'avaluació inicial. S'han de fer activitats informadores dels coneixements previs dels alumnes.

- Activitats de presentació-motivació .Intentar trobar procediments variats i atractius: articles de diaris, pàgines d'internet, imatges de pel·lícules, exemples de l'entorn, etc.
- Activitats de desenvolupament. Graduar la dificultat per tal d'aconseguir l'assoliment progressiu dels conceptes i procediments.
- Activitats de reforç i ampliació. Seguir la demanda de l'alumnat.
- Activitats d'avaluació. Per a comprovar l'assoliment dels mínims per part de tots els alumnes i a l'hora dona

8.3. Criteris per a l'organització dels espais i del temps:

El desenvolupament habitual d'una classe serà el següent:

1. Dedicar una estona a resoldre dubtes de la classe anterior.
2. Resoldre els exercicis proposats a la classe anterior mostrant totes les possibles solucions i aclarint els dubtes que els alumnes plantegin o que el professor detecti.
3. Activitats d'avaluació del nivell d'assoliment per part dels alumnes, de la matèria donada.
4. Avançar matèria mitjançant explicacions i/o activitats d'auto aprenentatge. Caldrà esbrinar, per començar, els coneixements previs dels alumnes sobre aquests nous conceptes per tal d'evitar treballar sobre bases errònies.
5. Proposar exercicis, problemes i activitats d'estudi per començar a treballar a classe i, en qualsevol cas, dur-los resolts o treballats en la data fixada pel professor.
6. Sempre que sigui possible es destinarà un breu espai de temps perquè els /les alumnes escriguin el quadern, un cop acabada la classe, la resposta a les tres preguntes següents:
 - Què he fet?
 - Què he entès?
 - Què no he entès?

Els exercicis, treballs o activitats s'hauran de realitzar individualment o en grup tal com el professor ho proposi en cada cas.

8.4. Materials i recursos didàctics:

- recursos materials:
- recursos bibliogràfics:
- ús de noves tecnologies:
- llibres de text:

curs	Llibre de text
2n ESO	Editorial Santillana, "Física i Química" (serie investiga)
3r ESO	Editorial Santillana, "Física i Química" (serie investiga)
4t ESO	Editorial Vicens Vives, "Física i Química"
1r BATX	Editorial Vicens Vives, "Física i Química"
2n BATX	Editorial Santillana, "Física "
2n BATX	Editorial Santillana, "Química"

8.5. Activitats complementàries:

Descripció	Grup o nivell
------------	---------------

Tallers d'experiments "La Caixa": L'energia	2n ESO
Tallers d'experiments "La Caixa": Reaccions químiques i Electricitat	3r ESO
Tallers d'experiments "La Caixa": Fluids , So i acústica	4t ESO FQ
Ciència per a tothom, UIB	3r ESO, 4t ESO
Demolab, UIB; La calor, una propietat dels cossos	1r Batx.FQ
Exposicions o conferències de ciència	1r Batx.FQ, Cultura Científica , 2 ⁿ Batx F i Q

9. AVALUACIÓ

9.1. Procediments d'avaluació:

Pla d'avaluació:

- Es farà una avaluació qualitativa durant el desenvolupament de les unitats:
- Durant les activitats encomanades per a detectar errors i dificultats.
- Al final de cada unitat a l'ESO i 1r de batxillerat es donarà una fulla de repàs per a orientar als alumnes dels principals continguts treballats.
- Es farà una avaluació quantitativa de proves realitzades de cada unitat durant cada avaluació. Si la unitat és molt llarga es poden fer més proves.

Instruments d'avaluació:

- ESO: exàmens, exposicions orals, observació del treball (classe i casa) i quadern.
- BATXILLERAT: exàmens (afegint procediments i material de laboratori en cada unitat).

9.2. Criteris de qualificació:

A tots els nivells i matèries la nota de l'avaluació zero està integrada en la nota de la 1^a avaluació

2n ESO

L'avaluació es contínua (es tindrà en compte el progrés de l'alumne en el procés d'aprenentatge). Es valoraran les proves objectives: exàmens (un per cada unitat), exposicions orals, el quadern i el treball a classe i a casa.

La nota a cada avaluació s'obtindrà:

- 90% nota de l'assignatura física-química. Aquesta s'obtindrà :
 - 80% de la mitjana dels exàmens i/o exposicions orals.
 - 20% del treball, assistència i actitud a classe, feina a casa i quadern.
- 10% nota del projecte

Si la mitjana de les notes de les tres avaluacions és de 5 o superior a final de curs, l'alumne haurà aprovat l'assignatura.

3r ESO

L'avaluació es contínua (es tindrà en compte el progrés de l'alumne en el procés d'aprenentatge). Es valoraran les proves objectives: exàmens (un per cada unitat), el quadern i el treball a classe i a casa.

La nota a cada avaluació s'obtindrà:

- 80% de la mitjana dels exàmens.
- 20% del treball, assistència i actitud a classe, feina a casa i quadern.

Si la mitjana de les notes de les tres avaluacions és de 5 o superior en juny, l'alumne haurà aprovat l'assignatura.

4t ESO: FÍSICA-QUÍMICA

L'avaluació es contínua (es tindrà en compte el progrés de l'alumne en el procés d'aprenentatge). Es valoraran

les proves objectives: exàmens (un per cada unitat), el quadern i el treball a classe i a casa.

La nota a cada avaluació s'obtindrà:

-80% de la mitjana dels exàmens.

-20% del treball, assistència i actitud a classe, feina a casa i quadern.

Si la mitjana de les notes de les tres avaluacions és de 5 o superior en juny l'alumne haurà aprovat l'assignatura.

1r Batx. FQ, 2n Batx QUÍMICA, 2n Batx FÍSICA

A cada avaluació es realitzaran tantes proves com unitats donades. La nota de cada avaluació serà la mitjana de totes les proves realitzades.

Recuperació: en farà en la darrera setmana del curs. Tots els alumnes faran l'examen de tota l'assignatura

- Pels alumnes que duguin el curs aprovat comptarà com un examen més dels fets durant la 3^a avaluació i pels que duguin una part del curs suspès serà la recuperació.

La nota final serà la mitjana de totes les avaluacions.

Si a qualsevol prova durant el curs es detecta que l'alumne ha faltat injustificadament a qualsevol assignatura abans de l'examen la nota de l'examen serà de zero

1r Batx: CULTURA CIENTÍFICA

La nota a cada avaluació s'obtindrà:

– 50% dels exàmens

– 50% dels treballs, informes d'investigacions i lectures amb opinió personal.

Els percentatges podrà variar un 10% en funció del nombre de treballs realitzats.

La nota final serà la mitjana de totes les avaluacions. Si la mitjana és inferior a cinc haurà de fer al mes de juny un examen per a recuperar les avaluacions suspeses.

9.3. Procediments de recuperació:

- Durant el curs.

Ja hi són a l'apartat anterior

- Recuperació de setembre

2n ESO, 3r ESO FQ, 4t ESO FQ

Els alumnes han d'entregar un quadern amb les activitats encomanades al mes de juny i fer un examen. La nota serà la mitjana de les dues parts.

1r i 2n Batx FQ.

Els alumnes que no han superat l'assignatura hauran de fer un examen de tota l'assignatura.

1r Batx. Cultura Científica

Els alumnes hauran d'entregar les activitats encomanades al mes de juny i fer un examen. La nota serà la mitjana de les dues parts.

9.4. Pla de recuperació d'alumnes amb pendents:

2n ESO FQ

Si aprova 1r i 2n trimestre de FQ 3r ESO o Àmbit científic de 3r PMAR queda recuperada la pendent de 2n ESO. Si no aprova, ha d'entregar un quadern amb les activitats encomanades i fer un examen al mes de maig. La nota serà la mitjana de les dues parts.

3r ESO FQ

Si l'alumne cursa a 4t ESO Ciències aplicades a l'activitat professional o FQ:

Si aprova 1r i 2n trimestre queda recuperada la pendent de 3r ESO. Si no aprova, ha d'entregar un quadern amb les activitats encomanades i fer un examen al mes de maig. La nota serà la mitjana de les dues parts.

Si l'alumne NO cursa a 4t ESO Ciències aplicades a l'activitat professional o FQ:

Haurà d'entregar un quadern amb les activitats encomanades i fer un examen al mes de maig. La nota serà la mitjana de les dues parts.

1r Batxillerat FQ

Si l'alumne cursa física i/o química a 2n de batxillerat i aprova la 1ª avaluació a 2n de batxillerat, l'alumne haurà recuperat de 1r de batxillerat la part aprovada o totes dues. Per a recuperar la part o parts no superades haurà de fer:

- Les activitats encomanades del llibre de 1r de batxillerat de les següents unitats:

- Formulació Inorgànica.
- Mol, gasos i dissolucions.
- Reaccions químiques.
- Entalpia i espontaneïtat en les reaccions química.
- Química Orgànica.
- Cinemàtica.
- Dinàmica
- Treball, potència i energia.
- Moviment Harmònic Simple
- Inteacció gravitatòria i electrostàtica.

Data d'entrega activitats de cada part i fer l'exam:

- De la part de química: desembre
- De la part de física: febrer

Per aprovar:

- L'alumne ha d'entregar les activitats i fer un examen de la part corresponen. La nota final serà un 30% de les activitats i un 70 % de l'examen
- Si la mitjana de les dues parts és 5 o superior l'assignatura estarà aprovada amb un 5
- Si una de les parts o les dues no estan aprovades s'haurà de fer un examen el mes d'abril de la part no superada o de tota l'assignatura.

En qualsevol cas la nota màxima serà de 5.

9.5. Procediments de reforç i suport: ordinari, estudis assistits de l'horabaixa...

Per als alumnes amb dificultats haurà adaptació de les activitats de classe i exàmens en funció de les seves capacitats.

9.6. Criteris de promoció i titulació:

Amb respecte a l'ESO, segons Decret 29/2016 de 20 de maig, pel qual es modifica el Decret 34/2015 del 15 de maig. Pel que fa a BATXILLERAT, segons Decret 30/2016 de 20 de maig, pel qual es modifica el Decret 35/2015 de 15 de maig.

10. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

10.1. Mesures d'atenció a la diversitat:

Es realitzaran a partir:

- D'activitats encomanades a classe.
- Als exàmens hi haurà activitats amb una diferent graduació de la dificultat per a aconseguir que els alumnes amb més dificultats tinguin més accessible aprovar.

11. TRACTAMENT DE LA LECTURA

Es farà durant el desenvolupament de les unitats tant de les lectures, direccions d'Internet, que apareixen en el llibre,

com de temes d'actualitat o proposats pel professor, per a:

- El millor tractament de les competències.
- Afavorir la participació activa en el desenvolupament dels continguts.
- Afavorir la connexió dels continguts amb situacions reals.
- Treballar la funcionalitat de la ciència: connexió ciència i tecnologia i problemes socials, ambientals i de salut

12. TRACTAMENT DE LES TIC

Sovint, a les unitats didàctiques s'utilitzaran les TIC per fer simulacions, tractament de dades, taules i laboratoris virtuals per la millor comprensió dels continguts, treballant així la competència matemàtica i digital.

Algunes unitats inclouran una recerca per internet, elaboració d'una presentació i exposició oral d'una part dels continguts de la unitat.

13. ELEMENTS TRANSVERSALS TRACTATS A L'ESO

Els valors que es tractaran al llarg del curs seran:

- Educació no sexista.
- Educació ambiental.
- Educació per a la salut.
- Educació per al consum.

14. APROVACIÓ DEL DOCUMENT

Aquesta programació va ser aprovada pel departament el dia 3 d'octubre de 2018

Maravilla Pérez

El/la cap de departament: