

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
3 PROGRAMACIÓ DE BATXILLERAT.....	6
3.1. Programació de Física i Química de 1r de Batxillerat.....	6
3.1.1. Objectius.....	6
3.1.2. Continguts.....	7
3.1.3. Temporalització.....	9
3.1.4. Criteris d'Avaluació i Qualificació.....	10
3.1.5. Metodologia Didàctica.....	12
4 MATERIAL I RECURSOS DIDÀCTICS.....	13
4.1. Llibres i Revistes.....	13
4.2. Recursos Audiovisuals.....	14
4.3. Noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	14
4.4. Laboratoris.....	14
4.4.1. Laboratori Planta Baixa.....	14
4.4.2. Laboratori 1r Pis.....	15
4.4.3. Normes de Funcionament.....	16
5 ACTIVITATS.....	17
5.1. Sortides.....	17
5.1.2. Primer de Batxillerat: Demolab.....	17
5.2. Concurs d'Assaig Científic i de Ciència Ficció.....	18
5.3. Olimpíades.....	18
5.4. Altres Activitats.....	18

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.

3 PROGRAMACIÓ DE BATXILLERAT

3.1. PROGRAMACIÓ DE FÍSICA I QUÍMICA DE 1^r DE BATXILLERAT

3.1.1. OBJECTIUS

L'ensenyament de la física i química en l'etapa de batxillerat tindrà com a objectius desenvolupar en l'alumnat les capacitats següents (*Annex del Decret 82/2008, de 25 de juliol, pel qual s'estableix l'estructura i el currículum del batxillerat a les Illes Balears*):

1. Conèixer i comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants i generals de la física i de la química, per tenir una visió global del desenvolupament d'aquestes ciències i una formació científica bàsica que els permeti avançar en estudis ulteriors.
2. Aplicar els conceptes, lleis, teories i models de la física i la química per explicar situacions reals i de la vida quotidiana, com també per elaborar estratègies per plantejar i resoldre problemes, tant qualitius com quantitius.
3. Comprendre la importància de la física i de la química per participar com a ciutadans en la necessària presa de decisions fonamentades al voltant de problemes locals i globals als quals s'enfronta la humanitat, i contribuir a construir un futur sostenible, participant en la conservació, protecció i millora del medi natural i social.
4. Utilitzar amb autonomia estratègies d'investigació pròpies de les ciències (plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis fonamentades, recerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució de problemes, disseny i realització de treballs experimentals, anàlisi de resultats, etc.) relacionant els conceptes apresos amb els que ja tenien, per tal de construir un cos coherent de coneixements.
5. Expressar pensaments que impliquin conceptes científics bàsics de la física i de la química amb coherència, claredat i precisió, tant en un context científic adequat al seu nivell de coneixement com per explicar-los en conversacions quotidianes.
6. Utilitzar de manera habitual les tecnologies de la informació i la comunicació per a realitzar simulacions, tractar dades, i extraure i utilitzar informació de diferents fonts, avaluar-ne el contingut i adoptar decisions.
7. Dissenyar i realitzar activitats experimentals, tot fent ús dels coneixements científics adquirits, utilitzant una tecnologia adequada i prestant una especial atenció a les normes de seguretat i al tractament de residus.
8. Analitzar i comparar hipòtesis de forma crítica, per tal de reconèixer el caràcter dinàmic, creatiu i evolutiu d'aquestes ciències, com també valorar les aportacions dels gran debats científics al desenvolupament del pensament humà.
9. Reconèixer i valorar la dimensió cultural del coneixement científic en l'àmbit de la física i la química com a element inseparable del coneixement general i de la formació integral de les persones, com també saber valorar les relacions amb la tecnologia i les repercussions en aspectes socials i en el medi ambient.
10. Mantenir actituds pròpies del pensament científic, com la curiositat, l'esperit crític, la tendència al treball sistemàtic i rigorós, i un punt de vista tolerant i no dogmàtic.

3.1.2. CONTINGUTS

Els continguts d'aquesta assignatura són (*Annex del Decret 82/2008, de 25 de juliol, pel qual s'estableix l'estructura i el currículum del batxillerat a les Illes Balears*):

CONTINGUTS GENERALS

1. Plantejament de problemes i preguntes de forma clara i objectiva.
2. Aplicació de lleis, principis i relacions entre variables per formular prediccions i trobar respostes a qüestions més o menys obertes.
3. Reconeixement, generació i exposició d'hipòtesis.
4. Planificació i desenvolupament d'experiments controlats per contrastar hipòtesis.
5. Formulació i aplicació de conclusions raonables obtingudes en una investigació o en la resolució de problemes.
6. Utilització de models teòrics i experimentals per verificar i explicar diferents fenòmens naturals.
7. Resolució de problemes teòrics i aplicats mitjançant l'ús de tècniques bàsiques de l'àmbit científic i l'aplicació de conceptes.
8. Selecció i aplicació de tècniques i maneig d'instruments usuals en els laboratoris de química i de física, com també l'adquisició d'hàbits que impliquin un maneig i una cura correctes del material, i un comportament conforme a les normes de seguretat en el laboratori i en el tractament de residus.
9. Realització d'informes escrits amb estructura coherent i presentació adient per exposar el plantejament, el desenvolupament i els resultats d'una investigació.
10. Expressió de mesures i resultats amb la concreció i la precisió adequades.
11. Selecció i maneig, amb disposició crítica, de diferents fonts d'informació.
12. Expressió de missatges científics amb coherència, claredat i precisió, tot usant el vocabulari adequat.
13. Respecte a l'entorn natural i afermament d'actituds favorables a la seva conservació i protecció, tot fent atenció a les circumstàncies ambientals relatives a la insularitat de la nostra comunitat.
14. Reconeixement de la importància del treball en equip i el respecte a les aportacions dels altres en la labor científica i tècnica.
15. Adquisició de les actituds característiques del treball científic: raonament de les solucions, rigor, precisió, creativitat, curiositat i obertura a noves idees.

BLOC 1. NATURALESA I ORGANITZACIÓ DE LA MATÈRIA

1. Llei de la conservació de la massa i llei de les proporcions definides. Disseny i realització de treballs pràctics per a la seva comprovació. Teoria atòmica de Dalton.
2. Evolució de la teoria de Dalton. Llei dels volums de combinació de Gay-Lussac. Hipòtesi d'Avogadro.
3. Lleis experimentals dels gasos ideals. Equació dels gasos ideals. Teoria cineticomolecular. Estats d'agregació de la matèria.
4. Concepte de mol. Nombre d'Avogadro. Masses atòmiques i moleculars. Fórmules empíriques i moleculars.
5. El llenguatge químic. Formulació i nomenclatura de composts inorgànics. Regles de la IUPAC.

BLOC 2. ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATÈRIA

1. Models atòmics de Thomson i Rutherford. Validesa i limitacions.
2. Característiques dels àtoms. Nombre atòmic i nombre de massa. Isòtops.
3. Interacció de la radiació electromagnètica amb la matèria: espectres atòmics. Model atòmic de Bohr.
4. Nivells energètics i configuració electrònica.
5. Introducció qualitativa al model quàntic.

6. Ordenació periòdica dels elements. La seva relació amb els electrons externs i amb el caràcter metàl·lic i no metàl·lic. Abundància i importància dels elements en la natura.
7. Estabilitat energètica i enllaç químic. Enllaços iònic i covalent. La regla de l'octet i la notació de Lewis. Forces intermoleculars. Introducció a l'enllaç metàl·lic.
8. Propietats de les substàncies que tenen enllaç covalent, iònic o metàl·lic.

BLOC 3. ELS CANVIS EN ELS PROCESSOS QUÍMICS

1. Sistemes homogenis. Dispersions i dissolucions. Concentracions. Tipus de dissolucions. Preparació de dissolucions.
2. Importància de l'estudi de les transformacions químiques. Reaccions químiques. Equacions químiques. Tipus.
3. Interpretació microscòpica de les reaccions químiques. Velocitat de reacció. Disseny i realització d'un treball pràctic sobre els factors que afecten la velocitat de reacció
4. Estequiometria. Reactiu limitant i en excés. Rendiment d'un procés químic. Puresa de reactius. Reaccions consecutives.
5. Química i indústria: matèries primeres i productes de consum. Implicacions de la química industrial.
6. Valoració d'algunes reaccions químiques que, per la importància biològica, industrial o repercussió ambiental, tenen un major interès en la nostra societat. El paper de la física i la química en la construcció d'un futur sostenible.

BLOC 4. INTRODUCCIÓ A LA QUÍMICA DEL CARBONI

1. Orígens de la química orgànica. Importància i repercussions de les síntesis orgàniques.
2. Composts del carboni. Grups funcionals. Sèries homòlogues. Isomeria
3. Peculiaritats de l'àtom de carboni i els seus enllaços. Formulació i nomenclatura de composts orgànics.
4. Els hidrocarburs, aplicacions, propietats i reaccions químiques. Fonts naturals d'hidrocarburs. El petroli i les seves aplicacions. Repercussions socioeconòmiques, ètiques i mediambientals associades a l'ús de combustibles fòssils.
5. El desenvolupament dels composts orgànics de síntesi: de la revolució dels nous materials als contaminants orgànics permanents. Avantatges i impacte ambiental sobre la sostenibilitat.

BLOC 5. CINEMÀTICA. DESCRIPCIÓ DE MOVIMENTS

6. Importància de l'estudi de la cinemàtica en la vida quotidiana i el naixement de la ciència moderna. Aportacions de Galileu.
7. Caràcter relatiu del moviment i sistemes de referència inercials. Magnituds que defineixen el moviment. Equació del moviment.
8. Vector velocitat. Vector acceleració. Components intrínsecs de l'acceleració.
9. Moviment rectilini uniforme. Moviment rectilini uniformement accelerat i aplicació al moviment de caiguda lliure. Estudi experimental de moviments senzills.
10. Composició de moviments. Moviment parabòlic de cossos a prop de la superfície terrestre.
11. Característiques del moviment periòdic. Moviment circular uniforme.
12. Importància de l'educació viària. Estudi de situacions cinemàtiques d'interès, com l'espai de frenada, la influència de la velocitat en un xoc, etc.

BLOC 6. DINÀMICA. LES FORCES I LA SEVA ACCIÓ SOBRE EL MOVIMENT

1. Evolució del concepte de força. La força com a interacció. Caràcter vectorial de les forces.
2. Lleis de la dinàmica de Newton. Disseny i realització d'experiments per comprovar les lleis de Newton i els factors dels quals depèn la força de fregament.

3. Quantitat de moviment i impuls mecànic. Principi de conservació de la quantitat de moviment.
4. Interacció gravitacional. La força pes.
5. Forces de contacte i de fregament en superfícies horitzontals i inclinades. Tensions amb cordes i forces elàstiques.
6. Dinàmica dels moviments rectilinis i del moviment circular uniforme.

BLOC 7. L'ENERGIA I LA SEVA TRANSFERÈNCIA

1. Treball i calor com a formes d'energia en trànsit. Equivalència entre treball i calor. Rapidesa en la transferència d'energia: potència.
2. Formes de l'energia. Energia cinètica i energia potencial. Teorema de les forces vives. Energia potencial gravitacional a prop de la superfície terrestre.
3. Principi de conservació de l'energia. Balanç energètic en presència de forces dissipants.
4. Primer principi de la termodinàmica. Degradació de l'energia.
5. Fonts d'energia. Crisi energètica.

BLOC 8. ELECTRICITAT. LA CÀRREGA I EL CORRENT ELÈCTRIC

1. Naturalesa elèctrica de la matèria. Càrrega elèctrica. Principi de conservació de la càrrega.
2. Electrostàtica. Interacció entre càrregues: Llei de Coulomb i introducció al camp elèctric i al potencial elèctric.
3. Corrent elèctric. Continu i altern.
4. Intensitat, resistència i diferència de potencial. Llei d'Ohm.
5. Estudi de circuits de corrent continu. Aparells de mesura. Generadors i força electromotriu. Associació de resistències i generadors. Disseny i muntatge experimental de circuits senzills.
6. Energia i potència del corrent elèctric. Efecte Joule.
7. El corrent elèctric en la societat actual. Generació, transport, ús i repercussió de la seva utilització. Situació a les Illes Balears.

3.1.3. TEMPORALITZACIÓ

1^a AVALUACIÓ

1. **Formulació i nomenclatura:** La formulació orgànica: Peculiaritats del carboni. Enllaços del carboni. Composts del carboni. Grups funcionals. Formulació i nomenclatura: Hidrocarburs, alcohols, èters, aldehids, cetones, àcids orgànics, esters, amines, amides, aminoàcids, nitrils. Isomeria estructural i geomètrica. La formulació inorgànica: Fórmules empíriques i moleculars. Formulació i nomenclatura: àcids oxàcids, oxisals, sals àcides i ions. Repàs de formulació i nomenclatura de composts binaris.
2. **La matèria:** Llei de conservació de la massa (Lavoisier) i llei de les proporcions definides (Proust) i de les proporcions múltiples (Dalton). Teoria atòmica (Dalton). Llei dels volums de combinació (Gay-Lussac). Hipòtesi d'Avogadro. Lleis experimentals dels gasos ideals. Equació dels gasos ideals i llei de les pressions parcials (Dalton). Teoria cinèticomolecular. Estats d'agregació de la matèria. Concepte de mol. Nombre d'Avogadro. Masses atòmiques i moleculars.
3. **Estequiometria:** Concentració i preparació de les dissolucions. Propietats col·ligatives de les dissolucions (pressió de vapor, augment ebulloscòpic, descens crioscòpic, pressió osmòtica). Determinació de fórmules empíriques i moleculars. Reactiu limitant, puresa, rendiment i reaccions consecutives. Aspectes energètics de les reaccions químiques. Reaccions de combustió.

2ª AVALUACIÓ

4. **Cinemàtica.** Caràcter relatiu del moviment i sistema de referència. Elements que defineixen el moviment. Equació del moviment. Vectors velocitat i acceleració. Components intrínseques de l'acceleració. Moviment rectilini uniforme. Moviment rectilini uniformement accelerat (caiguda lliure). Composició de moviments. Moviment parabòlic de cossos prop de la superfície terrestre. Característiques del moviment periòdic. Moviment circular uniforme.

3ª AVALUACIÓ

5. **Dinàmica.** La força com a interacció. Caràcter vectorial de les forces. Lleis de Newton. Moment lineal i impuls mecànic. Principi de conservació del moment lineal. Interacció gravitatòria. La força pes. Forces de contacte i de fregament en superfícies horitzontals i inclinades. Dinàmica dels moviments rectilinis i del moviment circular uniforme.
6. **L'energia i la seva transferència.** Treball i potència. Formes d'energia. Energia potencial i cinètica. Teorema de les forces vives. Principi de conservació de l'energia. Balanç energètic en presència de forces dissipants. Transferència d'energia. Fonts d'energia. Crisi energètica.

	1ª avaluació			2ª avaluació			3ª avaluació		
	Setembre-octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny
Unitats	1-2	2-3	3	3	4	4	4-5	5-6	6

3.1.4. CRITERIS D' AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ

Els criteris d'avaluació són (*Annex del Decret 82/2008, de 25 de juliol, pel qual s'estableix l'estructura i el currículum del batxillerat a les Illes Balears*):

- Analitzar situacions i obtenir informació sobre fenòmens físics i químics utilitzant les estratègies bàsiques del treball científic (tots els blocs).
- Interpretar les lleis ponderals i les relacions volumètriques de Gay-Lussac, aplicar el concepte de quantitat de substància i la seva mesura i determinar fórmules empíriques i moleculars (bloc 1).
- Justificar l'existència i l'evolució dels models atòmics, valorant el caràcter temptatiu i obert del treball científic, i conèixer el tipus d'enllaç que manté unides les partícules constituents de les substàncies de forma que puguin explicar les seves propietats (blocs 1 i 2).
- Reconèixer la importància de l'estudi de les transformacions químiques i les seves repercussions, interpretar microscòpicament una reacció química, emetre hipòtesis sobre els factors dels quals depèn la velocitat d'una reacció, comprovant-los experimentalment, i realitzar càlculs estequiomètrics en exemples de situacions d'interès (bloc 3).
- Identificar les propietats físiques i químiques dels hidrocarburs, com també la importància social i econòmica, i saber formular-los aplicant-hi les regles de la IUPAC, i valorar la importància del desenvolupament de les síntesis orgàniques i les seves repercussions (bloc 4).
- Aplicar estratègies característiques de l'activitat científica a l'estudi dels moviments estudiats: uniforme, rectilini circular i rectilini uniformement accelerat (bloc 5).
- Identificar les forces que actuen sobre els cossos, com a resultat d'interaccions entre aquests, i aplicar el principi de conservació de la quantitat de moviment, per explicar situacions dinàmiques quotidianes (bloc 6).

8. Aplicar i relacionar els conceptes de treball, energia i calor, en l'estudi de les transformacions, i el principi de conservació i transformació de l'energia en la resolució de problemes (bloc 7).
9. Interpretar la interacció elèctrica i els fenòmens associats, com també les seves repercussions, i aplicar estratègies d'activitat científica i tecnològica per a l'estudi de circuits elèctrics (bloc 8).

OBJECTIUS MÍNIMS

Els alumnes per superar el curs hauran d'aconseguir, al menys, aprovar el 50 % dels criteris d'avaluació que es relacionen a l'apartat anterior.

QUÈ S'AVALARÀ I COM?

QUÈ?	COM?
Feina diària Assistència i puntualitat Actitud	El professor ho controlarà periòdicament. Representarà una bonificació de cara a decidir la nota d'avaluació.
Proves escrites	Es faran varies proves durant l'avaluació, en la darrera de les quals s'inclourà la totalitat dels continguts vistos fins aquell moment: <ul style="list-style-type: none"> ● 1^a Avaluació (Química): Examen1, Examen2 i Examen3. ● 2^a Avaluació (Química): Examen4 i Examen5. ● 3^a Avaluació (Física): Examen6, Examen7 i Examen8.
NOTES	Les notes s'obteniran per mitjana ponderada de les proves de la següent manera: <ul style="list-style-type: none"> ● 1^a Avaluació: 25% Examen1 + 25% Examen2 + 50% Examen3. ● 2^a Avaluació: 12,5% Examen1 + 12,5% Examen2 + 25% Examen3 + 20% Examen4 + 30% Examen5.

COM ES RECUPERARAN LES AVALUACIONS?

No hi haurà exàmens de recuperació pròpiament dits ja que l'alumne pot recuperar la part suspesa aprovant els exàmens finals de la part de Química o de Física que es faran en acabar cadascuna d'aquestes dues parts de l'assignatura. Per aprovar cada part de l'assignatura (la de Química i la de Física) l'alumne ha de tenir un 5 o una nota superior en aquestes proves finals.

OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ FINAL DE JUNY

1. **Química:** La nota de la part de Química serà la de la 2^a avaluació.
2. **Física:** La nota de la part de Física es calcularà per mitjana ponderada dels exàmens de la 3^a avaluació (30% Examen6 + 30% Examen7 + 40% Examen8).
3. **Nota final:**
 - Es calcularà per mitjana aritmètica de les notes de les dues parts.
 - Per aprovar s'haurà de tenir almenys un 5 de cada part.
 - Si la mitjana aritmètica és un 5 o superior però no es compleix el requisit anterior, la nota final serà un 4.

AVALUACIÓ AL SETEMBRE

QUÈ?	COM?	% nota
Prova escrita	Hi haurà una prova escrita a principi de setembre. El professor pot considerar oportú que l'alumne només s'examini d'una part, química o física, segons les notes de les avaluacions.	100 %
QUALIFICACIÓ FINAL	Es tindrà en compte no només la nota de la prova de setembre, sinó també les notes de l'alumne a les diferents avaluacions. Es considerarà	

QUÈ?	COM?	% nota
	aprobat l'alumne que tengui una qualificació final de 5 o superior.	

3.1.5. METODOLOGIA DIDÀCTICA

La metodologia didàctica es basarà en:

1. Exposicions del professor mitjançant presentacions en una aula d'audiovisuals.
2. Plantejament de qüestions orals a l'alumnat en gran grup.
3. Realització de problemes de forma individual i correcció per part del professor en gran grup.

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 BALEARNS)	S. BALIBREA, M. REYES, J. CORREA	978-84-667-7259-4	ANAYA (ILLES BALEARNS)
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 considerem 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 considerem 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.

5.1. SORTIDES

Les dates de les sortides previstes per aquest curs estan pendents de confirmació per part dels diferents organismes que gestionen les respectives activitats.

5.1.2. PRIMER DE BATXILLERAT: DEMOLAB

ACTIVITATS

La Facultat de Ciències de la UIB, amb la voluntat de promoure els estudis científics entre l'alumnat d'educació secundària, té en marxa el programa DemoLab a fi que alumnes de quart curs d'ESO i primer curs de batxillerat visitin les seves instal·lacions i realitzin activitats pràctiques de laboratori relacionades amb els continguts científics dels seus nivells educatius, amb un equipament instrumental que normalment no està a l'abast dels centres d'educació secundària.

Nosaltres visitarem el Demolab amb els alumnes de Tècniques experimentals. A cada grup de treball hi participaren professorat d'universitat i professorat d'educació secundària. Durant tot el matí, els grups d'alumnes participants, a més del treball a l'aula d'experimentació (dues hores), recorren un itinerari complementari per algunes instal·lacions de la Universitat o participen en algunes demostracions (dues hores). Per atendre l'alumnat d'educació secundària, tant en el laboratori com a la visita guiada, es compta amb la col·laboració d'una vintena d'alumnes de segon cicle de la Facultat de Ciències (quatre a cada sessió).

La pràctica sol·licitada correspon a la part de física: *Tenir zero és difícil*.

OBJECTIUS

1. Comprovar experimentalment diferents lleis de la física i química i saber realitzar un treball pràctic, fent els assaigs dels diferents components i dispositius, seguint un guió amb instruccions i amb diferents graus de complexitat.
2. Comprendre els principis, teories i models de la física i química implicats en les aplicacions pràctiques que s'estudien.

3. Manipular aparells, instruments i productes de laboratori de manera responsable i realitzar les operacions del laboratori amb precisió, seguint les normes de seguretat i utilitzant els reglaments i normatives pertinents.
4. Respectar les normes d'ús dels laboratoris i les instal·lacions i mantenir el lloc de treball en condicions de neteja i ordre que permeti fer la tasca en condicions.
5. Tractar de manera adequada els residus produïts en els laboratoris.

GRUPS I PROFESSORAT

Els dos grups de Física i química de 1r de Batxillerat amb els seus 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 és 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.

5.4. ALTRES ACTIVITATS

ANY INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA, 2011

Hi ha la intenció de participar en l'experiment a nivell mundial *Water: A Chemical Solution*, organitzat per la UNESCO i la IUPAC en el marc de l'Any Internacional de la Química, 2011. L'activitat es durà a terme amb els alumnes del Taller de Ciències Experimentals de 3^r d'ESO. Aquesta activitat s'inclourà també en les activitats que duu a terme la Comissió de Medi Ambient del nostre centre.