

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
2.6. Programació de 3r d'ESO.....	9
2.6.1. Objectius de 3r d'ESO.....	10
2.6.2. Continguts de 3r d'ESO.....	12
2.6.3. Temporalització de 3r d'ESO per Unitats Didàctiques.....	14
2.6.4. Avaluació i Qualificació de 3r d'ESO.....	16
2.6.5. Metodologia Didàctica a 3r d'ESO.....	18
4 MATERIAL I RECURSOS DIDÀCTICS.....	20
4.1. Llibres i Revistes.....	20
4.2. Recursos Audiovisuals.....	21
4.3. Noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	21
4.4. Laboratoris.....	21
4.4.1. Laboratori Planta Baixa.....	21
4.4.2. Laboratori 1r Pis.....	22
4.4.3. Normes de Funcionament.....	23
5 ACTIVITATS.....	24
5.2. Concurs d'Assaig Científic i de Ciència Ficció.....	24
5.3. Olimpíades.....	24

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 NATURALESA

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 entendrà 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.

2.6. PROGRAMACIÓ DE 3^r D'ESO

La programació corresponent al 3^r d'ESO s'ha elaborat juntament amb el departament de Biologia i geologia, ja que tant un departament com l'altre impartim aquesta assignatura. També ens hem coordinat amb el departament de Tecnologia ja que els continguts d'electricitat apareixen a ambdós currículums i hem acordat que seran impartits pel departament de Tecnologia ja que disposen de tallers on poden realitzar aplicacions pràctiques.

És important destacar que el curs de 3^r d'ESO és el darrer curs que cursaran molts d'alumnes quant a les assignatures de física i química i de biologia i geologia ja que a 4^t d'ESO, el fet de ser assignatures troncales, fa que només les triïn per regla general els alumnes que posteriorment hagin de cursar un dels dos batxillerats científic o tecnològic. Per tant, per a molts dels alumnes serà el darrer any que rebran una formació de física i química i de biologia i geologia abans de començar la seva vida laboral o abans de començar estudis no relacionats amb aquestes assignatures abans esmentades.

És important reflexionar sobre el fet que aquests alumnes que no seguiran cursos posteriors de ciències no tenen la necessitat d'adquirir coneixements i habilitats pròpies del treball científic ja que mai ho trobaran a la seva vida quotidiana o laboral. Així i tot a 3^r d'ESO hi haurà alumnat que seguirà cursos posteriors d'aquestes assignatures i hauria de ser en ells on adquirís aquestes habilitats i coneixements. Per exemple és fonamental que un alumne quan acabi 3^r d'ESO reconegui que els àcids reaccionen amb els metalls oxidant-los, però no és necessari que arribi a ajustar l'equació química que es produeix; és important que els alumnes aprenguin a preparar dissolucions i a interpretar les concentracions perquè, probablement, se'n trobin a la vida real, però no importa que ho faci amb "mols" perquè no els farà falta; etc.

2.6.1. OBJECTIUS DE 3^r D'ESO

Els objectius són els següents. Subratllats els objectius mínims.

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

- Conèixer els diferents nivells d'organització del cos humà.
- Diferenciar els grups d'aliments i valorar els beneficis d'una dieta equilibrada.
- Reconèixer l'estructura bàsica, la funció i les malalties relacionades amb l'aparell digestiu.
- Conèixer el funcionament dels aparells i sistemes corporals responsables de la nutrició, la percepció i la locomoció.
- Desenvolupar hàbits de vida saludables que contribueixin a evitar malalties i a millorar la qualitat de vida.
- Conèixer l'aparell reproductor humà, el seu funcionament i els mètodes anticonceptius.
- Classificar els principals recursos naturals.
- Reconèixer els principals impactes mediambientals.
- Relacionar la formació del relleu amb l'acció dels agents geològics externs.
- Reconèixer les principals funcions de l'atmosfera.
- Interpretar mapes meteorològics.
- Reconèixer i comprendre la composició de la matèria des d'un punt de vista tant macroscòpic com microscòpic.
- Entendre com es comporta la matèria en funció de la seva composició microscòpica.
- Reconèixer i entendre els canvis tant físics com químics de la matèria.
- Aprendre els conceptes i els procediments essencials tant de la Química com de la Física.
- Familiaritzar-se amb el treball científic.
- Conèixer la interrelació entre determinats hàbits socials, l'activitat científica i tecnològica i el medi ambient.

2. COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

- Aplicar el llenguatge matemàtic per fenòmens naturals.
- Analitzar les causes i les conseqüències d'un procés natural.
- Descriure un fenomen del medi físic utilitzant eines matemàtiques.
- Resoldre problemes científics aplicant estratègies matemàtiques.
- Realitzar càlculs basats en magnituds físiques.
- Determinar la concentració d'una dissolució en diferents unitats de mesura.
- Realitzar càlculs amb equacions químiques.
- Emprar el llenguatge matemàtic per quantificar fenòmens naturals.
- Utilitzar adequadament eines matemàtiques.
- Resoldre problemes de formulació i resolució més o menys oberta.

3. TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I COMPETÈNCIA DIGITAL

- Organitzar la informació relativa a un tema elaborant esquemes i mapes conceptuals.
- Redactar memòries en les quals s'interrelacionin els llenguatges natural, gràfic i estadístic.
- Elaborar informació textual o gràfica utilitzant diferents programes informàtics.
- Cercar recursos educatius a Internet.
- Utilitzar taules de dades per obtenir informació o per ordenar dades obtingudes.
- Dissenyar esquemes de separació de barreges.

- Representar dades en forma de gràfiques i emprar-les per obtenir dades.
- Utilitzar esquemes, mapes conceptuals, etc.
- Usar tecnologies de la informació i la comunicació.

4. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA

- Considerar els avantatges i els inconvenients d'una situació per prendre decisions fonamentades.
- Comprendre l'evolució de la societat sota el prisma dels avenços científics.
- Alliberar la societat de prejudicis sense fonament científic.
- Contribuir a l'alfabetització científica per valorar adequadament les investigacions recents.
- Jutjar els debats científics que han contribuït a l'extensió dels drets humans.
- Comprendre que l'obtenció de matèries primeres pot perjudicar el medi ambient.
- Entendre que l'obtenció de productes pot perjudicar el nostre entorn.
- Reconèixer l'efecte de l'obtenció d'energia sobre el medi ambient.
- Treballar en equip per resoldre activitats complexes.
- Aprendre a acceptar punts de vista diferents del propi.
- Comprendre els riscos que pot suposar el desenvolupament tecnocientífic per a les persones o el medi ambient.

5. COMPETÈNCIA EN COMUNICACIÓ LINGÜÍSTICA

- Argumentar les afirmacions de caràcter científic i tècnic.
- Explicar oralment o per escrit les etapes successives d'un experiment.
- Descriure fenòmens naturals utilitzant un lèxic precís.
- Transmetre idees sobre la natura.
- Adquirir la terminologia científica corresponent a cada tema per poder entendre els conceptes tractats.
- Entendre els enunciats de les diferents activitats proposades.
- Configurar i transmetre idees i informacions sobre la natura.

6. COMPETÈNCIA PER APRENDRE A APRENDRE

- Analitzar les causes i les conseqüències d'un procés natural.
- Adquirir les destreses creatives lligades al treball científic.
- Cercar una coherència global dels coneixements científics.
- Integrar els nous coneixements a l'estructura de coneixement personal.
- Expressar idees oralment i per escrit.
- Reconèixer el mètode científic com a forma d'avançar en la investigació científica.
- Esforçar-se per resoldre les activitats de complexitat creixent.
- Verbalitzar o representar el procés seguit en la realització d'un problema.
- Saber reflexionar sobre el que s'ha après i el que falta per aprendre.

7. AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

- Potenciar l'esperit crític davant d'informacions de qualsevol mena.
- Dur a terme projectes de tipus experimental i desenvolupar la capacitat d'anàlisi.
- Proposar hipòtesis i analitzar-ne la coherència amb les observacions realitzades.
- Participar en la construcció temptativa de solucions d'un problema.
- Comprendre les situacions plantejades en problemes per planificar l'estratègia que s'ha de seguir per resoldre'ls.
- Desenvolupar la presa de decisions.
- Avaluar el procés de resolució d'un problema.
- Optimitzar els recursos per a la resolució dels problemes plantejats.

2.6.2. CONTINGUTS DE 3^r 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 COMUNS

1. Utilització d'estratègies pròpies del treball científic com són el plantejament de problemes, plantejament d'hipòtesi, interpretació dels resultats, anàlisi de dades organitzades en taules i gràfics i elaboració d'un informe científic.
2. Recerca i selecció d'informació de caràcter científic mitjançant l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació i altres fonts.
3. Interpretació d'informació de caràcter científic i utilització de l'esmentada informació per formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i argumentar sobre problemes relacionats amb la naturalesa.
4. Valoració de les aportacions de les ciències de la naturalesa per donar resposta a les necessitats dels éssers humans i millorar les condicions de la seva existència, així com per apreciar i gaudir de la diversitat natural i cultural, i participar en la seva conservació, protecció i millora.
5. Utilització correcta dels materials, substàncies i instruments bàsics d'un laboratori. Respecte per les normes de seguretat al laboratori.
6. Reconeixement del caràcter aproximat de la mesura. Utilització de la notació científica i del sistema internacional d'unitats.
7. 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.
8. Reconeixement de la importància del treball en equip i el respecte a les aportacions dels altres en la labor científica i tècnica.
9. Adquisició de les actituds característiques del treball científic: raonament de les solucions aparentment òbvies, rigor, precisió, creativitat, curiositat i obertura a noves idees.

BLOC 1. L'ORGANITZACIÓ I EL FUNCIONAMENT DEL COS HUMÀ

1. L'organització general del cos humà: aparells i sistemes, òrgans, teixits i cèl·lules.
2. Alimentació i nutrició humana. La funció de nutrició. Anatomia i fisiologia dels aparells i sistemes implicats en la nutrició: digestiu, respiratori, circulatori i excretor.
3. La reproducció humana. Canvis físics i psíquics en l'adolescència. Els aparells reproductors masculí i femení. El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part.
4. La funció de relació. Percepció, coordinació i moviment. La percepció i els òrgans dels sentits, la seva cura i higiene. La coordinació i el sistema nerviós: organització i funció. El sistema endocrí: les glàndules endocrines i el seu funcionament. L'aparell locomotor.

BLOC 2. LES PERSONES I LA SALUT

1. La salut i la malaltia. Els factors determinants de la salut. La malaltia i els seus tipus. Valoració de la importància dels hàbits saludables.
2. Malalties infeccioses. Principals agents causants. Prevenció. Sistema immunitari. Les vacunes.
3. La sexualitat humana. Salut i higiene sexual. Les malalties de transmissió sexual. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius.
4. Malalties més freqüents dels aparells i sistemes relacionats amb la nutrició. Prevenció de les malalties més freqüents.
5. Alimentació i salut. Anàlisi de dietes saludables. Hàbits alimentaris saludables. Trastorns de la conducta alimentària.

6. Principals alteracions relacionades amb els aparells i sistemes que intervenen en la funció de relació i la seva prevenció.
7. Salut mental. Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats. Actitud responsable davant conductes de risc per a la salut. Influència del medi social en les conductes.
8. El trasplantament i la donació de cèl·lules, sang i òrgans.
9. El sistema sanitari balear. Hàbits de salut a les Illes Balears.

BLOC 3. LES PERSONES I EL MEDI AMBIENT

1. Els recursos naturals i els seus tipus. Els recursos naturals a les Illes Balears. Conseqüències ambientals del consum humà d'energia.
2. Importància de l'ús i la gestió sostenible dels recursos hídrics. La potabilització i els sistemes de depuració. Utilització de tècniques senzilles per conèixer el grau de contaminació i depuració de l'aire i de l'aigua. El problema de l'aigua a les Illes Balears.
3. Els residus i la seva gestió. La gestió de residus sòlids urbans a les Illes Balears.
4. Valoració de l'impacte de l'activitat humana en els ecosistemes. Principals problemes ambientals de l'actualitat.
5. Valoració de la necessitat de tenir cura del medi ambient i adoptar conductes solidàries i respectuoses. Protecció i conservació del medi ambient de les Illes Balears.

BLOC 4. TRANSFORMACIONS GEOLÒGIQUES DEGUDES A L'ENERGIA EXTERNA

1. L'activitat geològica externa del planeta Terra.
2. L'energia solar a la Terra. L'atmosfera i la seva dinàmica. Interpretació de mapes del temps senzills.
3. El relleu terrestre i la seva representació. Interpretació de mapes topogràfics. El relleu a les Illes Balears.
4. Alteracions de les roques produïdes per l'aire i l'aigua. La meteorització. Els sòls.
5. Els torrents, rius i aigües subterrànies com a agents geològics. La sobreexplotació d'aqüífers. L'acció geològica del gel i del vent. Dinàmica marina. Acció geològica de la mar. La costa de les Illes Balears.
6. La formació de roques sedimentàries. L'origen i la utilitat del carbó, del petroli i del gas natural. Valoració de les conseqüències de la seva utilització i esgotament.

BLOC 5. DIVERSITAT I UNITAT D'ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA

1. La matèria i el seus estats d'agregació: sòlid, líquid, gasós.
2. Les lleis dels gasos i la seva contribució al coneixement de l'estructura corpuscular de la matèria i a la construcció del model cinètic.
3. Teoria cinètica i canvis d'estat.
4. Substàncies pures i mescles. La seva importància en la vida quotidiana. Procediments experimentals per distingir una mescla d'una substància pura. Separació de substàncies pures d'una mescla.
5. Expressió de la concentració d'una substància en una mescla: percentatge en massa i en volum, grams per litre.
6. Substàncies simples i compostes. Distinció entre mescla i substància composta.

BLOC 6. ÀTOMS, MOLÈCULES I CRISTALLS

1. La hipòtesi atòmico-molecular per explicar la diversitat de les substàncies. Introducció al concepte d'element químic. Elements químics bàsics en els éssers vius.
2. Models atòmics: Dalton, Thomson, Rutherford. Característiques de les partícules constituents dels àtoms. Nombre atòmic i nombre de massa. Concepte de ió.

3. Breu història de l'ordenació dels elements. Concepte d'isòtop. Algunes aplicacions dels isòtops radioactius; valoració de les repercussions del seu ús per als éssers vius i el medi ambient.
4. Unions entre àtoms: molècules i cristalls. Massa molecular.
5. Fórmules i nomenclatura de les substàncies més corrents segons les normes de la IUPAC.

BLOC 7. CANVIS QUÍMICS I LES SEVES APLICACIONS

1. Interpretació macroscòpica de la reacció química com a procés de transformació d'unes substàncies en unes altres.
2. Interpretació de les reaccions químiques a partir del model atòmic molecular.
3. Representació simbòlica de reaccions químiques.
4. Interpretació de la conservació de la massa en els canvis químics. Equacions químiques.
5. Realització experimental d'alguns canvis químics.
6. Valoració de la importància i les repercussions de la fabricació i ús de materials i substàncies freqüents en la vida quotidiana. Medicaments, aliments, productes tèxtils, petroli i derivats, nous materials.
7. Control de l'efecte hivernacle, prevenció de la destrucció de la capa d'ozó i de la contaminació d'aigües i terres.

2.6.3. TEMPORALITZACIÓ DE 3^r D'ESO PER UNITATS DIDÀCTIQUES

Com que l'assignatura consta de dues parts ben diferenciades, el curs escolar es divideix en dos períodes:

- **1^r període:** des del començament de curs fins el mes de febrer. Durant aquest temps durement a terme totes les unitats didàctiques corresponents a la part de biologia.
- **2ⁿ període:** correspon des del mes de febrer fins el final de curs el mes de juny. En aquest període es tractaran totes les unitats didàctiques programats a la part de química.

1^a AVALUACIÓ

1. **L'ORGANITZACIÓ DEL COS HUMÀ:** Els nivells d'organització. Varietat de cèl·lules. L'estructura de les cèl·lules humanes. Associació de cèl·lules. Els teixits. Òrgans, sistemes i aparells.
2. **LA NUTRICIÓ HUMANA I. APARELLS DIGESTIU I RESPIRATORI:** Aparells implicats en la nutrició. L'aparell digestiu. Les funcions digestives. L'ingestió i digestió de l'aliment. L'absorció i l'egestió. Malalties de l'aparell digestiu. L'aparell respiratori. Ventilació pulmonar. L'intercanvi de gasos. Malalties de l'aparell respiratori.
3. **LA NUTRICIÓ HUMANA II. APARELLS CIRCULATORI I EXCRETOR:** El medi intern. Els sistema circulatori sanguini. La sang. El cor. El funcionament del cor. La circulació doble. El sistema circulatori limfàtic. Malalties del sistema circulatori. L'excreció i l'aparell excretor. El funcionament dels ronyons. Malalties de l'aparell excretor.
4. **RELACIÓ I COORDINACIÓ HUMANA I. SISTEMA NERVIÓS I HORMONAL:** Els sistemes de coordinació. Els components del sistema nerviós. El sistema nerviós. El sistema endocrí. El funcionament del sistema nerviós. El funcionament del sistema endocrí. La salut mental. Les malalties del sistema endocrí. La conducta humana.
5. **RELACIÓ I COORDINACIÓ HUMANA II. ELS SENTITS I L'APARELL LOCOMOTOR:** Els receptors sensorials. Els sentit de la vista. El sentit de l'oïda. Els sentits del tacte, l'olfacte i el gust. La salut dels òrgans dels sentits. L'aparell locomotor. Els ossos. Les articulacions. Els músculs. L'acció dels músculs sobre l'esquelet. Les lesions més freqüents de l'aparell locomotor. La prevenció de lesions i els hàbits saludables.

6. **LA REPRODUCCIÓ HUMANA. L'APARELL REPRODUCTOR:** La reproducció a l'ésser humà. Els canvis cap a la maduresa sexual. L'aparell reproductor i els gàmetes femenins i masculins. Els cicles de l'aparell femení. La fecundació i el començament de l'embaràs. El desenvolupament de l'embaràs. El part. La reproducció assistida. L'esterilitat. Els mètodes anticonceptius. La sexualitat i el sexe.

2^a AVALUACIÓ

7. **LA SALUT HUMANA:** La salut i malaltia. Les malalties infeccioses. La transmissió de malalties infeccioses. Les defenses de l'organisme. Tractament i prevenció de malalties infeccioses. Les lesions i les malalties infeccioses. La prevenció de malalties, hàbits saludables. Els accidents i primers auxilis. La donació de cèl·lules, teixits i òrgans. El sistema sanitari balear.
8. **L'ALIMENTACIÓ HUMANA:** Alimentació i nutrició. Els nutrients. El valor energètic dels aliments. Les necessitats energètiques de l'ésser humà. Els diferents tipus d'aliments. Una dieta saludable i equilibrada. La dieta mediterrània. Els trastorns relacionats amb l'alimentació. La conservació i la manipulació dels aliments.
9. **REPRODUCCIÓ HUMANA:** Reproducció i sexualitat. Aparell reproductor masculí. Funcionament. Aparell reproductor femení. Funcionament. El coit o acte sexual. L'embaràs i el part. Mètodes anticonceptius. Esterilitat i reproducció assistida. Malalties de transmissió sexual (MTS).
10. **EL PAISATGE I EL RELLEU. GEOLOGIA EXTERNA:** Paisatge, agents geològics i clima. L'energia solar a la Terra. Meteorologia i clima. Mapes meteorològics. El relleu i la seva representació. Meteorització. Modelat. Roques sedimentàries.
11. **ELS RECURSOS NATURALS:** Característiques i tipus de recursos naturals. El recursos energètics. La producció d'electricitat. Els recursos hídrics. Els recursos de la biosfera. El desenvolupament sostenible.
12. **ELS IMPACTES AMBIENTALS:** La influència humana en el medi ambient. Els impactes negatius en el medi ambient. Impactes en l'atmosfera i hidrosfera. Els impactes en el paisatge i el sòl. Els impactes en la biosfera. Els residus i la seva gestió. La prevenció i la correcció d'impactes.
13. **LA CIÈNCIA. LA MATÈRIA I LA SEVA MESURA:** La ciència. La matèria i les seves propietats. La mesura. Els instruments de mesura. Errors. Mesures directes i indirectes. Normes de seguretat al laboratori. Ordenació i classificació de dades. El mètode científic.
14. **LA MATÈRIA: ELS ESTATS FÍSICS:** Els gasos i la teoria cinètica. Lleis dels gasos. Els estats de la matèria i la teoria cinètica. Els canvis d'estat. Aplicació del mètode científic a l'estudi dels gasos.

3^a AVALUACIÓ

15. **LA MATÈRIA: COM ES PRESENTA:** Substàncies pures i mesclades. Separació de mesclades. Mesclades homogènies i dissolucions. Substàncies en la vida quotidiana. Teoria atòmicomoleucllar de Dalton.
16. **LA MATÈRIA: PROPIETATS ELÈCTRIQUES DE L'ÀTOM:** Fenòmens elèctrics: electrostàtica. Les partícules que formen l'àtom. Models atòmics. Àtoms, isòtops i ions. Radioactivitat.
17. **ELEMENTS I COMPOSTOS QUÍMICS:** Els elements químics. El sistema periòdic dels elements. Els elements químics més comuns. Com es presenten els elements: àtoms, molècules i cristalls. Els compostos químics més comuns.
18. **CANVIS QUÍMICS:** Canvis físics i químics. Les reaccions químiques. Mesura de la massa. El mol. L'equació química. Càlculs en les reaccions químiques. Canvis físics i químics: les energies tradicionals a les Balears. Les energies renovables a les Balears avui en dia.
19. **LA QUÍMICA EN ACCIÓ:** Reaccions químiques d'interès. La química i el medi ambient. Els medicaments i les drogues. La química i el progrés.

2.6.4. AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DE 3^r D'ESO

Els criteris d'avaluació 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:

CRITERIS D'AVAUACIÓ

1. Realitzar petites investigacions utilitzant les estratègies del treball científic per resoldre problemes d'actualitat.
2. Conèixer els aspectes bàsics de la reproducció humana i descriure els esdeveniments fonamentals de la fecundació, l'embaràs i el part. Comprendre el funcionament dels mètodes de control de la natalitat i valorar l'ús de mètodes de prevenció de malalties de transmissió sexual.
3. Explicar els canvis fonamentals que experimenten els nutrients que formen l'aliment al llarg del procés de nutrició, amb la utilització d'esquemes i representacions gràfiques per il·lustrar cada etapa, i justificar la necessitat d'adquirir hàbits alimentaris saludables i evitar les conductes alimentàries insanes.
4. Conèixer els òrgans dels sentits i explicar la missió integradora dels sistemes nerviosos i endocrins, així com localitzar els principals ossos i músculs de l'aparell locomotor. Relacionar les alteracions més freqüents amb els òrgans i processos implicats en cada cas. Identificar els factors socials que repercuteixen negativament en la salut, com l'estrès i el consum de substàncies addictives.
5. Reconèixer que en la salut influeixen aspectes físics, psicològics i socials, i valorar la importància dels estils de vida per prevenir malalties i millorar la qualitat de vida, així com les contínues aportacions de les ciències biomèdiques.
6. Recopilar informació procedent de diverses fonts documentals sobre la influència de les actuacions humanes sobre els ecosistemes: efectes de la contaminació, desertització, disminució de la capa d'ozó, esgotament de recursos i extinció d'espècies. Analitzar aquesta informació i argumentar possibles actuacions per evitar el deteriorament del medi ambient i promoure una gestió més racional dels recursos naturals.
7. Identificar les accions dels agents geològics externs en l'origen i modelat del relleu terrestre, així com en el procés de formació de les roques sedimentàries.
8. Determinar els trets distintius del treball científic a través de l'anàlisi contrastat d'algun problema científic o tecnològic d'actualitat, així com la influència que té sobre la qualitat de vida de les persones.
9. Realitzar correctament experiències de laboratori proposades al llarg del curs, respectant les normes de seguretat.
10. Descriure les característiques dels estats sòlid, líquid i gasós. Explicar i aplicar les lleis dels gasos. Explicar en què consisteixen els canvis d'estat, emprant la teoria cinètica, tot diferenciant la descripció macroscòpica de la interpretació amb models i inclouent-hi la comprensió de gràfiques.
11. Diferenciar entre elements, compostos i mesclures, així com explicar els procediments químics bàsics per al seu estudi. Descriure les dissolucions. Efectuar correctament càlculs numèrics senzills sobre la seva composició. Explicar i emprar tècniques de separació.
12. Descriure els primers models atòmics i justificar-ne l'evolució per poder explicar fenòmens nous. Distingir entre àtom i molècula. Indicar les característiques de les partícules components dels àtoms. Diferenciar els elements i conèixer que es poden ordenar i agrupar segons criteris diversos, i en particular en la taula periòdica. Calcular les partícules components d'àtoms, ions i isòtops, així com les aplicacions que tenen algunes substàncies radioactives i les repercussions del seu ús en els éssers vius i en el medi ambient.
13. Justificar la diversitat de substàncies que hi ha a la naturalesa i que totes estan constituïdes per uns pocs elements. Descriure la importància que algunes d'aquestes

tenen per a la vida. Formular i anomenar algunes substàncies importants. Indicar-ne les propietats. Calcular les masses moleculars d'aquestes.

14. Discernir entre canvi físic i químic. Descriure les reaccions químiques com a canvis macroscòpics d'unes substàncies en altres i justificar-les des de la teoria atòmica. Comprovar que la conservació de la massa es compleix en tota reacció química. Escriure i ajustar correctament equacions químiques senzilles.
15. Explicar les característiques bàsiques de composts químics d'interès social: petroli i derivats, fàrmacs. Valorar la importància d'obtenir noves substàncies i de protegir el medi ambient. Explicar quins són els principals problemes mediambientals de la nostra època i les mesures preventives d'aquests. Raonar avantatges i inconvenients de les diferents fonts energètiques. Explicar en què consisteix l'energia nuclear i els problemes que se'n deriven.

QUÈ S'AVALUARÀ I COM?

QUÈ?	COM?	% nota
Feina diària a casa i a classe Participació a classe Quadern Treballs escrits	Es mirarà periòdicament i s'haurà d'entregar quan el professor ho consideri oportú.	20
Assistència i puntualitat Actitud		10
Proves escrites	Es realitzarà una prova escrita o oral per cada unitat temàtica, segons criteri del professor.	70

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)

La nota final de JUNY s'obtindrà fent la mitjana de les notes de les tres avaluacions que s'han fet al llarg del curs. Es considerarà aprovat l'alumne que tengui una qualificació final de 5 o superior.

AVALUACIÓ DE PENDENTS

QUÈ?	COM?	% nota
Lliurar treballs i activitats	El professor donarà activitats a l'alumne on es treballaran els continguts mínims de l'assignatura. S'hauran d'entregar al professor quan aquest ho consideri oportú.	25
Prova escrita	Es farà una prova escrita global durant el mes de febrer i si l'alumne suspèn, una altra el mes de maig.	75

AVALUACIÓ AL SETEMBRE

QUÈ?	COM?	% damunt la nota
Lliurament de la feina d'estiu	S'haurà de presentar obligatòriament el quadern de feina que s'haurà rebut el mes de juny.	25 %

QUÈ?	COM?	% damunt la nota
Prova escrita	Es farà un examen basat en les activitats de la feina d'estiu.	75 %
QUALIFICACIÓ FINAL	S'obtindrà tenint en compte totes les notes de l'alumne al llarg del curs. Es considerarà aprovat l'alumne que tengui una qualificació final de 5 o superior.	

2.6.5. METODOLOGIA DIDÀCTICA A 3^r 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 què 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 de 1^r grau, proporcions,...).

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 tasques bibliogràfiques 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,...
- 18.Realització de debats sobre notícies d'actualitat científica o temes d'interès de l'alumnat.

6. COMPETÈNCIA PER APRENDRE A APRENDRE

- 19.Activitats de reflexió sobre les idees de sentit comú i les teories científiques.
- 20.Expressió d'idees oralment i per escrit.
- 21.Anàlisi de les causes i conseqüències de processos naturals que es produeixen en el moment analitzant notícies de premsa.

7. AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

- 22.Realització experiències senzilles i proposar hipòtesis.
- 23.Anàlisi de notícies del moment en petits grups.

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 tenguí 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.