

DEPARTAMENT DE FÍSICA I QUÍMICA IES FELANITX



Any Internacional de la
QUÍMICA
2011

PROGRAMACIÓ DEL CURS 2011-2012

Índex de continguts

1 COMPOSICIÓ I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT	3
1.1 Professorat.....	3
1.3 Objectius Generals.....	3
1.4 Metodologia Didàctica.....	4
2 PROGRAMACIÓ D'ESO.....	6
2.1. Objectius Generals de l'Àrea de Ciències de la Naturalesa.....	6
2.2. Competències Bàsiques.....	7
2.3. Mesures d'Atenció a la Diversitat.....	9
2.7. Programació de Física i Química de 4t d'ESO.....	9
2.7.1. Objectius de 4t d'ESO.....	9
2.7.2. Continguts de 4t d'ESO.....	11
2.7.3. Temporalització de 4t d'ESO per Unitats Didàctiques.....	13
2.7.4. Criteris d'Avaluació de 4t d'ESO.....	14
2.7.5. Metodologia Didàctica a 4t d'ESO.....	15
4 MATERIAL I RECURSOS DIDÀCTICS.....	17
4.1. Llibres i Revistes.....	17
4.2. Recursos Audiovisuals.....	18
4.3. Noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	18
4.4. Laboratoris.....	18
4.4.1. Laboratori Planta Baixa.....	18
4.4.2. Laboratori 1r Pis.....	19
4.4.3. Normes de Funcionament.....	20
5 ACTIVITATS.....	21
5.2. Concurs d'Assaig Científic i de Ciència Ficció.....	21
5.3. Olimpíades.....	21

1 COMPOSICIÓ I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT

1.1 PROFESSORAT

	Càrrec	1 ^r ESO	2 ⁿ ESO	3 ^r ESO	4 ^t ESO	1 ^r Batx.	2 ⁿ Batx.
Antoni Salvà i Tomàs	Cap de Departament	Ciències Naturalesa, 1 ^r G		Taller de Química, 3 ^r CDE		Tècniques Experimentals, 1 ^r C	Física 2 ⁿ D1 Física 2 ⁿ D2
Jeroni Mas Mòjer	Tutor 1 ^r D Batx.			Ciències Naturalesa 3 ^r A	Física i química 4 ^t D	Física i química, 1 ^r D Tècniques Experimentals 1 ^r CD	Química 2 ⁿ C
Pere Coves i Vicens	Secretar i IES		Desdoblament			Física i química, 1 ^r C	
Joan Jaume Simó Sunyer	Tutor de 2 ⁿ ESO D		Ciències Naturalesa 2 ⁿ D i E; i Estudi	Taller de Química, 3 ^r ABE	Física i química, 4 ^t A		Química, 2 ⁿ CD

1.3 OBJECTIUS GENERALS

L'ensenyament de la física i de la química té la finalitat de capacitar els alumnes per comprendre els fenòmens físics i químics de la naturalesa i les seves aplicacions. Vivim en uns temps on els descobriments científics i les seves aplicacions tecnològiques són espectaculars i condicionen profundament la nostra existència. Els propers decennis potser superin els que estam acabant i els nostres alumnes han d'estar preparats, encara que la seva professió no els relacioni directament amb la ciència, per poder entendre el món on viuen.

Els objectius generals de les nostres assignatures seran:

1. Motivar els alumnes cap a l'observació dels fenòmens físics i químics, i a donar-los una explicació racional.
2. Canviar els models aristotèlics de l'alumnat pels de la ciència actual.
3. Presentar la física i la química com a camps de creativitat de l'ésser humà.
4. Utilitzar l'experimentació com a base de la ciència moderna.

5. Habituar l'alumnat a la recollida de dades de forma sistemàtica i a la seva presentació en gràfics i taules.
6. Presentar els coneixements científics actuals i els paradigmes de la ciència moderna com etapes de la construcció científica.
7. Reconèixer que les lleis de la física i la química es poden expressar en llenguatge matemàtic i potenciar la seva aplicació per explicar els fets, per fer previsions, etc.
8. Presentar les relacions ciència-tecnologia-societat i informar dels fets científics i tècnics més actuals.
9. Sensibilitzar els alumnes cap a una utilització dels coneixements respectuosa amb les persones i amb el medi natural.
10. Fomentar la utilització de llibres, premsa, revistes, llocs web, applets, CDs i DVDs multimèdia,... tant a nivell d'estudi com de consulta, per tenir una visió més ampla i crítica de la física i de la química.
11. Fomentar la lectura de revistes científiques i llibres de divulgació com activitats de temps lliure.
12. Mostrar la importància de la comunicació científica i utilitzar-la per donar a conèixer els treballs de l'alumnat (informes de treballs pràctics, exposicions científiques, realització de vídeos i fotografies, llocs web, wikis, blocs,...).
13. Fomentar l'intercanvi d'experiències amb d'altres departaments didàctics i amb d'altres centres arreu del món.
14. Oferir una bona formació als alumnes del batxillerat per poder accedir a estudis de nivell superior.
15. Participar en concursos i olimpíades.
16. Realitzar una normalització lingüística dels termes científics i tècnics en català, i habituar l'alumnat amb la utilització del llenguatge científic.

1.4 METODOLOGIA DIDÀCTICA

El professorat del nostre departament aplicarà el model constructivista d'ensenyament de les ciències. Han d'intentar que l'alumnat es faci conscient de que el model que té de la naturalesa i especialment dels fenòmens físics i químics, moltes vegades està basat en el sentit comú, el qual és erroni en molts de fenòmens en aquests camps del coneixement. Una vegada creat el conflicte a l'alumnat, el professorat ha d'oferir nous models i noves maneres de treballar i raonar per a què l'alumnat construeixi un nou coneixement.

ACTIVITATS

Per dur endavant aquesta tasca es podran emprar les següents eines:

1. Prova inicial per avaluar la situació de partida del grup-classe.
2. Experiències de càtedra, exposicions de fenòmens físics i químics i qüestions per motivar l'alumnat i per crear-los conflictes mentals.
3. Afavorir les exposicions de l'alumnat dels seus coneixements, explicacions, crítiques, etc.
4. Exposició per part del professorat de models o explicacions alternatius, juntament amb aportacions de l'alumnat.
5. Utilització dels diferents models de la naturalesa (de sentit comú i científics) per explicar qüestions teòriques o fenòmens observats.
6. Utilització de les noves explicacions en problemes de llapis i paper relacionats amb situacions reals. Anàlisi crític dels resultats obtinguts.
7. Utilització dels nous models a l'hora de la realització dels treballs pràctics per a comprovar lleis i per a la realització de petits treballs d'investigació.

8. Realització d'informes científics sobre les activitats pràctiques realitzades emprant el llenguatge científic.
9. Visites a tallers de ciències, museus de ciència, etc., amb tasques preparades (quaderns d'activitats, informes finals,...).
10. Lectura de llibres de divulgació científica i de revistes, seguiment de notícies científiques a la premsa i anàlisi crític, realització de taulers amb notícies científiques, participació en un blog,...
11. Realització de tasques de recerca d'informació a llibres, premsa, revistes, programari específic, llocs web, CDs i DVDs multimèdia,...
12. Realització d'exposicions dels treballs d'investigació de l'alumnat amb els medis a l'abast, com cartells, fotografies, vídeos, wikis,...

AVALUACIÓ

En quan a l'avaluació del procés d'aprenentatge de l'alumnat dins l'etapa d'ESO cal dir que té les següents característiques, essent:

1. **Individualitzada**, centrant-se en l'evolució de cada alumne i en la seva situació inicial i particularitats.
2. **Integradora**, de manera que es tengui en compte l'existència de diferents grups i situacions i la flexibilitat en l'aplicació dels criteris d'avaluació que se seleccionin.
3. **Qualitativa**, en la mesura en què es valoren tots els aspectes que incideixen en cada situació particular i s'avaluen de manera equilibrada els diversos nivells de desenvolupament de l'alumnat, no només el de caràcter cognitiu.
4. **Orientadora**, dada que aporta a l'alumnat la informació precisa per a millorar l'aprenentatge i adquirir estratègies apropiades.
5. **Contínua**, ja que atén l'aprenentatge com a procés, contrastant els diversos moments i fases. Hi ha 3 modalitats:
 - **Avaluació inicial**: proporciona dades sobre el punt de partida de cada alumne, és la primera font d'informació sobre coneixements previs i característiques personals, que permeten una atenció a les diferències i una metodologia adequada.
 - **Avaluació formativa**: dóna importància a l'evolució al llarg del procés, conferint una visió de les dificultats i progressos en cada cas.
 - **Avaluació sumativa**: estableix els resultats al final del procés d'aprenentatge en cada període formatiu i l'assoliment dels objectius.

Per a dur a terme l'avaluació es faran proves escrites i/o orals i s'avaluarà l'elaboració de treballs i d'informes de pràctiques de laboratori, revisió periòdica dels quaderns de classe i de laboratori, observació del treball individual i de feina en grup, actituds de l'alumnat, habilitats, etc. Es podrà fer una prova de pràctiques, quedant l'elecció a càrrec del professor. Així mateix, es té en compte en el procés l'existència d'elements d'autoavaluació i coavaluació que impliquen l'alumnat en el procés.

2 PROGRAMACIÓ D'ESO

2.1. OBJECTIUS GENERALS DE L'ÀREA DE CIÈNCIES DE LA NATURALES

L'ensenyament de les ciències de la naturalesa en l'etapa de l'educació secundària obligatòria (ESO) tendrà com a objectiu desenvolupar en els alumnes i les alumnes les capacitats següents (*Annex del Decret 73/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears*):

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, per tal de poder-se comunicar en l'àmbit de la ciència.
2. Utilitzar els conceptes, principis, lleis i teories fonamentals de la ciència, així com les estratègies pròpies del treball científic, per comprendre els principals fenòmens naturals, els fets rellevants de la vida quotidiana i les repercussions del desenvolupament tecnocientífic.
3. Aplicar, en la resolució de problemes, estratègies pròpies de la metodologia científica, com ara la identificació de problemes, la formulació d'hipòtesis fonamentades i deduccions lògiques, els dissenys experimentals, l'anàlisi de resultats, la consideració d'aplicacions i repercussions de l'estudi realitzat, i la recerca de coherència global.
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.
5. Adoptar actituds crítiques, basades en el coneixement científic, per analitzar, individualment o en grup, qüestions científiques i tecnològiques rellevants i socialment controvertides.
6. Tendir a actuar en funció d'actituds i hàbits favorables a la cura i promoció 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.
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.
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 solucions adients per avançar cap a la sostenibilitat.
9. Reconèixer el caràcter creatiu i provisional del coneixement científic i les seves aportacions al pensament humà al llarg de la història, apreciament la importància del debat obert i lliure de dogmatismes dins l'evolució cultural de la humanitat, així com la contribució de la ciència i la tecnologia a la millora de les condicions de vida dels humans.
10. 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.

2.2. COMPETÈNCIES BÀSIQUES

1. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC

La major part dels continguts de Ciències de la naturalesa té una incidència directa en l'adquisició de la **competència en el coneixement i la interacció amb el món físic**. Precisament el millor coneixement del món físic requereix l'aprenentatge dels conceptes i procediments essencials de cada una de les ciències de la naturalesa i el maneig de les relacions entre ells: de causalitat o d'influència, qualitatives o quantitatives, i requereix així mateix l'habilitat per analitzar sistemes complexos, en els que intervenen diversos factors. Però aquesta competència també requereix els aprenentatges relatius a la manera de generar el coneixement sobre els fenòmens naturals. És necessari per a això aconseguir la familiarització amb el treball científic, per al tractament de situacions d'interès, i amb el seu caràcter temptatiu i creatiu: des de la discussió sobre l'interès de les situacions proposades i l'anàlisi qualitatiu, significatiu de les mateixes, que ajudi a comprendre i a delimitar les situacions plantejades, passant pel plantejament de conjectures i inferències fonamentades i l'elaboració d'estratègies per obtenir conclusions, incloent, en el seu cas, dissenys experimentals, fins a l'anàlisi dels resultats.

Alguns aspectes d'aquesta competència requereixen, a més, una atenció precisa. És el cas, per exemple, del coneixement del propi cos i les relacions entre els hàbits i les formes de vida i la salut. També el són les implicacions que l'activitat humana i, en particular, determinats hàbits socials i l'activitat científica i tecnològica tenen en el medi ambient. En aquest sentit és necessari evitar caure en actituds simplistes d'exaltació o de rebuig del paper de la tecnociència, afavorint el coneixement dels grans problemes als que s'enfronta avui la humanitat, la recerca de solucions per avançar cap l'èxit d'un desenvolupament sostenible i la formació bàsica per participar, fonamentadament, a la necessària presa de decisions entorn dels problemes locals i globals plantejats.

2. COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

La **competència matemàtica** està íntimament associada als aprenentatges de les Ciències de la naturalesa. La utilització del llenguatge matemàtic per quantificar els fenòmens naturals, per analitzar causes i conseqüències i per expressar dades i idees sobre la naturalesa proporciona contextos nombrosos i variats per posar en joc els continguts associats a aquesta competència i, amb això, dóna sentit a aquests aprenentatges. Però es contribueix des de les Ciències de la naturalesa a la competència matemàtica en la mesura que s'insistesqui a la utilització adequada de les eines matemàtiques i en la seva utilitat, en l'oportunitat del seu ús i en l'elecció precisa dels procediments i formes d'expressió concordes amb el context, amb la precisió requerida i amb la finalitat que es persegueixi. D'altra banda en el treball científic es presenten sovint situacions de resolució de problemes de formulació i solució més o menys obertes, que exigeixen posar en joc estratègies associades a aquesta competència.

3. TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

El treball científic té també formes específiques per a la recerca, recollida, selecció, processament i presentació de la informació que s'utilitza a més en molt diferents formes: verbal, numèrica, simbòlica o gràfica. La incorporació de continguts relacionats amb tot això fa possible la contribució d'aquestes matèries al desenvolupament de la **competència al tractament de la informació i competència digital**. Així, afavoreix l'adquisició d'aquesta competència la millora en les destreses associades a la utilització de recursos freqüents en les matèries com són els esquemes, mapes conceptuals, etc., així com la producció i presentació de memòries, texts, etc. D'altra banda, a la faceta de competència digital, també es contribueix a través de la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació en l'aprenentatge de les ciències per comunicar-se, recollir informació, retroalimentar-la, simular i visualitzar situacions, per a l'obtenció i el tractament de dades, etc. Es tracta d'un recurs útil al camp de

les ciències de la naturalesa i que contribueix a mostrar una visió actualitzada de l'activitat científica.

4. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA

La contribució de les Ciències de la naturalesa a la **competència social i ciutadana** està lligada, en primer lloc, al paper de la ciència a la preparació de futurs ciutadans d'una societat democràtica per a la seva participació activa a la presa fonamentada de decisions; i això pel paper que juga la naturalesa social del coneixement científic. L'alfabetització científica permet la concepció i tractament de problemes d'interès, la consideració de les implicacions i perspectives obertes per les investigacions realitzades i la presa fonamentada de decisions col·lectives en un àmbit de creixent importància en el debat social.

En segon lloc, el coneixement de com s'han produït determinats debats que han estat essencials per a l'avanç de la ciència, contribueix a entendre millor qüestions que són importants per comprendre l'evolució de la societat en èpoques passades i analitzar la societat actual. Si bé la història de la ciència presenta ombres que no han de ser ignorades, el millor de la mateixa ha contribuït a la llibertat del pensament i a l'extensió dels drets humans. L'alfabetització científica constitueix una dimensió fonamental de la cultura ciutadana, garantia, al seu torn, d'aplicació del principi de precaució, que es recolza en una creixent sensibilitat social davant les implicacions del desenvolupament tecnocientífic que puguin comportar riscos per a les persones o el medi ambient.

5. COMPETÈNCIA EN COMUNICACIÓ LINGÜÍSTICA

La contribució d'aquesta matèria a la **competència en comunicació lingüística** es realitza a través de dues vies. Per una part, la configuració i la transmissió de les idees i informacions sobre la naturalesa posa en joc un mode específic de construcció del discurs, dirigit a argumentar o a fer explícites les relacions, que sol s'aconseguirà adquirir des dels aprenentatges d'aquestes matèries. La cura en la precisió dels termes utilitzats, a l'encadenament adequat de les idees o en l'expressió verbal de les relacions farà efectiva aquesta contribució. D'altra banda, l'adquisició de la terminologia específica sobre els éssers vius, els objectes i els fenòmens naturals fa possible comunicar adequadament una part molt rellevant de les experiència humana i comprendre prou el que d'altres expressen sobre ella.

6. COMPETÈNCIA PER APRENDRE A APRENDRE

Els continguts associats a la forma de construir i transmetre el coneixement científic constitueixen una oportunitat per al desenvolupament de la **competència per aprendre a aprendre**. L'aprenentatge al llarg de la vida, en el cas del coneixement de la naturalesa, es va produint per la incorporació d'informacions provinents en unes ocasions de la pròpia experiència i en altres de mitjans escrits o audiovisuals. La integració d'aquesta informació en l'estructura de coneixement de cada persona es produeix si es tenen adquirits en primer lloc els conceptes essencials lligats al nostre coneixement del món natural i, en segon lloc, els procediments d'anàlisi de causes i conseqüències que són habituals en les ciències de la naturalesa, així com les destreses lligades al desenvolupament del caràcter temptatiu i creatiu del treball científic, la integració de coneixements i recerca de coherència global, i l'auto i interregulació dels processos mentals.

7. AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

L'èmfasi a la formació d'un esperit crític, capaç de qüestionar dogmes i desafiar prejudicis, permet contribuir al desenvolupament de l'**autonomia i iniciativa personal**. És important, en aquest sentit, assenyalar el paper de la ciència com a potenciadora de l'esperit crític en un sentit més profund: l'aventura que suposa enfrontar-se a problemes oberts, participar en la construcció temptativa de solucions, en definitiva, l'aventura de fer ciència. Quant a la faceta d'aquesta competència relacionada amb l'habilitat per iniciar i dur a terme projectes, es podrà contribuir a través del desenvolupament de la capacitat d'analitzar situacions valorant els

factors que han incidit en elles i les conseqüències que poden tenir. El pensament hipotètic propi de la tasca científica es pot, així, transferir a altres situacions.

2.3. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

El departament ha pensat un conjunt de mesures per a tractar la sempre difícil tasca d'atenció a la diversitat. Per això, els professors del departament elaboraran activitats de reforç per a aquells alumnes que van més endarrerits i d'aprofundiment per a aquells que presenten un nivell de coneixements més elevat. Així mateix es realitzaran les adaptacions curriculars que siguin necessàries per als alumnes que presentin més dificultats en l'aprenentatge.

Els professors pensen presentar al principi de cada tema un esquema referent als continguts fonamentals i una explicació general dels objectius del tema. Durant el desenvolupament del tema es tractaran les aplicacions d'aquell tema a la vida quotidiana, si és possible. D'aquesta manera pensam que l'alumne entendreà millor l'objectiu del seu aprenentatge i podrà assolir millor els continguts bàsics del tema, facilitant-li l'oportunitat d'aprofundir o ampliar coneixements. També facilitarem vídeos i sessions pràctiques de laboratori per reforçar o complementar l'aprenentatge dels alumnes, tot en funció de les seves necessitats.

ADAPTACIONS CURRICULARS

Les adaptacions curriculars es realitzaran en base als objectius mínims reflectits en els apartats corresponents de cada curs i en coordinació amb el departament d'Orientació i de Biologia i geologia.

2.7. PROGRAMACIÓ DE FÍSICA I QUÍMICA DE 4^t D'ESO

A 4^t d'ESO l'alumnat ha optat per Física i Química com assignatura troncal, la qual cosa significa que la majoria d'ell optarà per un batxillerat científic o tecnològic i, per això, cal enfocar la Física i la Química des d'un caire més científic.

2.7.1. OBJECTIUS DE 4^t D'ESO

Els objectius mínims s'han subratllat.

1. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC

- Descriure un moviment i reconèixer alguns dels principals tipus de moviments.
- Caracteritzar una força, analitzar situacions d'equilibri i relacionar les forces i el moviment.
- Aplicar els conceptes de treball i energia a l'estudi de situacions quotidianes.
- Conèixer els principis que determinen la dinàmica dels fluids i la gravitació universal.
- Familiaritzar-se amb el caràcter ondulatori de la llum i el so.

- Conèixer la taula periòdica dels elements, els tipus d'enllaços i les reaccions químiques.
- Reconèixer els composts de carboni més habituals en el nostre entorn.
- Comprendre la necessitat d'un desenvolupament sostenible.

2. COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

- Realitzar càlculs de desplaçaments i velocitats.
- Determinar el mòdul, la direcció i el sentit del resultant de dues forces.
- Realitzar càlculs sobre el rendiment de màquines.
- Estudiar quantitativament la dinàmica d'un fluid.
- Realitzar càlculs relacionats amb la gravetat.
- Calcular valors de magnituds associades al so i a la llum.
- Realitzar càlculs estequiomètrics.
- Resoldre problemes aplicant fórmules i equacions i utilitzant les unitats apropiades.

3. TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

- Interpretar i extreure informació de la taula periòdica dels elements.
- Dissenyar esquemes experimentals.
- Representar dades en forma de gràfiques i utilitzar gràfiques per obtenir dades.
- Construir i emprar taules, mapes conceptuals, etc.
- Usar tecnologies de la informació i la comunicació.

4. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA

- Valorar les aplicacions de la Química i de la Física a la millora de la nostra qualitat de vida.
- Relacionar la conservació de l'entorn natural amb el desenvolupament sostenible.
- Realitzar activitats experimentals treballant en equip.
- Valorar punts de vista que siguin diferents dels propis.

5. COMPETÈNCIA EN COMUNICACIÓ LINGÜÍSTICA

- Precisar el significat d'un terme amb el llenguatge científic adequat.
- Entendre els enunciats de les diferents activitats proposades.
- Utilitzar el vocabulari específic de la Química i la Física.
- Descriure processos i propietats.
- Resumir o extreure informació de textos científics.

6. COMPETÈNCIA PER APRENDRE A APRENDRE

- Perseverar en l'aplicació d'un procediment per millorar el rendiment.
- Esforçar-se per resoldre les activitats de creixent complexitat.
- Buscar les causes o les conseqüències del fenomen estudiat.
- Reconèixer la coherència global dels coneixements científics.
- Reflexionar sobre els possibles errors comesos en resoldre una activitat.

7. AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

- Escollir l'estratègia més adequada per resoldre una situació problemàtica.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi en l'estudi de fenòmens naturals i dissenys experimentals.
- Comparar reaccions des del punt de vista energètic.

2.7.2. CONTINGUTS DE 4^t D'ESO

Els continguts que estableix la legislació (*Annex del Decret 73/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears*) són els següents:

CONTINGUTS GENERALS

1. Familiarització amb les característiques bàsiques del treball científic: plantejament de problemes i discussió de l'interès d'aquests, formulació d'hipòtesis, estratègies i dissenys experimentals, realització de treballs pràctics, anàlisi i interpretació i comunicació de resultats.
2. Resolució de problemes mitjançant l'aplicació de conceptes i l'ús de les tècniques bàsiques de l'àmbit científic.
3. Recerca i selecció d'informació de caràcter científic utilitzant les tecnologies de la informació i comunicació i altres fonts com premsa, llibres, enciclopèdies, revistes científiques, etc.
4. Interpretació d'informació de caràcter científic i utilització d'aquesta informació per formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i prendre decisions sobre problemes relacionats amb la física i la química.
5. Utilització de les TIC en l'aprenentatge de la física i la química per comprendre diferents processos amb simulacions i models i en l'ús de programes bàsics per a l'obtenció i tractament de dades.
6. Reconeixement de les relacions de la física i la química amb la tecnologia, la societat i el medi ambient, considerant les possibles aplicacions de l'estudi realitzat i les repercussions d'aquest.
7. Selecció i aplicació de tècniques i maneig d'instruments usuals en els laboratoris de química i de física, adquisició d'hàbits que impliquin un maneig correcte i cura de les substàncies i el material, així com un comportament conforme a les normes de seguretat en el laboratori i en el tractament de residus.
8. Realització d'informes escrits amb estructura coherent i presentació adient per exposar el plantejament, el desenvolupament i els resultats d'una investigació.
9. Expressió de mesures i resultats amb la concreció i la precisió adequades usant correctament la notació científica.
10. Respecte per l'entorn natural i fiançament d'actituds favorables a la conservació i protecció d'aquest, amb atenció a les circumstàncies ambientals relatives a la insularitat de la nostra comunitat.
11. Reconeixement de la importància del treball en equip i el respecte a les aportacions dels altres en la labor científica i tècnica.
12. Adquisició de les actituds característiques del treball científic: raonament de les solucions, rigor, precisió, creativitat, curiositat i obertura a noves idees.

BLOC 1. INICIACIÓ A L'ESTUDI DEL MOVIMENT

1. Caràcter relatiu del moviment. Estudi qualitatiu dels moviments rectilinis i curvilinis.
2. Estudi quantitatiu del moviment rectilini i uniforme. Acceleració. Galileu i l'estudi experimental de la caiguda lliure.
3. Anàlisi dels moviments quotidians. Estudi experimental de moviments senzills.
4. L'astronomia: implicacions pràctiques i el seu paper en les idees sobre l'Univers.
5. El sistema geocèntric. El seu qüestionament i el sorgiment del model heliocèntric.
6. Copèrnic i la primera gran revolució científica. Valoració i implicacions de l'enfrontament entre dogmatisme i llibertat d'investigació. Importància del telescopi de Galileu i les seves aplicacions.
7. Ruptura de la barrera entre cel i Terra: la gravitació universal i el pes dels cossos.
8. La concepció actual de l'Univers. Valoració d'avenços científics i tecnològics. Aplicacions dels satèl·lits.

BLOC 2. LES FORCES I EL SEU EQUILIBRI

1. Identificació de forces que intervenen en la vida quotidiana: formes d'interacció.
2. Composició de forces. Equilibri de forces.
3. Les lleis de Newton de la dinàmica. Aplicacions. Forces de fregament.
4. La pressió. Principi fonamental de l'estàtica de fluids.
5. La pressió atmosfèrica: disseny i realització d'experiències per posar-la de manifest.
6. Principis de Pascal i d'Arquimedes. Aplicacions a la vida quotidiana.

BLOC 3. ENERGIA, TREBALL I CALOR

1. Valoració del paper de l'energia a les nostres vides. Naturalesa, avantatges i inconvenients de les diverses fonts d'energia.
2. Conceptes de treball i energia. Estudi de les formes d'energia: cinètica i potencial gravitatòria.
3. Estudi de l'eficàcia en la realització d'un treball: concepte de potència.
4. Llei de conservació i transformació de l'energia i les seves implicacions.
5. Interpretació de la calor com a transferència d'energia.
6. Efectes de la calor: canvi de temperatura, dilatació i canvi d'estat.
7. Equilibri tèrmic. Màquines tèrmiques i les seves repercussions.
8. Transferència d'energia sense transport de matèria: les ones. Tipus i característiques.
9. La llum i el so. Propietats de la seva propagació.
10. Disseny i realització d'experiències relacionades amb la descomposició de la llum i els fenòmens de reflexió i refracció.

BLOC 4. ESTRUCTURA I PROPIETATS DE LES SUBSTÀNCIES

1. L'estructura de l'àtom. El sistema periòdic dels elements químics.
2. Classificació de les substàncies segons les seves propietats. L'enllaç químic: enllaços iònic, covalent i metàl·lic.
3. Interpretació de les propietats de les substàncies segons el tipus d'enllaç. Estudi experimental.
4. Introducció a la formulació i nomenclatura dels compostos inorgànics segons les normes de la IUPAC.

BLOC 5. INICIACIÓ A L'ESTUDI DE LA QUÍMICA ORGÀNICA

1. Interpretació de les peculiaritats de l'àtom de carboni: possibilitats de combinació amb l'hidrogen i altres àtoms.
2. Les cadenes carbonades.
3. Els hidrocarburs i la seva importància com a recursos energètics. El problema de l'increment de l'efecte hivernacle: causes i mesures per prevenir-lo.
4. Macromolècules: importància en la constitució dels éssers vius.
5. Els plàstics: importància per a la vida quotidiana. Reciclatge.
6. Valoració del paper de la química en la comprensió de l'origen i desenvolupament de la vida.

BLOC 6. ELS CANVIS QUÍMICS

1. Interpretació d'una reacció química com a ruptura i formació d'enllaços.
2. El mol com a unitat de quantitat de substància.
3. Relacions estequiomètriques i volumètriques en les reaccions químiques. Dissolucions. Gasos.
4. Intercanvi d'energia en les reaccions químiques. Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
5. Velocitat de reacció. Disseny i realització d'experiències per determinar els factors que la poden modificar.

6. Importància de les reaccions químiques en els processos relacionats amb els éssers vius i amb la indústria.

BLOC 7. LA CONTRIBUCIÓ DE LA CIÈNCIA A UN FUTUR SOSTENIBLE

1. Un desenvolupament tecnocientífic per a la sostenibilitat.
2. Els problemes i desafiaments globals als quals s'enfronta avui la humanitat: contaminació sense fronteres, canvi climàtic, esgotament de recursos, pèrdua de biodiversitat, etc.
3. Contribució del desenvolupament tecnocientífic a la resolució dels problemes. Importància de l'aplicació del principi de precaució i de la participació ciutadana en la presa de decisions.
4. Valoració de l'educació científica de la ciutadania com a requisit de societats democràtiques sostenibles.
5. La cultura científica com a font de satisfacció personal.

2.7.3. TEMPORALITZACIÓ DE 4^t D'ESO PER UNITATS DIDÀCTIQUES

1^a AVALUACIÓ

1. **Formulació dels compostos inorgànics.** Òxids, hidrurs, sals binàries, àcids inorgànics, oxisals, hidròxids.
2. **Química General:** Repàs de magnituds químiques: masses atòmiques i moleculars. Concepte de mol i massa molar. Dissolucions: tipus, càlculs de la concentració: Molaritat. Els gasos: lleis volumètriques, llei general dels gasos, volum molar. Càlculs estequiomètrics. Reaccions químiques: cinètica i energia de les reaccions. Reaccions àcid-base. Reaccions d'oxidació-reducció.

2^a AVALUACIÓ

3. **Models atòmics per a la matèria:** La ciència química. Necessitat d'un nou model atòmic. Ordenació dels elements químics. Unions entre àtoms. Enllaç iònic. L'enllaç covalent. Compostos amb enllaç metàl·lic.
4. **Introducció al moviment: Cinemàtica.** Característiques del moviment. La velocitat. Moviment uniforme. Acceleració. Moviment rectilini uniformement accelerat. La caiguda lliure. El moviment circular uniforme.
5. **Les forces i els seus efectes en els sòlids. Estàtica.** Característiques de les forces. Com es mesuren les forces? Caràcter vectorial de les forces. Les forces produeixen gir.
6. **Les forces i el moviment.** L'origen del moviment. Aplicacions i dificultats del primer principi. Principi fonamental de la dinàmica. Conseqüències del segon principi. Principi d'acció i reacció.

3^a AVALUACIÓ

7. **Les forces i els seus efectes en els fluids: Hidrostàtica.** Els fluids i les pressions. Naturalesa de la pressió hidrostàtica. L'empenyiment dels fluids. Aplicacions del principi d'Arquimedes. La pressió atmosfèrica. Les màquines hidràuliques: el principi de Pascal.
8. **El treball i la calor.** L'energia. Els sistemes materials i l'energia. Les energies mecàniques: Treball. El treball modifica l'energia mecànica. Les energies tèrmiques. La calor. Efectes de la calor i la temperatura. Màquines tèrmiques.

1^a avaluació	2^a avaluació	3^a avaluació
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

	Setembre- octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny
Unitats	1	2	2,3	3,4	4-5	6	7	7-8	8

2.7.4. CRITERIS D'AVALUACIÓ DE 4^t D'ESO

CRITERIS D'AVALUACIÓ

Els criteris mínims que estableix la legislació (*Annex del Decret 73/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears*) són els següents:

1. Analitzar situacions i obtenir informació sobre fenòmens físics i químics utilitzant les estratègies bàsiques del treball científic.
2. Realitzar correctament experiències de laboratori proposades al llarg del curs, respectant les normes de seguretat i tenint cura en el tractament de residus.
3. Utilitzar les TIC com a font de consulta, com a instrument de representació i de presentació de documents.
4. Reconèixer les magnituds necessàries per descriure els moviments, aplicar aquests coneixements als moviments de la vida quotidiana i valorar la importància de l'estudi dels moviments en el sorgiment de la ciència moderna.
5. Identificar el paper de les forces com a causa dels canvis de moviment i de les deformacions i reconèixer les principals forces presents a la vida quotidiana.
6. Utilitzar la llei de la gravitació universal per justificar l'atracció entre qualsevol objecte dels que componen l'Univers i per explicar la força pes i els satèl·lits artificials.
7. Aplicar el principi de conservació de l'energia a la comprensió de les transformacions energètiques de la vida diària, reconèixer el treball i la calor com a formes de transferència d'energia i analitzar els problemes associats a l'obtenció i l'ús de les diferents fonts d'energia utilitzades per produir-los.
8. Interpretar diversos fenòmens com a resultat de la transferència d'energia mitjançant ones, diferenciar el tipus d'ones a partir de la direcció de propagació.
9. Identificar les característiques dels elements químics més representatius de la taula periòdica, predir-ne el comportament químic en unir-se amb altres elements, així com les propietats de les substàncies simples i compostes formades. Igualment conèixer la nomenclatura i formulació IUPAC dels compostos binaris i ternaris més importants.
10. Justificar la gran quantitat de compostos orgànics que hi ha, així com la formació de macromolècules naturals i sintètiques i la importància d'aquestes en els éssers vius i en la societat actual.
11. Interpretar reaccions químiques com a ruptura i formació d'enllaços, tenint en compte els aspectes materials, energètics i cinètics i ser capaç d'aplicar-los a l'anàlisi d'alguns processos químics naturals o industrials d'importància en la vida quotidiana. Saber realitzar càlculs de quantitats de substància senzills a partir d'equacions químiques.
12. Reconèixer les aplicacions energètiques derivades de les reaccions de combustió d'hidrocarburs i valorar-ne la influència en l'increment de l'efecte hivernacle.
13. Analitzar els problemes i els desafiaments, estretament relacionats, a què s'enfronta la humanitat en relació amb la situació de la Terra, reconèixer la responsabilitat de la ciència i la tecnologia i la necessitat de la seva implicació per resoldre'ls i avançar cap a un futur sostenible.

QUÈ S'AVALARÀ I COM?

QUÈ?	COM?	% nota
Participació a classe Quadern de laboratori Feina diària a casa i a classe Treballs escrits	Es valorarà periòdicament quan el professor ho estimi oportú.	15
Assistència i puntualitat Actitud		5
Proves escrites	Es faran dos o tres exàmens per avaluació. Els darrers exàmens valdran més que els primers.	80

COM ES RECUPERARAN LES AVALUACIONS?

Al llarg del curs, els alumnes que han suspès alguna avaluació rebran activitats de reforç per treballar-les i, en funció de la nota de l'avaluació suspesa, el professor decidirà si és suficient fer només les activitats o si, a més, cal fer un examen de recuperació.

OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ FINAL (JUNY)

S'obté fent la mitjana de les notes de les tres avaluacions. Es considerarà aprovat l'alumne que tenguí una qualificació final de 5 o superior.

AVALUACIÓ DE PENDENTS

QUÈ?	COM?	% nota
Lliurar treballs o activitats	El professor entregarà a l'alumne unes activitats que haurà d'entregar el dia de l'examen.	25
Prova escrita	Hi haurà una prova a principis de febrer i, en cas de suspendre, una altra a principis de maig.	75

AVALUACIÓ AL SETEMBRE

QUÈ?	COM?	% nota
Prova escrita	Hi haurà una prova escrita a principis de setembre	100 %
QUALIFICACIÓ FINAL	S'obté tenint en compte les notes del curs, no només la nota de l'examen de la prova de setembre. Es considerarà aprovat l'alumne que tenguí una qualificació de 5 o superior.	

2.7.5. METODOLOGIA DIDÀCTICA A 4^t D'ESO

El professorat del nostre departament aplicarà el model constructivista d'ensenyament de les ciències. Han d'intentar que l'alumnat es faci conscient de que el model que té de la naturalesa i especialment dels fenòmens físics i químics, moltes vegades està basat en el sentit comú, el qual és erroni en molts de fenòmens en aquests camps del coneixement. Una vegada creat el conflicte a l'alumnat, el professorat ha d'oferir nous models i noves maneres de treballar i raonar per a que l'alumnat construeixi un nou coneixement.

Per dur endavant aquesta tasca s'empraran les següents eines:

1. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC

1. Prova inicial per avaluar la situació de partida del grup-classe.
2. Realització d'experiències de càtedra, exposicions de fenòmens físics i químics i qüestions per motivar l'alumnat i per crear-los conflictes mentals.
3. Exposició per part del professorat de models o explicacions alternatius, juntament amb aportacions de l'alumnat.
4. Utilització dels diferents models de la naturalesa (de sentit comú i científics) per explicar qüestions teòriques o fenòmens observats.
5. Utilització de les noves explicacions en problemes de llapis i paper relacionats amb situacions reals. Anàlisi crític dels resultats obtinguts.
6. Utilització dels nous models a l'hora de la realització dels treballs pràctics per a comprovar lleis i per a la realització de petits treballs d'investigació.
7. Visualització de vídeos de documentals científics.
8. Realització de proves d'avaluació escrites.

2. COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

9. Resolució activitats on s'hagi de quantificar fenòmens naturals i analitzar les seves causes i conseqüències.
10. Resolució de problemes numèrics emprant eines matemàtiques (equacions, proporcions, trigonometria,...).

3. TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

11. Elaboració esquemes, mapes conceptuals, gràfics, taules de dades, etc.
12. Elaboració petits treballs bibliogràfics (recerca d'informació i redacció de memòries) emprant els recursos TIC o el fons bibliogràfic de la biblioteca del centre.

4. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA

13. Realització de treballs bibliogràfics i investigacions simples en petits grups (2 o 3 alumnes).
14. Analitzar notícies científiques del moment en petits grups.

5. COMPETÈNCIA EN COMUNICACIÓ LINGÜÍSTICA

15. Lectura de texts científics a classe en veu alta (llibre de text).
16. Realització d'exercicis amb resposta oral emprant el lèxic científic.
17. Realització d'exposicions de treballs d'investigació amb cartells, fotografies, vídeos,...

6. COMPETÈNCIA PER APRENDRE A APRENDRE

18. Activitats de reflexió sobre les idees de sentit comú i les teories científiques.
19. Expressió d'idees oralment i per escrit.

7. AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

20. Realització experiències senzilles i propostes d'hipòtesis.

4 MATERIAL I RECURSOS DIDÀCTICS

4.1. LLIBRES I REVISTES

Durant aquest curs, utilitzarem aquests llibres de text en català:

Curs Nivell	Assignatura	Títol	Autors/es	ISBN	Editorial
1 ^{er} ESO	CIÈNCIES DE LA NATURALESA	CIÈNCIES DE LA NATURALESA	E. JUAN REDAL i M. VIVES MADRIGAL	978-84-294-9278-1	SANTILLANA
1 ^{er} ESO	CIÈNCIES DE LA NATURALESA (DIVERSITAT)	CIÈNCIES DE LA NATURALESA. AVANÇA	E. JUAN REDAL i M. VIVES MADRIGAL		SANTILLANA
2 ^{on} ESO	CIÈNCIES DE LA NATURALESA	BIOTERRA 2	M.A. FERNÁNDEZ, B. MINGO ZAPATERO	978-84-316-8821-9	VICENS VIVES
2 ^{on} ESO	CIÈNCIES DE LA NATURALESA. DIVERSITAT	BIOTERRA 2 (QUADERN PER A LA DIVERSITAT)	M.A. FERNÁNDEZ, B. MINGO ZAPATERO	978-84-316-8565-2	VICENS VIVES
3 ^{er} ESO	CIÈNCIES NATURALESA (FÍSICA I QUÍMICA.)	FÍSICA I QUÍMICA	E. JUAN REDAL i M. VIVES MADRIGAL	978-84-294-8771-8	SANTILLANA
3 ^{er} ESO	CIÈNCIES DE LA NATURALESA. (FÍSICA I QUÍMICA. DIVERSITAT)	FÍSICA I QUÍMICA. AVANÇA	E. JUAN REDAL i M. VIVES MADRIGAL	978-84-9807-488-8	SANTILLANA
4 ^{on} ESO	FÍSICA I QUÍMICA	FÍSICA I QUÍMICA CIÈNCIES DE LA NATURA (ILLES BALEARS)	S. BALIBREA, M. REYES, J. CORREA	978-84-667-7259-4	ANAYA (ILLES BALEARS)
1 ^{er} Batx.	FÍSICA I QUÍMICA	FÍSICA I QUÍMICA	S. LORENTE, E. ENCISO, J. QUÍLEZ	978-84-982-6396-1	ECIR
2 ^{on} Batx.	QUÍMICA	QUÍMICA	J. QUÍLEZ, S. LORENTE, F. SENDRA I ALTRES	978-84-982-6479-1	ECIR
2 ^{on} Batx.	FÍSICA	FÍSICA	J. QUÍLEZ, S. LORENTE, F. SENDRA I ALTRES	978-84-982-6477-7	ECIR

El nostre departament està subscrit a diverses publicacions amb l'objectiu de que el professorat tengui a l'abast informació de l'actualitat científica i pedagògica. Les publicacions són:

- *Alambique,*
- *Anales de la Real Sociedad Española de Química, i*
- *Revista Española de Física*

4.2. RECURSOS AUDIOVISUALS

S'utilitzaran vídeos, diaris, revistes, etc. per donar a conèixer tots els aspectes de la ciència als alumnes. Així, per exemple, disposam de:

- Col·lecció de vídeos Cosmos d'Astronomia,
- Vídeos de química (elements químics, composts orgànics, capa d'ozó..).
- Vídeos de física (gravitació, rotació, energia,...) i
- Vídeos de "El Universo Mecánico".

També, poc a poc, anam augmentant la dotació dels DVDs.

4.3. NOVES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

Els recursos TIC que s'empraran es troben a la web del nostre departament <http://www.iesfelanitx.org/departaments/fisica-quimica/> i són els següents:

1. Recerca d'informació a Internet.
2. Utilització d'applets per simular fenòmens físics i químics, o de simulacions en flash.
3. El treball mitjançant webquests.
4. Utilització de presentacions de les classes de física i de química de 2ⁿ de batxillerat.
5. Posada a disposició dels alumnes de models d'exàmens resolts per descarregar.
6. Espai wiki per a realitzar treballs col·laboratius en el nostre wiki **Quimi Wiki**: <http://ca.quimi.wikia.com>
7. Recerca de notícies científiques i realització de comentaris en el nostre blog <http://efaqu.blogspot.com>

Per una altra banda se fomentarà la utilització de:

1. Processadors de textos alhora de la presentació de treballs en paper
2. Fulls de càlcul pel tractament de dades experimentals obtingudes en el laboratori.
3. Presentacions alhora de la presentació de treballs a classe.

4.4. LABORATORIS

El departament de física i química disposa de 2 laboratoris per a alumnes, un laboratori per a professorat i magatzem, un magatzem de reactius químics, un departament.

4.4.1. LABORATORI PLANTA BAIXA

A la planta baixa hi ha un laboratori ubicat a l'edifici annex i ocupa la 2^a aula a la dreta, amb dues portes d'accés/sortida. La seva superfície és de 67 m². Disposa de 6 files de taules de laboratori amb 17 punts d'aigua i 17 d'electricitat, que poden funcionar independentment, i una pica grossa. Hi ha també una zona comuna amb 2 piques grosses per a la neteja i per a deixar-hi material. El material i els reactius químics estan dins del mateix laboratori en una sèrie de prestatgeries i calaixeres. Es disposa d'una pissarra de guix. Hi ha detectors de fum en el sostre i

un extintor devora l'entrada. A la porta hi ha un cartell amb la toxicitat de les substàncies habituals.

L'ús d'aquest laboratori és el propi dels laboratoris: realització de pràctiques per part de l'alumnat i d'experiències de càtedra per part del professorat. La seva capacitat és de 16 alumnes i 2 professors. Pel material i substàncies tòxiques que hi ha s'aconsella que només sigui emprat per professorat especialitzat i, només en casos excepcionals, per altre professorat.

4.4.2. LABORATORI 1^R PIS

En el primer pis hi ha un laboratori ubicat al passadís enfront de l'escala de l'entrada, amb dues portes d'accés/sortida, que consta d'una sèrie de dependències:

- 1. Laboratori d'alumnes:** Aquest laboratori té una superfície de 54 m² amb una entrada/sortida directa al passadís i amb connexió ampla amb el laboratori del professorat sense porta, separat amb una paret baixa, amb dues finestres amb persianes que donen una al terrat de la zona nord i l'altra al pati interior. Disposa de 8 taules grosses per a alumnes i una taula annexa per a material i reactius químics. La seva capacitat és de 18 persones: 16 alumnes (2 per taula) i 2 professors. Disposa d'una bancada amb tres piques per a netejar material, d'una campana de gasos, de dues prestatgeries pel material de vidre, de dues calaixeres per a la resta de material, d'un detector de fum al sostre, d'un polsador per a incendis, de dos extintors (un a devora cada entrada), d'una farmaciola, d'una pissarra de guix i d'una connexió a intranet. L'ús d'aquest laboratori és el propi dels laboratoris: realització de pràctiques per part de l'alumnat i d'experiències de càtedra per part del professorat. També es pot utilitzar per a projeccions de vídeos i per a realitzar-hi classes amb grups reduïts (màxim 17 alumnes). Pel material i substàncies tòxiques que hi ha s'aconsella que només sigui emprat per professorat especialitzat i, només en casos excepcionals, per altre professorat.
- 2. Laboratori de professorat.** Laboratori de 23 m² amb una entrada/sortida directa al passadís i situat al costat del laboratori d'alumnes, comunicat amb ell amb un pas ample sense porta, separat per una paret baixa, amb una finestra amb persianes que dona al pati interior. Disposa de 4 taules per a muntatges, de prestatgeries i calaixeres per a material, d'un detector de fums, d'una connexió a intranet. L'ús és de magatzem de material i de preparació de muntatges. Aquest laboratori no pot ser emprat per alumnat ja que el material i les substàncies que hi ha són potencialment perilloses.
- 3. Magatzem de reactius químics.** Ubicat a la primera porta a l'esquerra quan s'accedeix al laboratori de professorat d'11 m². És una habitació tancada, sense finestres, amb una xemeneia de sortida de vapors al terrat est amb un extractor que no funciona. Aquest magatzem està sempre tancat amb clau, excepte en el moment de realitzar pràctiques si es necessiten reactius químics. Els reactius químics estan situats en prestatgeries: a l'esquerra les dissolucions i reactius orgànics ordenats per grups funcionals i ordre alfabètic; i en el fons i a la dreta, els reactius inorgànics ordenats per ordre alfabètic dels cations. És un lloc d'alta perillositat per les substàncies tòxiques que hi ha emmagatzemades i per les possibles reaccions que es podrien produir si es posassin en contacte varis substàncies. Els alumnes no hi tenen accés. A la porta hi ha un cartell amb la toxicitat de les substàncies habituals.
- 4. Departament didàctic.** Amb entrada per la segona porta a l'esquerra del laboratori de professorat amb una superfície de 37 m², amb una finestra sense persianes que dona al pati interior. S'empra com a lloc de treball pel professorat (4 taules i una per a l'ordinador, impressora i escàner), hi ha dues connexions a intranet, prestatgeries per a la biblioteca del departament, varies prestatgeries i calaixeres per a material didàctic, vitrines amb instrumental històric i la caixa de comandament elèctric de totes aquestes instal·lacions.

Cada laboratori és utilitzat per l'alumnat que en aquells moment està cursant l'assignatura corresponent. Ocasionalment els laboratoris poden ser utilitzats per grups d'alumnes que realitzen pràctiques no corresponents al laboratori en concret. Pel **material de vidre** i pel tipus de **substàncies perilloses** que hi ha (**tòxiques, inflamables, comburents, irritants i corrosives**) s'aconsella que només sigui emprat per professorat especialitzat i, només en casos excepcionals, per altre professorat.

Els laboratoris són utilitzats normalment per cada grup una hora a la setmana que correspon a l'hora de desdoblament fixada a principi de curs pels membres dels departaments. Durant aquesta hora, dos/dues professors/res, en el mateix laboratori o a laboratoris distints, vigilen i assessoren la posada en pràctica per part de l'alumnat de determinats coneixements teòrics treballats dins l'aula. Els laboratoris també són utilitzats pel professorat per a la preparació dels materials i reactius que després seran emprats durant la sessió pràctica.

4.4.3. NORMES DE FUNCIONAMENT

El laboratori és un lloc seriós que requereix una actitud responsable i el compliment d'unes normes que permetin treballar amb eficàcia i evitar accidents. Per això, és imprescindible que:

1. Les taules dels laboratoris siguin utilitzades per a un **màxim de dos alumnes**.
2. El lloc de treball estigui ordenat i net.
3. L'alumnat només disposi del material necessari per a la pràctica que es realitza en aquell moment.
4. Cada grup de treball només disposi d'un taulell per alumne a fi d'evitar obstacles.
5. L'alumnat col·loqui les seves pertinences baix les taules, també amb la finalitat de llevar obstacles per transitar.
6. No es jugui amb els estris del laboratori i molt menys amb els reactius químics. Fer-ho representarà una sanció.
7. L'alumnat no podrà beure ni menjar dins el laboratori i s'haurà de netejar les mans amb sabó quan surti si ha emprat reactius tòxics.
8. L'alumnat ha de dur una bata de laboratori.
9. L'alumnat que dugui cabells llargs se'ls ha de recollir darrera per evitar accidents.
10. Si es realitzen pràctiques amb probabilitat de projeccions s'empraran ulleres de seguretat, especialment els alumnes que duguin ulleres de contacte.
11. S'ha de procurar tenir obertes les vidrieres i/o les portes per evitar acumulació de gasos dins el laboratori quan hi hagi despreniments. S'emprarà la campana de gasos si els gasos són tòxics.
12. L'eliminació de residus sòlids es farà sempre posant-los a la paperera i dels líquids mitjançant la pica amb un corrent elevat d'aigua si no són tòxics. Les dissolucions de metalls pesant o les de dissolvents orgànics es dipositaran dins els contenidor especials pel seu posterior tractament.
13. Els recipients dels reactius químics després d'utilitzar-los es taparan perfectament.
14. Cap alumne/a treballi dins el laboratori sense professorat.
15. Cap alumne/a utilitzi instrumental que no està destinat a la seva pràctica i que estigui dins el laboratori.
16. Una vegada acabada la pràctica, l'alumnat és responsable de netejar la taula i el material i deixar-ho tot ordenat per a les properes sessions.

Els departaments presentaran a l'alumnat les normes de comportament que hauran de seguir escrupolosament mentre estiguin dins els laboratoris. Aquestes normes fan referència al comportament individual i en grup de l'alumnat, el seguiment del guió de pràctiques, a la manipulació dels reactius químics i de l'utilitatge del laboratori (balances, material de vidre, fogons de gas, instal·lació elèctrica, etc.), el tractament dels residus, a les actuacions en cas d'accident, etc.

5 ACTIVITATS

Les sortides didàctiques són obligatòries per tots els alumnes dels grups corresponents als nivells pel quals s'ha programat, la no assistència, sense justificació, a la activitat suposarà un dia de no assistència a totes les classes lectives. A més, aquestes sortides són avaluable i la no assistència injustificada pot suposar la no qualificació de l'assignatura.

En el cas que algun alumne no realitzi la sortida per motiu suficientment justificat, es podrà compensar amb un treball d'investigació que serà indicat pel professor/ra.

Així i tot, segons el comportament que mostren determinats alumnes en front de l'assignatura, companys, professor..., els membres del Departament consideram que tals alumnes puguin tenir assignades altres tasques el dia de la sortida, per tal d'afavorir l'aprofitament per part de la resta.

Finalment consideram que en les sortides organitzades a diferents exposicions, laboratoris, etc. que no impliquen sortir de l'illa, hi assistirà un professor per cada grup-classe d'alumnes. Si es donàs el cas excepcional que la sortida fos només d'un sol grup, hi assistirien dos professors.

5.2. CONCURS D'ASSAIG CIENTÍFIC I DE CIÈNCIA FICCIÓ

Com ja és habitual i amb motiu de la celebració del “dia del llibre” es convoca aquest concurs on es convida a participar a tot l'alumnat del nostre centre a escriure ja sigui un assaig científic sobre un tema d'actualitat o bé un relat de ciència ficció. Aquesta iniciativa és compartida amb els departaments de Biologia i Geologia i el de Tecnologia.

5.3. OLIMPIADES

Durant el primer trimestre se seleccionaran alumnes que per la seva trajectòria en la física i química hagin destacat i es prepararan amb classes d'aprofundiment de química i física alguns dies els horabaixes per poder-se presentar a les respectives olimpíades. Creiem que es important participar i guanyar en alguna convocatòria per poder enviar algun alumne a la convocatòria nacional que sempre és una oportunitat molt positiva d'intercanvi d'experiències i vivències amb altres joves de l'estat.

Els estudiants de quart d'ESO de física i química que vulguin, podran presentar-se a les proves corresponents a la IV Mini Olimpíada de Química que es realitza a les dependències de la Facultat de Química de la UIB durant el tercer trimestre.