

PROGRAMACIÓ DE FÍSICA I QUÍMICA

I.E.S."Arxiduc Lluís Salvador"

Palma, Setembre 2009

INDEX

1-Organització del departament.

1.1.-Components

1.2.-Reunió de Departament

1.3.-Competències d els membres del Departament

2-Programació Física i Química 3r ESO.

2.1.-Objectius Generals

2.2.-Continguts Física i Química. Temporalització

2.3.-Metodologia

2.4.-Materials i recursos didàctics

2.5.-Criteris d'avaluació

2.6.-Mínims exigibles

2.7.-Criteris de recuperació

2.8.-Atenció a la diversitat

2.9.-Activitats complementàries

2.10.-Temes transversals

2.11.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

3-Programació Física i Química 4t ESO.

3.1.-Objectius Generals

3.2.-Continguts Física i Química. Temporalització.

3.3.-Metodologia

3.4.-Material i recursos didàctics

3.5.-Mínims exigibles

- 3.6.-Critèris d'avaluació
- 3.7.-Criteris de recuperació
- 3.8.-Atenció a la diversitat
- 3.9.-Activitats complementàries
- 3.10.-Temes transversals
- 3.11.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

4- Programació Física i Química 1r Batxillerat .

- 4.1.-Objectius Generals
- 4.2.-Continguts. Temporalització
- 4.3.-Metodologia
- 4.4.-Materials i recursos didàctics
- 4.5.-Critèris d'avaluació
- 4.6.-Mínims exigibles
- 4.7.-Criteris de recuperació
- 4.8.-Activitats complementàries
- 4.9.-Temes transversals.
- 4.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

5- Programació Física 2n de Batxillerat .

- 5.1.-Objectius Generals
- 5.2.-Continguts. Temporalització
- 5.3.-Metodologia
- 5.4.-Materials i recursos didàctics
- 5.5.-Criteris d'avaluació
- 5.6.-Mínims exigibles
- 5.7.-Criteris de recuperació
- 5.8.-Activitats complementaries

5.9.-Temes transversals

5.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

6- Programació Química 2n de Batxillerat.

6.1.-Objectius Generals

6.2.-Continguts. Temporalització

6.3.-Metodologia

6.4.-Materials i recursos didàctics

6.5.-Criteris d'avaluació

6.6.-Mínims exigibles

6.7.-Criteris de recuperació

6.8.-Activitats complementaries

6.9.-Temes transversals

6.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

7.-Recuperació de les assignatures pendents d'altres cursos.

7.1.-Recuperació de les Ciències Naturals de 3r E.S.O

7.2.-Recuperació de la Física i Química de 1r de Batxillerat Tecnològic

8.- Annexes:

8.1.-Annex I

8.2.-Annex II

8.3.-Annex III

8.4.-Annex IV

8.5.-Annex V

9.- Aprovació de la programació



INSTITUT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA

ArxiducLluís Salvador



1-Organització del departament.

1.1.-Composició.

Els membres del Departament de Física i Química al curs 2008/2009 són:

Bartomeu Mascaró Soler. Llicenciat en Ciències Secció Químiques

Jordi Bardají Cusó. Llicenciat en Ciències Secció Químiques

Maria Paz Terrasa Sagrera. Llicenciada en Ciències Secció Químiques.

El Departament de Física i Química portarà a terme les activitats d'organitzar i desenvolupar l'ensenyament de les matèries següents:

Els continguts corresponents a l'àrea de Física i Química de l'assignatura "Ciències Naturals" de 3r d'ESO a quatre grups de 3r d'ESO.

L'assignatura "Física i Química" de 4rt d'E.S.O. a dos grups d'alumnes d'aquest nivell.

L'assignatura "Física i Química" de 1er de Batxillerat a un grup d'alumnes d'aquest nivell.

L'assignatura "Física" de 2n de Batxillerat a un grup d'alumnes d'aquest nivell.

L'assignatura "Química" de 2n de Batxillerat a un grup d'alumnes d'aquest nivell.

L'assignatura de "Informàtica" de 1r de Batxillerat B (2 hores desdoblament) i el grup A

Els professors responsables d'aquestes matèries són:

Bartomeu Mascaró Soler: Tecnologia de la Informació i Comunicació de 1r de Batxillerat.

Responsable de Noves Tecnologies del Centre (coordinador xarxipèlag). A més també és el creador i l'encarregat del manteniment de la pàgina web del Centre, així com de les diferents aplicacions web disponibles a través de la xarxa

Jordi Bardají Cusó Dos grups de l'àrea de Física i química de 3r d'ESO. La Física i Química de 1r de Batxillerat, i un grup de Física i Química de 4t d'ESO.

Maria Paz Terrasa: Un grup de Física i Química a tercer d'ESO en anglès..Un grup de Física i Química 4t d'ESO la Física de segon de batxiller i la Química de segon de Batxiller. A més és la tutora de tercer.

1.2.-Reunió de Departament

Els membres del Departament es reuniran cada divendres des de les 09:50 a les 10:45. No es descarta convocar reunions extraordinàries del Departament per qüestions puntuals al llarg del curs.

1.3.-Competències dels membres del Departament

El Departament, dins de l'exercici de les seves competències així com estan recollides al Reglament Orgànic dels Instituts d'Educació Secundària (R.D. 929/1993 de 18 de juny), realitzarà de forma preferent les següents tasques:

Preparació d'experiències de laboratori.

Preparació i correcció de les proves i exercicis de recuperació d'alumnes amb assignatures impartides pel departament pendents de cursos anteriors.

Formular propostes a la Comissió de Coordinació Pedagògica. per a l'elaboració dels projectes curriculars d'etapa, dins del pla d'actuació anual que defineixi la pròpia Comissió.

Preparació de material curricular i didàctic auxiliar, programació i seguiment d'adaptacions curriculars en coordinació amb el Departament d'Orientació del Centre, seguiment de bibliografia relacionada amb la docència de la Física i la Química, Tecnologies de la Informació i Informàtica i participació en activitats extraescolars interdepartamentals, d'acord amb la programació del Departament d'Activitats Extraescolars del Centre.

L'activitat del Departament serà coordinada pel Cap de Departament, les funcions del qual seran dutes a terme aquest curs per Bartomeu Mascaró Soler.

2.-Programació de Física i Química 3r ESO

2.1.-Objectius Generals

Són els que estableix per a aquesta matèria el BOE de 3 de juliol de 2003 sobre els ensenyaments mínims de l'E.S.O.

Iniciar-se en el coneixement i aplicació del mètode científic

Comprendre i interpretar missatges científics que en la seva vida quotidiana es puguin trobar des de diversos llenguatges (oral i escrit) i altres sistemes de notació (gràfics, llenguatge matemàtics, taules, etc).

Aplicar estratègies personals, coherents amb els procediments de la Ciència, en la resolució de problemes: identificació del problema, formulació d'hipòtesis, planificació i realització d'activitats per contrastar-les, sistematització i anàlisi dels resultats i comunicació dels mateixos.

Participar en la planificació i realització en equip d'activitats científiques, valorant les aportacions pròpies i dels demés en funció dels objectius establerts, mostrant una actitud flexible i de col·laboració i assumint responsabilitats en el desenvolupament de les feines.

Elaborar criteris personals i raonats sobre qüestions científiques i tecnològiques bàsiques de la nostra època mitjançant el contrast i avaluació d'informacions obtingudes de diverses fonts, incloses les de Tecnologies de la Informació

Conèixer la interpretació que la Física i Química dona a molts de successos del nostre entorn

Aplicar els coneixements adquirits en la Física i Química per gaudir del medi natural, valorant-lo i participar en la seva conservació i millora..

Reconèixer i valorar les aportacions de la ciència per a la millora de les condicions d'existència dels éssers humans, apreciànt la importància de la formació científica, utilitzar en les activitats quotidianes els valors i actituds propis del pensament científic, i adoptar una actitud crítica i fonamentada en front dels grans problemes que avui plantegen les relacions entre la ciència i la societat.

2.2.-Continguts Física i Química 3r ESO

1.-EL TREBALL EXPERIMENTAL

Conceptes:

Introducció a la mesura. Mesures més comuns. S.I. D'unitats.

Mesura i mètode científic. Les etapes del mètode científic.

Normes de seguretat en el laboratori.

Instruments de mesura.

Treball experimental.

Sensibilitat i precisió de la mesura.

Notació científica.

Com determinar la massa, el volum i la densitat al laboratori.

Anàlisi de dades en taules i gràfiques. Estudi del moviment.

Procediments:

Us del sistema mètric decimal.

Saber canviar d'unitats

Manejar els instruments de mesura senzills (balança, termòmetre...).

Anàlisi i interpretació de gràfiques i taules.

Actituds:

Apreciar l'ordre i la pulcritud en el seu lloc de treball.

Temporalització: 10 sessions

2.-PROPIETATS I CLASSIFICACIÓ DE LA MATÈRIA.

Conceptes:

Característiques dels sistemes materials.

Propietats més importants.

Estats d'agregació de la matèria. Teoria cinètica i canvis d'estat.

Sistemes homogenis i heterogenis.

Dissolució, solubilitat i concentració d'una dissolució.

Substàncies pures (elements i composts).

Procediments:

Expressió de la concentració d'una dissolució (% en pes, g/l).

Utilització de procediments físics basats en les propietats i característiques de les substàncies pures per separar els composts d'una mescla.

Identificació d'elements, substàncies pures i mescles importants per la seva utilització. Tant en el laboratori, la indústria i la vida diària.

Actituds:

Desenvolupar actituds de solidaritat i companyonia amb els altres en el treball en grup.

Temporalització: 12 sessions

3. NATURALESA DE LA MATÈRIA. MODELS ATÒMICS. FORMULACIÓ

Conceptes:

Discontinuitat dels sistemes materials

Estructura atòmica. Utilització de models

Sistema periòdic

Naturalesa elèctrica de la matèria. Altres models.

Formulació i nomenclatura de composts químics senzills.

Enllaç químic. Propietats de la matèria segons el seus tipus d'enllaç.

Procediments:

Representació mitjançant fórmules d'algunes substàncies químiques comuns.

Interpretació del sistema periòdic.

Actituds:

Reconeixement de la importància dels models i de la confrontació amb els fets empírics.

Valorar el caràcter no dogmàtic i canviant de la ciència.

Temporalització: 10 sessions

4. EL CANVI QUÍMIC

Conceptes:

Reactivitat química. Conservació de la massa.

Equacions químiques. Ajustar i realitzar càlculs en reaccions químiques senzilles

Massa atòmica i mols d'àtoms. Quantitat de substàncies. Mol

La química a la societat: Elements químics bàsics en els éssers vius

La química i el mediambient: efecte hivernacle, pluja àcida, la capa d'ozó. Petroli i derivats. Energia

Nuclear. Medicaments

Procediments:

Identificació en processos senzills de transformacions físiques i químiques.

Interpretació i representació d'equacions químiques.

Realització de càlculs estequiomètric senzill amb equacions químiques.

Comparació dels agents causants dels diferents problemes mediambientals.

Recerca d'informació de diverses fonts: diaris, revistes, enciclopèdies, internet,...

Actituds:

Valorar la capacitat de la ciència per donar respostes a les necessitats de la humanitat.

Temporalització: 14 sessions

5.-ENERGIA I ELECTRICITAT

Conceptes:

L'energia i la seva transformació, qualitats i classes.

Les energies tradicionals a les Illes Balears.

Energies alternatives.

Conservació i degradació.

Electricitat: Càrregues elèctriques. Camp elèctric. Conductors i aïllants. Flux de càrregues, generadors i corrent elèctric

Circuits elèctrics senzills. L'electricitat a casa

Electromagnetisme. Imants i magnetisme. Efecte magnètic del corrent elèctric.

Efecte elèctric del camp magnètic.

Procediments:

Utilització de tècniques de resolució de problemes (Treball i potència).

Interpretació de les transformacions energètiques.

Anàlisi d'algun aparell d'ús quotidià, comparant el seu consum elèctric i rendiment.
Relació d'informes sobre problemes relacionats amb l'energia.

Actituds:

Valoració de la importància de l'energia en la societat.
Conscienciació de la limitació dels recursos energètics.

Temporalització: 18 sessions

Nota: La part corresponent a l'àmbit científicotècnic al grup de 3r de diversificació, està inclosa dins la programació del Departament d'Orientació.

2.3.-Metodologia

Tal i com assenyala el currículum oficial de l'àrea per a l'etapa de l'Educació Secundària Obligatoria, el principal objectiu de l'ensenyament de la física i química, és que els alumnes adquireixin la capacitat de descriure i comprendre el seu entorn i explicar els fenòmens naturals que hi ocorren i que apliquin els seus coneixements i els procediments habituals del quefer científic (observació sistemàtica, formulació d'hipòtesis, comprovació). Per tal d'acomplir aquest objectiu fonamental, l'acció pedagògica ha de seguir una sèrie de línies mestres.

i) Organitzar els coneixements al voltant dels nuclis de significació. Quatre conceptes adquireixen una gran importància en física i química: energia, matèria, interacció i canvi. Aquests grans nuclis conceptuals, que fan referència a tots els àmbits d'aplicació de les disciplines, garanteixen l'organització i estructuració de les idees fonamentals..

ii) Combinar l'aprenentatge per recepció i l'aprenentatge per descobriment. El procés d'aprenentatge és diferent del procés de construcció de la ciència. l'ajustat calendari escolar no permet plantejar tots els temes amb la pauta de mètode científic. Però tampoc no es pot renunciar a aquesta via, la qual s'aplica selectivament en els casos més propicis: quan es tracta de resoldre un problema, solucionar un conflicte cognitiu, etc.

iii) Destacar el paper actiu de l'alumne en l'aprenentatge de la ciència. És important que els alumnes realitzin un aprenentatge actiu que els permeti aplicar els procediments de l'activitat científica a la construcció del seu propi coneixement. Per tant, intenterem promoure canvis en les idees prèvies i en les representacions dels alumnes, mitjançant l'aplicació d'aquests procediments.

iv) Donar importància als procediments. En l'àmbit del saber científic, on l'experimentació és la clau de l'aprofundiment i dels avanços en el coneixement, els procediments adquireixen una gran importància. Aquest valor especial de les tècniques s'ha de transmetre als alumnes, els quals han de conèixer i utilitzar hàbilment alguns mètodes habituals en l'activitat científica al llarg del procés investigador. Entre aquests mètodes es troben els següents: plantejament i formulació clara de problemes; ús de fonts d'informació adequades de forma sistemàtica i organitzada; formulació d'hipòtesis pertinents als problemes; contrast d'hipòtesis mitjançant l'observació rigorosa i, en alguns casos, a través de l'experimentació; recollida, anàlisi i organització de dades, i comunicació de resultats. En l'adquisició d'aquestes tècniques el reconeixement té especial importància com a mètode universal, és a dir, vàlids per a totes les disciplines científiques.

v) Plantejar el desenvolupament de les actituds com a part del contingut. Lligat a l'aprenentatge de física i química es troba el desenvolupament d'una sèrie d'actituds que tenen gran importància en la formació científica i personal dels alumnes. Entre aquestes es troben les següents: interès per la cura i conservació del medi natural; atenció als hàbits de salut i higiene; curiositat i estima pel coneixement i la veritat; reconeixement de la importància del treball en equip, i interès pel rigor científic, el qual permet distingir els fets comprovats de les meres opinions.

2.4.-Materials i recursos didàctics

El llibre de text establerts per a la docència de la matèria que és responsabilitat del Departament de Física i Química en el curs de 3r és: FÍSICA I QUÍMICA. Ed. Santillana.

L'alumnat de seccions europees utilitzarà el llibre: Física i Química Revise GCSE Chemistry de Graham Booth, editorial Letts

La naturalesa experimental i empírica de les matèries que imparteix el Departament de Física i Química i el seu Currículum Oficial fan prescriptiva la realització d'exercicis i treballs pràctics que es portaran a terme al laboratori de Química amb el material disponible, sempre i quan sigui

possible, donat que no disposam d'hores de desdoblament.

S'utilitzarà també material audio-visual com a suport per a segons quins temes o unitats. Es tindrà en compte la possibilitat de fer servir l'Aula d'Informàtica per dur a terme activitats d'aprenentatge assistit per ordinador després de valorar alguns programes didàctics disponibles de forma gratuïta a servidors de recursos educatius per a l'aprenentatge.

2.5.-Critèris d'avaluació

1. Descriure les característiques dels diferents estats de la matèria. Comentar en que consisteixen els canvis d'estat, emprant la teoria cinètica.
2. Diferenciar entre elements, composts i mesclades. Descriure les dissolucions. Efectuar càlculs numèrics senzills sobre la seva composició. Explicar i emprar tècniques de separació i purificació.
3. Distingir entre àtoms i molècules. Indicar les característiques de les partícules que componen els àtoms. Diferenciar els elements.
4. Formular i nombrar substàncies importants. Indicar les seves propietats. Calcular les seva massa molecular.
5. Distingir entre canvi químic i físic. Escriure i ajustar correctament equacions químiques senzilles. Comprovar que se compleix la conservació de la massa. Resoldre exercicis numèrics senzills.
6. Enumerar els elements bàsics de la vida. Explicar quins són els principals problemes mediambientals i mesures preventives.
7. Explicar les característiques bàsiques de composts químics d'interès social: petroli, derivats. Explicar l'ús inadequat de medicaments. Explicar en què consisteix l'energia nuclear i els seus perills.
8. Raonar les aventatges i inconvenients de les fonts energètiques. Mesures d'estalvi energètic.
9. Descriure processos de càrrega de la matèria. Classificar materials segons la seva conductivitat. Realitzar exercicis senzills utilitzant la Llei de Coulomb. Indicar les diferents magnituds elèctriques i components bàsics d'un circuit. Resoldre exercicis de circuits senzills. Saber calcular el consum elèctric a l'ambient familiar.
10. Dissenyar circuits respectant les normes de seguretat quan se duen a terme les mesures de l'intensitat de corrent i diferència de potencial.

11. Realitzar correctament experiències en el laboratori.
12. Descriure les relacions existents entre Societat, Ciència i Tecnologia.

2.6.-Mínims exigibles per a la qualificació positiva

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació tot tenint en compte les mides d'atenció a la diversitat.

2.7 .-Criteris de recuperació

Pels alumnes que no assoleixin qualificacions positives en les avaluacions es planificaran revisions dels conceptes que es considerin importants. No s'establiran proves escrites específiques de recuperació per blocs concrets del temari, atès el caràcter d'avaluació contínua i el fet que la qualificació final de l'assignatura representa el progrés general del alumne i el grau d'assoliment dels objectius didàctics.

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva en el mes de juny, podran recuperar l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita.

2.8.-Atenció a la diversitat

Un aspecte important en la programació de Física i Química és que ha de tenir en compte aquells continguts en els quals pugui haver una gran diversitat a l'aula. Per exemple, els conceptes i els procediments que requereixin coneixements matemàtics solen evidenciar la diversitat en el conjunt d'alumnes, per les diferències en l'habilitat per a aplicar els coneixements i també per les distintes capacitats per a interpretar els resultats.

Així, l'estudi detallat dels continguts permet classificar-los en essencials i complementaris. Els continguts essencials constitueixen la informació bàsica d'un determinat tema són aquells que poden considerar-se continguts mínims, aquells que tots els alumnes haurien de conèixer.

Els continguts complementaris, en canvi, ofereixen la possibilitat d'ampliar determinats temes de cada unitat. El tractament d'aquests temes hi comporta un major aprofundiment i, per tant, un major

nivell de complexitat. Els continguts complementaris seran tractats a l'aula com a models d'estudi que proporcionaran als alumnes les pautes per a estudiar qualsevol tema relacionat amb els continguts de cada unitat.

En quan a les activitats i els problemes es categoritzaran per ordre de dificultat possibilitant, així la diversitat dels alumnes. Les activitats i problemes que atenen els fets i els conceptes de cada unitat són la base de l'aprenentatge i, per tant, constitueixen el mínim imprescindible per a l'aprofitament dels temes.

2.9.-Activitats complementàries

Realització de treball experimental al laboratori, sempre i quan sigui possible o hi hagi disponibilitat horària al Departament. Segons el nombre d'alumnes al curs i la naturalesa de l'activitat es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'un guió de pràctiques o bé d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup o individualment, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Sortides previstes:

Taller d'experiments: El camí de l'electricitat . A Gesa pel mes d'abril-maig

Campaya escolar contra el canvi climàtic (Activitats Palma educativa)

Visita a la Fira de la Ciència.

2.10.-Temes transversals

2.10.1.-Educació ambiental

Alguns dels aspectes als quals s'ha de prestar major atenció en el conjunt d'aquest tema transversal

són: el tractament dels residus sòlids urbans, el control dels abocaments de substàncies tòxiques, l'impacte ambiental de l'obtenció d'energia, la gestió dels recursos naturals, etc. En molts casos, aquests temes es poden tractar des del punt de vista de diferents disciplines. Així, el problema de la pluja àcida es pot estudiar des de la perspectiva de la química i des de la perspectiva de la biologia.

2.10.2.-Educació per a la salut

Existeixen una sèrie d'aspectes molt importants relacionats amb l'educació per a la salut que s'han de tenir en compte en realitzar la programació de Física i Química. Entre aquests destaquen els efectes de les substàncies nocives per a la salut i les precaucions que s'han de prendre en el seu maneig, els perills de les radiacions, etc. També és important l'aplicació dels coneixements de física i química a alguns fenòmens que passen en el cos humà: per exemple, la transmissió d'impulsos elèctrics en el sistema nerviós, el treball que realitzen els pulmons en inspirar i expirar, etc. Aquest tractament interdisciplinari és molt enriquidor per a l'alumnat.

2.10.3.-Educació del consumidor

Aspectes com l'ús responsable dels productes químics que utilitzam en la llar, l'elecció d'aliments adequats, el coneixement de les repercussions que els productes que consumim tenen en el medi, la importància del tractament dels residus i les tècniques d'estalvi a través del reciclat, etc., constitueixen l'aportació de la física i la química a aquest tema transversal. En conjunt, tots aquests aspectes van dirigits a crear una conducta de consum responsable i respectuosa amb les persones i amb l'entorn.

2.10.4.-Educació no sexista

En l'àmbit científic la presència de la dona és realment important, cosa que fa absurda la discriminació per raó de sexe. Aquesta situació real ha de servir com a punt de partida i com a base per a realitzar una educació per a la igualtat d'oportunitats que s'estengui no sols a l'entorn científic, sinó a tots els aspectes de la vida quotidiana.

2.11.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

- Valoració del treball de classe: quadern de treball, correcció dels errors, activitats d'ampliació, expressió escrita, intervencions i participació a les activitats de classe, expressió oral, realització de treballs en grup.

- Valoració de proves escrites: interpretació de diversos models d'expressió científic (taules, gràfics) i resolució de problemes.

La qualificació vendrà donada per l'avaluació sumativa dels indicadors d'avaluació assenyalats abans com a "treball de classe", que tindran un pes del 25% de la qualificació, mentre que els indicadors de "proves escrites" comptabilitzaran el 75% restant.

3- Programació Física i Química 4t ESO

3.1.-Objectius Generals

Són els que estableix per a aquesta matèria el BOE de 3 de juliol de 2003 sobre els ensenyaments mínims de l'E.S.O.

Iniciar-se en el coneixement i aplicació del mètode científic

Comprendre i interpretar missatges científics que en la seva vida quotidiana es puguin trobar des de diversos llenguatges (oral i escrit) i altres sistemes de notació (gràfics, llenguatge matemàtics, taules, etc).

Aplicar estratègies personals, coherents amb els procediments de la Ciència, en la resolució de problemes: identificació del problema, formulació d'hipòtesis, planificació i realització d'activitats per contrastar-les, sistematització i anàlisi dels resultats i comunicació dels mateixos.

Participar en la planificació i realització en equip d'activitats científiques, valorant les aportacions pròpies i dels demés en funció dels objectius establerts, mostrant una actitud flexible i de col·laboració i assumint responsabilitats en el desenvolupament de les feines.

Elaborar criteris personals i raonats sobre qüestions científiques i tecnològiques bàsiques de la nostra època mitjançant el contrast i avaluació d'informacions obtingudes de diverses fonts, incloses les de Tecnologies de la Informació

Conèixer la interpretació que la Física i Química dona a molts de sucesos del nostre entorn

Aplicar els coneixements adquirits en la Física i Química per gaudir del medi natural, valorant-lo i participar en la seva conservació i millora..

Reconèixer i valorar les aportacions de la ciència per a la millora de les condicions d'existència dels éssers humans, apreciand la importància de la formació científica, utilitzar en les activitats

quotidianes els valors i actituds propis del pensament científic, i adoptar una actitud crítica i fonamentada en front dels grans problemes que avui plantegen les relacions entre la ciència i la societat.

3.2.-Continguts Física i Química. Temporalització

1.- FORCES I MOVIMENT.

Conceptes:

Determinació de la posició d'un cos. Trajectòria. Desplaçament. Relativitat dels moviments.

Velocitat mitjana i instantània. Acceleració. Moviment rectilini i uniforme. Moviment rectilini i uniformement accelerat.

Forces i mesura de forces. Tipus de forces. Condicions d'equilibri. Forces gravitatòries i elèctriques.

Principis de la dinàmica. Forces d'interès: forces de fregament i forces degut a la pressió en els fluids.

Pressions hidrostàtica i atmosfèrica.

Procediments:

Disseny d'experiències per l'anàlisi de diferents moviments.

Observació de moviments i recerca de la relació existent entre forces i moviments.

Utilització de tècniques de resolució de problemes.

Lectura comprensiva de textos per a conèixer l'evolució d'idees científiques.

Hàbit de treball en equip per a l'elaboració d'investigacions.

Actituds:

Reconeixement i valoració de la importància del treball en equip.

Valoració dels hàbits de claredat i ordre en l'elaboració d'informes.

Valoració de la utilització dels procediments matemàtics en el treball científic.
Reconeixement de l'aportació al progrés realitzat pels grans científics.

Temporalització:30 sessions

2.- ENERGIA I TREBALL

Conceptes:

Treball. Potència

L'energia i la seva transformació, qualitats i classes.

Energia mecànica. Conservació. Aplicacions.

L'energia de les ones: Llum i so.

Tipus i característiques de les ones. Propagació de la llum i el so.

Procediments:

Utilització de tècniques de resolució de problemes (Treball, potència i energia mecànica).

Interpretació de les transformacions energètiques.

Anàlisi d'algun aparell d'ús quotidià, comparant el seu consum i rendiment

Relació d'informes sobre problemes relacionats amb l'energia.

Actituds:

Valoració de la importància de l'energia en la societat.

Conscienciació de la limitació dels recursos energètics.

Temporalització:20 sessions

3.-CALOR I TEMPERATURA.

Conceptes:

Transferència d'energia: Treball i calor.

Temperatura. Termòmetres. Escales termomètriques.

Calorimetria. Canvis d'estat. Propagació de la calor.

Màquines tèrmiques.

Procediments:

Anàlisi de fenòmens on es produeixen transferències d'energia.

Disseny d'experiències per comprovar alguns efectes de la calor

Actituds:

Valoració de la importància de l'energia en la societat.

Conscienciació de la limitació dels recursos energètics.

Temporalització: 14 sessions

4- UNIÓ ENTRE ÀTOMS

Conceptes

Ordenació dels elements. Classificació general.

l'enllaç químic sobre la base de la posició dels elements en el Sistema Periòdic.

Formulació i nomenclatura dels compostos binaris , dels àcids i sals inorgàniques més importants.

Procediments

Realització d'una taula periòdica amb els elements i característiques més importants.
Representació mitjançant fórmules de substàncies químiques.

Actituds

Apreciar el valor de les aportacions científiques al coneixement del món que ens envolta.

Temporalització: 12 sessions

5- ELS CANVIS QUÍMICS.

Conceptes:

Tipus de reaccions químiques.

Relacions estequiomètriques i volumètriques.

Concepte d'exotèrnia i endotèrnia.

Velocitat de reacció. Factors.

La química del carboni.

Tipus de reaccions químiques.

Procediments:

Escriure i ajustar reaccions químiques.

Resoldre problemes i realitzar càlculs de massa i de volum en equacions químiques.

Conèixer els aspectes energètics dels processos químics quotidians, industrials i biològics.

Conèixer com es pot modificar el desenvolupament d'una reacció química.

Pràctica sobre els factors que influeixen en la velocitat de reacció.

Identificació de compostos orgànics senzills.

Formular els compostos orgànics.

Combustibles fòssils. Hidrocarburs.

Utilització de diferents fonts d'informació sobre el consum industrial dels productes

Actituds:

Valorar la importància de les reaccions químiques en relació amb aspectes energètics, biològics i de fabricació de materials.

Valoració de la importància d'alguns productes químics.

Conscienciació de la limitació dels combustibles fòssils.

Temporalització: 20 sessions

Nota: La part corresponent a l'àmbit científic-tècnic al grup de 4t de diversificació, està inclosa dins la programació del Departament d'Orientació

3.3.-Metodologia

Bàsicament serà la mateixa que l'aplicada a 3r d'ESO (veure pàgines 12 i 13 d'aquesta programació).

3.4.-Materials i recursos didàctics

El llibre de text establerts per a la docència de la matèria que és responsabilitat del Departament de Física i Química en el curs de 4t ESO és: Física i Química 4rt d'ESO La Casa del Saber - Illes Balears

La naturalesa experimental i empírica de les matèries que imparteix el Departament de Física i Química i el seu Currículum Oficial fan prescriptiva la realització d'exercicis i treballs pràctics. Aquests darrers es portaran a terme al laboratori de Química (amb el material disponible, sempre i quan sigui possible, donat que no disposam d'hores de desdoblament) i també a l'aula. S'utilitzarà també material audio-visual com a suport per a segons quins temes o unitats. També es tendrà en compte la possibilitat de fer servir l'Aula d'Informàtica per dur a terme activitats

d'aprenentatge assistit per ordinador després de valorar alguns programes didàctics disponibles de forma gratuïta a servidors de recursos per a l'aprenentatge.

3.6.-Critèris d'avaluació

1. Aplicar correctament les principals equacions explicant les diferències fonamentals dels moviments MRU, MRUA i MCU. Distingir entre les unitats de velocitat i acceleració, així com entre magnituds lineals i angulars.
2. Identificar les forces que actuen sobre un cos en un moment determinat, i explicar les lleis de la Dinàmica a les que obeeix. Determinar la importància de la força de roçament a la vida real. Dibuixar les forces que actuen sobre un cos en moviment, justificant el seu origen i indicant les possibles interaccions del cos amb altres cossos.
3. Explicar el caràcter universal de la força de la gravitació.
4. Diferenciar entre treball mecànic i treball fisiològic. Explicar que el treball consisteix en la transmissió d'energia d'un cos a un altre mitjançant una força. Identificar la potència amb la rapidesa amb què es realitza un treball i explicar la importància que aquesta magnitud té a la indústria i la tecnologia.
5. Aplicar de forma correcta el Principi de conservació de l'energia.
6. Identificar la calor com una energia en trànsit entre els cossos i descriure casos reals en els que es posa de manifest. Aplicar el principi de conservació de l'energia a l'anàlisi de transformacions energètiques relacionades amb la vida real.
7. Descriure el funcionament teòric d'una màquina tèrmica i calcular el seu rendiment. Identificar les transformacions energètiques que es produeixen en aparells d'ús comú.
8. Explicar les característiques fonamentals dels moviments ondulatoris. Identificar fets reals en què es posi de manifest un moviment ondulatori. Relacionar la formació d'una ona amb la propagació de la perturbació que l'origina. Distingir els diferents tipus d'ones.
9. Identificar les característiques que han de tenir els sons perquè siguin audibles. Descriure la naturalesa de l'emissora sonora.
10. Utilitzar la teoria atòmica per explicar la formació de noves substàncies. Expressar mitjançant equacions la representació de dites transformacions, observant el Principi de conservació de la

matèria.

11. Diferenciar entre processos físics i processos químics. Escriure i ajustar equacions químiques.

12. Escriure fórmules sencilles dels composts de carboni.

3.6.-Mínims exigibles per a la qualificació positiva

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació tot tenint en compte les mides d'atenció a la diversitat.

3.7.-Critèris de recuperació

Pels alumnes que no assoleixin qualificacions positives en les avaluacions es planificaran revisions dels conceptes que es considerin importants. Al final de cada avaluació es realitzarà una prova escrita a la qual s'inclouran els continguts bàsics vistos anteriorment. Aquesta prova la realitzaran tots els alumnes i s'inclourà com a nota per a la següent avaluació. Al final del tercer trimestre, aquesta prova tindrà caràcter de final. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva el mes de juny, podran recuperar l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita.

3.8.-Atenció a la diversitat

Un aspecte important en la programació de Física i Química és que ha de tenir en compte aquells continguts en els quals pugui haver una gran diversitat a l'aula. Per exemple, els conceptes i els procediments que requereixin coneixements matemàtics solen evidenciar la diversitat en el conjunt d'alumnes, per les diferències en l'habilitat per a aplicar els coneixements i també per les distintes capacitats per a interpretar els resultats.

Així, l'estudi detallat dels continguts permet classificar-los en essencials i complementaris. Els continguts essencials constitueixen la informació bàsica d'un determinat tema són aquells que poden considerar-se continguts mínims, aquells que tots els alumnes haurien de conèixer.

Els continguts complementaris, en canvi, ofereixen la possibilitat d'ampliar determinats temes de cada unitat. El tractament d'aquests temes hi comporta un major aprofundiment i, per tant, un major nivell de complexitat. Els continguts complementaris seran tractats a l'aula com a models d'estudi que proporcionaran als alumnes les pautes per a estudiar qualsevol tema relacionat amb els continguts de cada unitat.

En quan a les activitats i els problemes es categoritzaran per ordre de dificultat possibilitant, així la diversitat dels alumnes. Les activitats i problemes que atenen els fets i els conceptes de cada unitat són la base de l'aprenentatge i, per tant, constitueixen el mínim imprescindible per a l'aprofitament dels temes.

3.9.-Activitats complementàries

Realització de treball experimental al laboratori o a l'aula. Es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'una pràctica, en molts dels casos, demostrativa (realitzada pel professor) o bé d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup o individualment, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Sortides previstes:

Tallers d'experiments: Pressió osmòtica. La calor. A la Fundació "La Caixa". Està previst realitzar-la durant la segona avaluació.

Visita a la Fira de la Ciència.

Activitats possibles:

Activitat científica al Laboratori Jove de la UIB. És una activitat organitzada per la Facultat de Ciències de la UIB amb la col·laboració de "SA NOSTRA". Nom de les activitats que es podrien escollir: Física (tenir zero absolut és difícil), Química (és una substància, dues en una o tres en una?).

Demolab. Experiències de laboratori a la UIB

3.10.-Temes transversals

Es treballaran els mateixos que a 3r ESO (veure pàgines 15 i 16 d'aquesta programació).

3.11.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Coincideixen amb els establerts per a 3r d'ESO (veure pàgina 16)

4- Programació Física i Química 1r Batxillerat Tecnològic

4.1.-Objectius Generals

Són els que estableix per a aquesta matèria el BOIB 29/06/02 sobre els ensenyaments mínims de Batxillerat.

Comprendre els conceptes, lleis, teories i models més importants i generals de la física i la química, que els permetin tenir una visió global i una formació científica bàsica i desenvolupar estudis posteriors més específics.

Aplicar els conceptes, lleis, teories i models apresos a situacions reals i quotidianes.

Analitzar críticament hipòtesis i teories contraposades que permetin desenvolupar el pensament crític i valorar les aportacions al desenvolupament de la Física i la Química

Saber utilitzar amb certa autonomia habilitats d'investigació, tant documentades com experimentals (plantejar i resoldre problemes, formular i contrastar hipòtesis, realitzar experiències, etc.)

reconeixent el caràcter de la ciència com un procés canviant i dinàmic.

Mostrar actituds pròpies del treball científic: recerca d'informació, capacitat crítica, necessitat i verificació de fets, actitud crítica davant noves idees.

Interessar-se per les realitzacions científiques i tecnològiques i comprendre els problemes que pot plantejar la seva evolució a l'ésser humà i a la societat en general

Explicar expressions científiques del llenguatge quotidià, relacionant l'experiència diària amb la científica.

4.2.-Continguts. Temporalització.

1.-LA NATURALESA DE LA CIÈNCIA I DEL TREBALL CIENTÍFIC.

Conceptes:

Anàlisi de la naturalesa de la ciència.

Relacions de la ciència amb la tecnologia i les seves implicacions amb la societat.

Influències mútues entre la societat, la ciència i la tecnologia.

Les fonts documentals a la ciència.

Magnituds. Tipus i mesura.

Unitats. Sistema Internacional d'unitats.

Instruments de mesura.

Procediments i actituds que constitueixen la base del treball científic.

Error a la mesura. Tipus.

Importància de les teories i models dintre dels quals es duu a terme la investigació.

Procediments:

Identificar i relacionar els sectors i institucions de la societat on es genera i es fa servir ciència i tecnologia, respectivament.

Dur a terme la planificació i la realització de recerques bibliogràfiques dins l'àmbit dels recursos documentals del centre enregistrant les cites usades amb la referència corresponent.

Plantejar, d'acord amb el mètode científic, un esquema experimental per a estudiar l'optimització d'un procés senzill depenent d'unes poques variables.

Actituds:

Saber escoltar i apreciar les conclusions i raonaments d'altres experimentadors.

Promoure la pròpia confiança en la capacitat d'adquirir informació damunt un tema inicialment

desconegut a partir de les fonts documentals existents.

Temporalització: 5 sessions

2.-NATURALES I ORGANITZACIÓ DE LA MATÈRIA.

Conceptes:

Materials homogenis i heterogenis. Sotsclassificacions.

Llei de conservació de la massa i llei de les proporcions definides. Teoria atòmica de Dalton.

Lleis experimentals dels gasos ideals. Equació dels gasos ideals.

El mol com a unitat de mida de la matèria. Aplicació a l'expressió de la concentració de dissolucions.

Nomenclatura sistemàtica segons la IUPAC.

Normes de seguretat al laboratori químic.

Teoria Cinètico-Molecular de la Matèria. Interpretació qualitativa dels estats d'agregació de materials homogenis i en particular del comportament dels gasos ideals.

Procediments:

Pràctica de mètodes de separació al laboratori.

Utilització de tècniques de preparació de dissolucions.

Ús de factors de conversió per càlculs d'expressió de concentracions en distintes unitats.

Realització d'exercicis per relacionar el nombre de mols amb el nombre de partícules, la massa o el volum.

Formulació de compostos inorgànics: compostos binaris no òxids, òxids, hidròxids, àcids oxoacids, sals d'àcids oxoacids.

Predicció de les propietats macroscòpiques de materials formats per compostos senzills dins el primer i segon períodes de la taula periòdica.

Actituds:

Importància del coneixement de la història per entendre l'evolució dels conceptes científics.

Desenvolupament de la confiança en les pròpies capacitats per l'Interès per la resolució de problemes oberts com a petites investigacions, procurant aplicar les etapes del mètode científic.

Necessitat de mantenir unes normes de seguretat i higiene personal i ambiental en el treball de laboratori.

Temporalització: 20 sessions

3.-ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATÈRIA

Conceptes:

Primers treballs que suposaren l'establiment de la química com a ciència. Treballs de Dalton i Lavoissier. Hipòtesi d'Avogadro.

Models atòmics de Thomson i Rutherford. Atom de Bohr i Schrödinger. Limitacions dels models.

Distribució dels electrons en nivells energètics (Principi d'Aufbau) i sistema periòdic.

Aplicació del sistema periòdic. Propietats periòdiques dels elements individuals.

Procediments:

Esriptura de configuracions electròniques d'àtoms i de ions.

Associació entre la configuració electrònica, les propietats d'un element i la seva ubicació a la Taula Periòdica.

Determinació del tipus d'enllaç que tindrà lloc entre els elements segons la seva ubicació a la Taula Periòdica.

Disseny i realització de treballs pràctics per identificar el tipus d'enllaç de les substàncies a partir de les seves propietats.

Elaboració i interpretació de diagrames de Lewis per explicar els enllaços.

Utilització de models tridimensionals per representar cristalls, molècules i sòlids cristal·lins.

Actituds:

Actitud crítica cap a les noves teories valorant la creativitat, el seu rigor i les seves aportacions.

Curiositat per la història de la teoria atòmica i la seva importància en l'evolució de la ciència i la tecnologia.

Valoració de l'ús de sistemes de classificació en l'organització de la informació.

Temporalització: 10 sessions

4-CANVIS MATERIALS I ENERGETICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Conceptes:

Estudi de les transformacions químiques: la seva importància a la societat.

Reaccions químiques: trencament i formació de nous enllaços.

Conservació de la matèria a les reaccions químiques. Estequiometria de les reaccions.

Termodinàmica química. Entalpia de reacció i entalpia d'enllaç.

Conservació de l'energia i Llei de Hess.

Tipus de reaccions químiques: endotèrmiques i exotèrmiques.

Procediments:

Representació de les reaccions químiques en forma d'equacions químiques.

Saber calcular quantitativament masses, volums concentracions en les dissolucions, etc. dels reactius i productes en un procés químic.

Realització de problemes d'aplicació.

Actituds:

Valorar la importància de les reaccions químiques per a la formació de nous materials i l'obtenció d'energia.

Valorar les implicacions industrials i ambientals de les reaccions químiques, en particular dels processos de combustió

Temporalització: 25 sessions

5.-INTRODUCCIÓ A LA QUÍMICA DEL CARBONI.

Conceptes:

La versatilitat dels compostos derivats del carboni

Hidrocarburs. Nomenclatura i propietats. Isomeria.

Concepte de grup funcional. Nomenclatura.

Procediments:

Nomenar i dibuixar l'estructura a partir del nom de cadenes de carboni alifàtiques i no alifàtiques, lineals i ramificades.

Reconèixer els principals grups funcionals i nomenar correctament les molècules de què en formen part: halogenurs d'alquil, alcohols, cetones, aldehids, àcids carboxílics, ésters, amides i amines.

Distingir les isomeries estructurals i funcionals i nomenar els isomers d'aquests tipus.

Formulació i nomenclatura de composts orgànics.

Isomeria estructural i isomeria geomètrica.

Actituds:

Valorar la importància econòmica i social dels compostos derivats del carboni.

Temporalització: 10 sessions

6.-CINEMATICA

Conceptes:

Concepte de repòs i moviment. Necessitat d'un sistema de referència.

Conèixer les magnituds necessàries per descriure un moviment (des del punt de vista vectorial):
vector de posició, velocitat, acceleració.

Components intrínseques del vector acceleració.

Magnituds angulars i relació amb les magnituds lineals.

Tipus de moviments: M.R.U., M.R.U.A., M. circular uniforme.

Procediments:

Interpretar gràfics s-t, v-t, a-t.

Resolució de problemes amb enunciat obert, on s'han d'aplicar les equacions del moviments estudiats, caigudes de cossos, tirs verticals...

Realització de treballs pràctics per estudiar la hipòtesi de la independència de moviments a partir, per exemple, del tir parabòlic. Aplicar-ho després a altres moviments, tenint en compte sempre el caràcter vectorial.

Actituds:

Desenvolupar en aquest tema aspectes de Ciència-tecnologia-societat, a partir de temes familiars pels alumnes.

Presentació del context històric de Galileu i del desenvolupament de la Mecànica Clàssica.

Temporalització: 21 sessions

7.-DINAMICA

Conceptes:

Lleis de Newton, a partir de la quantitat de moviment.

Força com a interacció. Conservació de la quantitat de moviment en un sistema aïllat.

Estudi d'algunes situacions dinàmiques: forces gravitatòries, de fricció, tensions, moviments circulars (peralts)...

Procediments:

Realització de petites investigacions per comprovar experimentalment l'equació fonamental de la dinàmica, la llei de Hooke,....

Resolució de problemes de les diverses situacions quotidianes abordables com a petites investigacions des del tractament de sistemes inercials i no inercials.

Actituds:

Conèixer implicacions tècniques i socials respecte d'aquest tema.

Despertar l'interès per relacionar el desenvolupament de la Mecànica amb el marc històric de la Física del segle XVII.

Temporalització: 22 sessions

8.-ENERGIA I LA SEVA TRANSFERÈNCIA

Conceptes:

Conceptes de treball i energia.

Definició operativa de la magnitud treball, com a transformació mecànica.

Definició de potència, com a mesura de l'eficàcia en la realització d'un treball.

Energia cinètica i potencial gravitatòria.

Principi de conservació de l'energia.

Procediments:

Resoldre problemes realitzats en els temes anteriors amb el tractament energètic, per mostrar la seva coherència amb el tractament dinàmic-cinemàtic.

Calcular el treball realitzat per un aparell, en un temps determinat, donada la potència i viceversa.

Actituds:

Valorar la importància de l'obtenció d'energia dins la societat actual, des del punt de vista econòmic i de qualitat de vida.

Conèixer els problemes que origina al medi ambient l'obtenció de l'energia.

Saber què és la crisi energètica i conèixer les anomenades energies alternatives.

Temporalització: 14 sessions

9.-ELECTROSTÀTICA I CORRENT CONTINU

Conceptes:

Naturalesa elèctrica i principi de conservació de la càrrega.

Llei de Coulomb.

Introducció, qualitativa, al camp elèctric.

Energia potencial elèctrica i de diferència de potencial.

Intensitat de corrent i resistència. Llei d'Ohm.

Efecte Joule.

Aplicació del Principi de Conservació de l'Energia a circuits elèctrics: equació d'Ohm d'un circuit.

Corrent elèctric a la societat actual. Generació, transport i ús. Situació a les Illes Balears.

Procediments:

Aplicacions de la llei d'Ohm a les associacions de resistències.

Realització de muntatges de circuits elèctrics elementals.

Càlcul del consum energètic dels electrodomèstics.

Actituds:

Anàlisi de la producció i consum d'energia elèctrica al nostre país.

Problemes mediambientals que produeixen les centrals elèctriques.

Temporalització: 12 sessions

4.3.-Metodologia.

La metodologia que es farà servir es fonamentarà en els següents punts:

Explicació raonada dels continguts de la unitat didàctica per part del professor, utilitzant tècniques inductives (observació, abstracció...), deductives (demostracions...), analítiques (classificacions...) i sintètiques (definicions, resums...)

Es procurarà que les classes siguin actives, tot fomentant el diàleg de forma que així es puguin revisar els conceptes previs de l'alumne i corregir aquests si fos necessari, tot construint i elaborant conceptes, realitzant problemes de forma raonada i argumentada.

Si s'escau per a la unitat didàctica que es treballi, es preveu la realització de treballs d'investigació bibliogràfica que permetin conèixer els aconteixements històrics, socials i econòmics que han conduït al coneixement científic actual.

Ús de recursos audio-visuals que serveixin per aprofundir en l'aprenentatge i il·lustrar d'altres aspectes dels continguts.

Realització de treball experimental al laboratori amb el material disponible, sempre i quan sigui possible depenent de les hores de desdoblament.. Segons el nombre d'alumnes al curs i la naturalesa



de l'activitat es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'un guió de pràctiques o bé, d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Realització d'activitats que suposi recapitulació i síntesi: mapes de conceptes, sinopsis, resums i esquemes.

4.4.-Material i recursos didàctics.

El llibre de text establert per aquest curs de 1r de batxillerat és: Física i Química 1 Ed. Mc Graw-Hill

La naturalesa experimental d'aquesta matèria fa prescriptiva la realització d'exercicis i treballs pràctics que es portaran a terme al laboratori de Química amb el material de que es disposi.

4.5.-Critèris d'avaluació.

1. Aplicar les estratègies pròpies de la metodologia científica a la resolució de problemes relatius als moviments estudiats
2. Identificar les forces reals que actuen sobre un cos, i relacionar la direcció i sentit de la força amb l'efecte que produeix.
3. Aplicar el teorema de conservació de la quantitat de moviment per explicar fenòmens quotidians, identificant el sistema en el que s' aplica.
4. Interpretar i dissenyar circuits, determinant el valor de la intensitat en les seves diferents branques, si les té, i la diferència de potencial entre dos punts qualsevols.
5. Observar i descriure les transferències d'energia que tenen lloc en muntatges tecnològics senzills, basant-se en el principi de conservació de l'energia.
6. Justificar les successives elaboracions de models atòmics valorant el caràcter obert de la ciència.

7. Determinar masses atòmiques a partir de l'anàlisi dels resultats produïts en reaccions químiques, així com determinar el nombre de mols presents en una determinada quantitat de substància.
8. Emetre hipòtesi sobre el tipus d'enllaç, a partir del comportament.
9. Resoldre exercicis, on han d'extraure la informació d'una equació química i ser capaç de trobar la quantitat de productes i reactius que intervenen.
10. Conèixer les principals funcions orgàniques.

4.6.-Mínims exigibles

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació.

4.7.-Criteris de recuperació

Al final de cada avaluació es realitzarà una prova escrita a la qual s'inclouran els continguts bàsics vistos anteriorment. Aquesta prova la realitzaran tots els alumnes i s'inclourà com a nota per a la següent avaluació. Al final del tercer trimestre, aquesta prova tindrà caràcter de final. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva el mes de juny, podran recuperar l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita. Aquesta prova constarà de dues parts: una sobre els continguts de Química i l'altre sobre els de Física. Per superar l'assignatura, és imprescindible aprovar cada una de les dues parts

4.8.-Activitats complementàries

Realització de treball experimental al laboratori o a l'aula. Es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'una pràctica, en molts dels casos, demostrativa (realitzada pel professor) o bé d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions

realitzades en grup o individualment, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Sortides previstes:

Activitat científica al Laboratori Jove de la UIB. És una activitat organitzada per la Facultat de Ciències de la UIB amb la col·laboració de "SA NOSTRA". Nom de les activitats que es podrien escollir: Física (tenir zero absolut és difícil) i Química (És aigua o una altra cosa?).

4.9.-Temes transversals

Educació ambiental

L'educació ambiental és un tema que està molt present a la nostra societat, i sobretot darrerament a les nostres Illes. Per això, i des d'una perspectiva físico-química, ho tindrem molt present a aquest curs ja que és un tema que dóna molt de si, degut a que les aplicacions tecnològiques de molts fenòmens físics i químics causen sovint danys al medi ambient que poden ser irreparables si no es prenen les mesures oportunes per part d'administradors, científics, tècnics, etc.

Educació del consumidor

Des del punt de vista de la Física i Química, l'educació per al consumidor està estretament relacionada amb l'educació ambiental. Aspectes relatius a l'ús responsable dels recursos naturals, com l'aigua, les matèries primeres, les fonts d'energia, etc., impliquen ambdós temes transversals. El coneixement de l'energia i el consum de determinats aparells (de combustibles fòssils, elèctrics, etc.) ha d'ajudar a promoure actituds que tendeixin a l'estalvi energètic.

4.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Per tal de valorar l'aprenentatge, a cada avaluació es tindran en compte els següents aspectes:

L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir

una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

La qualificació, per a cada una de les avaluacions, es realitzarà a partir de les qualificacions parcials obtingudes en:

Les intervencions i la participació a classe.

El treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes, etc.).

Els treballs (mensuals o trimestrals), individuals o en grup, més extensos que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions documentals diverses.

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinaran prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. A cada prova escrita hi haurà una pregunta/problema de temes anteriors. Aquest exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació. La qualificació final serà la mitjana ponderada entre els continguts de Física i els de Química sempre i quan s'hagin superat satisfactoriament cada una de les dues parts. Els altres aspectes que es tindran en compte són: Les intervencions i la participació a classe. El treball individual diari (problemes, exercicis, gràfics, lectures concretes), Els treballs (mensuals o trimestrals), individuals o en grup, que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions diverses.

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% i complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%

La qualificació final de l'assignatura serà la mitjana entre els continguts de Física i els de Química, sempre i quan s'hagin superat satisfactoriament cada una de les parts.

5- Programació Física 2n de Batxillerat

5.1.-Objectius Generals

Comprendre els principals conceptes de la física i la seva articulació en lleis, teories i models, valorant el paper que juguen dins el desenvolupament de les ciències.

Resoldre problemes que se'ls plantegin a la vida Quotidiana, seleccionant i aplicant els coneixements físics més rellevants.

Utilitzar amb autonomia certes característiques del mètode científic (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, planificar dissenys experimentals, etc.), i en general explorar fenòmens i situacions desconeguts per ells.

Comprendre la naturalesa de la física i les seves limitacions, així com les seves interaccions amb la tecnologia i la societat, valorant la necessitat de conservar el medi ambient i de treballar per una millora de condicions de vida.

Valorar la informació que prové de diferents fonts per formar-se una opinió pròpia, que els permeti expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la física.

Comprendre que el desenvolupament de la física suposa un procés canviant i dinàmic, mostrant una actitud flexible i oberta davant opinions diverses.

5.2.-Continguts.Temporalització

Els continguts es desenvoluparan en les següents unitats didàctiques:

1-TREBALL I ENERGIA

Conceptes:

Conèixer el concepte de treball i d'energia mecànica.

Conèixer el concepte de potència.

Conèixer el principi de conservació de l'energia.

Procediments:

Aplicar el principi de conservació a situacions senzilles.

Determinar les energies implicades en determinades situacions.

Actituds:

Valorar la importància dels conceptes implicats en la vida quotidiana.

Temporalització: 8 sessions

2-CAMP GRAVITATORI I ELÈCTRIC

Conceptes:

Identificar les forces fonamentals.

Conèixer els orígens de la teoria de la gravitació universal i situar en cada moment històric les concepcions de l'univers.

Justificar alguns aspectes de les lleis de Kepler a partir de la gravitació de Newton, i de la dinàmica de rotació.

Relacionar energia i potencial

Identificar línies de força i superfícies equipotencials.

Procediments:

Calcular camps i potencials en una distribució de masses o de càrregues.

Representació i anàlisi gràfics d'energia potencial.

Resoldre problemes d'aplicació de la teoria de la gravitació i càlcul de l'energia per posar un satèl·lit en òrbita, determinació de la velocitat d'escapament..)

Actituds:

Reconèixer la gran síntesi que va suposar la llei de la gravitació universal.

Apreciar les aportacions de caire divers que conformen la història de la ciència.

Apreciar el paper del científic innovador, així com el caràcter canviant i provisional de les teories científiques.

Temporalització: 22 sessions

3-MOVIMENT HARMÒNIC SIMPLE I ONES

Conceptes:

Magnituds que descriuen el M.H.S.. Equació de la seva dinàmica.

Naturalesa del moviment ondulatori. Ones longitudinals i ones transversals.

Magnituds que caracteritzen una ona.

Velocitat de propagació, influència del medi.

Equació del moviment ondulatori.

Propietats de les ones: Intensitat de l'ona, difracció, interferències, reflexió, refracció, ones estacionàries.

Efecte Doppler.

Procediments:

Formular l'expressió matemàtica d'un m.h.s.

Utilitzar les equacions de les ones a efectes de predicció de valors.

Observar fenòmens ondulatoris quotidians.

Disseny i realització d'una experiència per estudiar la vibració d'una molla, determinant els factors de què depèn el seu període d'oscil·lació.

Resolució de problemes amb enunciat obert on s'hagin d'aplicar els conceptes apresos, sobretot en casos que siguin qüestions més o menys properes pels alumnes.

Actituds:

Estudi de la contaminació sonora, fonts i efectes; formes de combatre-la.
Valorar les aplicacions de les ones en el món actual.

Temporalització: 22 sessions

4-OPTICA

Conceptes:

Descriure les concepcions antigues i actual sobre la naturalesa de la llum.
Identificar i explicar els fenòmens ondulatoris de la llum.
Comprendre el funcionament físic de l'ull humà i d'algun sistema òptic senzill.

Procediments:

Aplicar les lleis de l'òptica geomètrica a càlculs senzills.
Deduir com es forma la imatge en miralls plans, esfèrics i en lents primes.
Realitzar experiències pràctiques (disseny d'una cambra fosca, petites investigacions sobre reflexió i refracció...)

Actituds:

Aquest és un tema en que els alumnes tenen múltiples experiències prèvies, és per tant interessant provocar debats sobre aquestes preconcepcions.
Constatar les múltiples aplicacions de l'òptica i les seves implicacions a la societat.

Temporalització: 18 sessions

5-ELECTROMAGNETISME

Conceptes

Recordar els conceptes d'intensitat de corrent i de d.d.p. , així com la seva relació.

Relacionar els fenòmens elèctrics i magnètics.

Conèixer les fórmules per a calcular camps magnètics creats per corrents senzills.

Procediments:

Estudiar les polaritats d'un imant.

Produir camps magnètics.

Generar un corrent induït.

Calcular valors a partir d'altres coneguts.

Actituds:

Apreciar el valor científic de Henry i Faraday.

Valoració de la importància de la producció i transmissió de l'energia elèctrica.

Temporalització:20 sessions

6-FÍSICA MODERNA

Conceptes:

Crisis de la Física Clàssica.

Conèixer les idees fonamentals de la mecànica quàntica i de la relativitat.

Descriure la naturalesa del nucli atòmic.

Explicar qualitativament i quantitativa els processos radioactius.

Relacionar l'equivalència massa-energia amb processos reals.

Procediments:

Aproximar-se al procés històric que ha desembocat en aquestes teories

Descriure processos de desintegració.

Resoldre problemes on s'hagin de calcular magnituds (massa d'una partícula, període de semidesintegració) en partícules amb velocitats pròximes a la de la llum.

Utilitzar correctament l'expressió.

Actituds:

Apreciar el caràcter de bona aproximació que tenen les teories enderrocades quan es treballa en dominis no crítics.

Acceptar el caràcter provisional de les teories científiques.

Influència de la teoria de la relativitat en el pensament contemporani.

Situació de la Física al nostre país.

Temporalització: 30 sessions

5.3.-Metodologia

La metodologia que es farà servir es fonamentarà en els següents punts:

Explicació raonada dels continguts de la unitat didàctica per part del professor, utilitzant tècniques inductives (observació, abstracció...), deductives (demostracions...), analítiques (classificacions...) i sintètiques (definicions, resums...)

Es procurarà que les classes siguin actives, tot fomentant el diàleg de forma que així es puguin revisar els conceptes previs de l'alumne i corregir aquests si fos necessari, tot construint i elaborant conceptes, realitzant problemes de forma raonada i argumentada.

Si s'escau per a la unitat didàctica que es treballi, es preveu la realització de treballs d'investigació

bibliogràfica que permetin conèixer els aconteixements històrics, socials i econòmics que han conduït al coneixement científic actual.

Ús de recursos audio-visuals que serveixin per aprofundir en l'aprenentatge i il·lustrar d'altres aspectes dels continguts.

Realització de treball experimental al laboratori. Segons el nombre d'alumnes al curs i la naturalesa de l'activitat es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'un guió de pràctiques o bé, d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Realització d'activitats que suposi recapitulació i síntesi: mapes de conceptes, sinopsis, resums i esquemes.

5.4.-Materials i recursos didàctics

Per a l'assignatura de Física de 2n de Batxillerat s'emprarà el llibre: Física de Joan Mercadé de l'editorial Mc Graw Hill

També s'utilitzarà material audiovisual com a suport per a segons quins temes o unitats.

5.5.-Criteris d'avaluació

- 1.-Descriure les forces macroscòpiques com a manifestacions de les forces fonamentals.
- 2.-Ser capaç d'obtenir l'energia potencial associada a forces conservatives en una dimensió i la força a partir de l'energia potencial associada.
- 3.-Obtenir radis i períodes orbitals de planetes a partir de les lleis de Kepler.
- 4.-Aplicar el teorema de conservació de l'energia i del moment angular a cossos en moviment dins un camp gravitatori: aplicació satèl·lits i planetes.
- 5.-Calcular el camp i potencial gravitatori creat per un conjunt discret de masses senzill a un

determinat punt.

6.-Valorar el paper unificador de la teoria de la gravitació de Newton en relació als fenòmens celestes i terrestres que la física aristotèlica explicava separadament.

7.-Calcular el camp i potencial elèctric creat per un conjunt discret de càrregues senzill a un determinat punt.

8.-Ser capaç d'obtenir el camp elèctric creat per una distribució contínua amb una simetria aplicant la llei de Gauss, concretament en els casos de l'esfera, fil infinit i pla infinit.

9.-Deduir qualitativament les propietats del camp a partir del potencial i viceversa, també per interpretació d'esquemes de línies de camp i línies equipotencials en dues dimensions.

10.-Resoldre problemes de moviment de càrregues en el si de camps elèctrics uniformes.

11.-Comparar la interacció gravitatòria amb la interacció electroestàtica i analitzar les semblances i les diferències.

12.-Obtenir la força que actua sobre una càrrega en moviment en el si d'un camp magnètic i les característiques del seu moviment en el cas d'un camp uniforme.

13.-Calcular el camp magnètic creat per corrents elèctrics: espira, fil, solenoide.

14.-Calcular la força que actua sobre un conductor rectilini en el si d'un camp magnètic uniforme, i aplicar-ho a l'estudi de la interacció entre corrents paral·lels i a la definició d'ampere.

15.-Calcular la f.e.m.-Induïda a un circuit aplicant la llei de Faraday-Henry i aplicar la llei de Lenz per determinar el sentit del corrent.

16.-Explicar els fonaments teòrics del funcionament d'un alternador i d'un transformador, enumerar les formes més habituals de generar energia elèctrica, valorar la relació entre aquesta i la qualitat de vida, i les repercussions sobre el medi ambient.

17.-Preparar i realitzar algun treball pràctic d'observació, comprovació i descripció de fenòmens electromagnètics: visualització de línies de camp magnètic, acció d'imants sobre corrents, comprovació de la llei de Lenz, funcionament d'alternador i galvanòmetre.

18.-Conèixer la dinàmica i l'equació del moviment harmònic simple, deduir a partir de l'equació la velocitat d'oscil·lació, l'acceleració i les característiques del moviment (amplitud, freqüència i període), relacionar-les amb la força recuperadora i a partir d'elles escriure l'equació.

19.-Dissenyar i realitzar un estudi experimental de l'oscil·lador harmònic, de la seva dinàmica i dels aspectes energètics.

- 20.-Relacionar el pèndol simple amb els moviments harmònics simples, i aplicar l'expressió del període d'un pèndol simple en relació a la intensitat del camp gravitatori.
- 21.-Identificar els diferents tipus d'ones existents, com a materials o electromagnètiques i longitudinals o transversals.
- 22.-Conèixer l'equació matemàtica d'una ona harmònica unidimensional, deduir a partir de l'equació la velocitat d'oscil·lació i les característiques de l'ona (amplitud, freqüència i període, longitud d'ona, velocitat de propagació) i a partir d'aquestes escriure l'equació.
- 23.-Identificar i descriure qualitativament els fenòmens específicament ondulatoris: interferències, difracció, polarització i efecte Doppler.
- 24.-Descriure les característiques elementals de les ones sonores.
- 25.-Valorar la importància que tenen els moviments ondulatoris en la societat, especialment en l'àmbit de la comunicació, i interessar-se pels seus efectes sobre la qualitat de vida.
- 26.-Conèixer l'evolució de les teories sobre la naturalesa de la llum i la seva confluència última.
- 27.-Conèixer la velocitat de propagació de la llum en el buit com a constant fonamental.
- 28.-Aplicar les lleis de la reflexió i la refracció per tal de dibuixar la marxa dels raigs en superfícies planes o esfèriques tant en la llum com en qualsevol altre tipus d'ona.
- 29.-Dibuixar la marxa dels raigs procedents d'objectes unidimensionals situats sobre l'eix que incideixen sobre dioptres, miralls plans o esfèrics i lents primes, en el domini de l'òptica paraxial, i identificar les característiques de les imatges obtingudes.
- 30.-Justificar fenòmens òptics senzills a través de l'ull, la lupa, el microscopi i el telescopi.
- 31.-Resoldre exercicis numèrics com aplicació de les equacions dels miralls i les lents primes.
- 32.-Explicar la dispersió de la llum blanca, relacionar el color de la llum amb la freqüència, i aquesta amb la longitud d'ona en funció de la velocitat de la llum, i estendre aquesta relació a tot l'espectre electromagnètic.
- 33.-Valorar la importància de la llum i l'òptica en l'àmbit de la tecnologia (instruments òptics, làser, fibra òptica), de la química (espectres atòmics) i mèdic (correcció de defectes oculars).
- 34.-Descriure la insuficiència de la física clàssica davant dels fets observats en la radiació del cos negre, l'experiment de Michelson i Morley, l'efecte fotoelèctric i la discontinuïtat dels espectres atòmics.
- 35.-Explicar l'efecte fotoelèctric i l'efecte Compton a partir del model fotònic de les ones

electromagnètiques.

36.-Relacionar la freqüència de la radiació amb l'energia, i aplicar-ho al balanç energètic en l'efecte fotoelèctric tenint en compte el potencial o el treball d'extracció.

37.-Distingir els dominis d'aplicació de la física clàssica, la física quàntica i la física relativista.

38.-Identificar massa i energia a partir de la relació relativista d'equivalència.

39.-Calcular l'energia de lligadura d'un nucli i l'energia alliberada en processos de fissió i fusió a partir del defecte de massa.

40.-Descriure i representar simbòlicament processos radioactius (desintegració per radiació, fissió i fusió).

41.-Estudiar quantitativament l'evolució temporal de l'activitat d'una mostra radioactiva, i resoldre problemes senzills de datació de mostres per l'abundància relativa de determinats isòtops, especialment del ^{14}C .

42.-Mencionar i descriure molt breument els aspectes fonamentals de les principals aportacions teòriques o experimentals a la física del segle XX de Planck, Einstein, Bohr, De Broglie, Heisenberg, Becquerel i Marie Curie, i reconèixer la seva importància.

43.-Citar algunes aplicacions tecnològiques de la radioactivitat i de l'energia nuclear de fissió i de fusió, i descriure'n els principals problemes (tècnics, mediambientals i en relació amb la salut).

5.6.-Mínims exigibles

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació.

5.7.-Criteris de recuperació

Al final de cada avaluació es realitzarà una prova escrita a la qual s'inclouran els continguts bàsics vistos anteriorment. Aquesta prova la realitzaran tots els alumnes i s'inclourà com a nota per a la següent avaluació. Al final del tercer trimestre, aquesta prova tindrà caràcter de final. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva el mes de juny, podran recuperar

l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita.

5.8.-Activitats complementàries

Realització de treball experimental al laboratori o a l'aula. Es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'una pràctica, en molts dels casos, demostrativa (realitzada pel professor) o bé d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup o individualment, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

5.9.-Temes transversals

Educació ambiental

L'educació ambiental és un tema que es tindrà present al llarg de totes les unitats i també atots els cursos, tant de batxillerat com de ESO. Temes com l'impacte paisatgístic, així com els problemes derivats pel que fa a la fauna com a la flora, de les instal·lacions necessàries per a la producció i el transport d'energia elèctrica apareixen sovint als mitjans de comunicació, per la qual cosa mereixen ser esmentats quan s'estudien temes relacionats, com ara l'electromagnetisme.

Educació del consumidor

Des del punt de vista de la Física, l'educació per al consumidor està estretament relacionada amb els continguts de l'educació ambiental. Aspectes relatius a l'ús responsable dels recursos naturals, com l'aigua (centrals hidroelèctriques), les matèries primeres, les fonts d'energia (energia elèctrica), etc.,.

Educació per a la salut

La majoria de les tècniques mèdiques modernes (ressonància magnètica, tècnica PET) són possibles gràcies al descobriment d'alguns fenòmens físics. Però també és important que els alumnes coneguin alhora el perill que una exposició prolongada a aquest tipus de radiacions pot tenir per a l'organisme.

Educació no sexista

Històricament, la Física ha atret més els homes que les dones. Però, a més, en aquesta àrea continuen essent bastants més els alumnes que les alumnes que cursen estudis universitaris a l'Estat espanyol, al contrari del que ha succeït en altres especialitats, com la Biologia o la Medicina, on el nombre de dones ha igualat o fins i tot superat el d'homes. Per això és important presentar la matèria en igualtat de condicions per a les dones i els homes, utilitzant un llenguatge apropiat a aquest fi i emprant il·lustracions que fomentin en tot moment una educació no sexista.

5.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Per tal de valorar l'aprenentatge, a cada avaluació es tindran en compte els següents aspectes:

L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

La qualificació, per a cada una de les avaluacions, es realitzarà a partir de les qualificacions parcials obtingudes en:

Les intervencions i la participació a classe.

El treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes).

Els treballs, individuals o en grup que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions documentals diverses.

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinen prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació, a l'hora de

respondre qüestions. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. El caràcter d'avaluació contínua fa que a les proves que es duuguin a terme, sempre hi podran entrar conceptes de temes vistos anteriorment, preferentment de forma integrada sempre que sigui possible. Per aquesta raó a final de cada trimestre es realitzarà sempre una prova escrita en la qual, a més dels continguts vistos en aquest període s'inclouran els del trimestre anterior. Aquest exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% a 2n de Batxillerat.

Complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%.

6- Programació Química 2n de Batxillerat.

6.1.-Objectius Generals

Comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants de la química, valorant el paper que tenen en el seu desenvolupament.

Aplicar els conceptes, lleis, teories i models de la química per explicar situacions reals i resoldre problemes, inclosos alguns de la vida quotidiana.

Utilitzar amb autonomia les estratègies característiques de la investigació científica (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, dissenyar i realitzar activitats experimentals) i els procediments propis de la química.

Comprendre la naturalesa de la química i les seves limitacions així com les seves relacions amb la tecnologia i la societat, valorant la necessitat de preservar el mediambient, de promoure estils de vida saludables i de treballar per la millora de la qualitat de vida.

Expressar i comprendre pensaments que impliquin conceptes científics de química amb coherència, claredat i precisió, tant en un context científic adequat com per explicar-los en conversacions quotidianes.

Valorar la informació obtinguda de diferents fonts per formar-se una opinió pròpia que els permeti expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la química.

Apreciar el caràcter de procés dinàmic, canviant i evolutiu de la química mostrant una actitud flexible i obert davant opinions diverses.

Comprendre el caràcter bàsic i integrador de la química a través de les seves relacions amb altres ciències, com són la biologia, les ciències de la Terra i mediambient, l física i la geologia.

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.

Reconèixer i valorar el coneixement científic en l'àmbit de la química com a element inseparable del coneixement general i la formació integral de les persones.

6.2.-Continguts. Temporalització

Els continguts es desenvoluparan en les següents unitats didàctiques:

1.-INTERPRETACIÓ QUÀNTICA DE L'ÀTOM.

Conceptes:

Orígens de la teoria quàntica. Hipòtesi de Planck. Efecte fotoelèctric.

Espectres atòmics. El model atòmic de Bohr i les seves limitacions.

Introducció a la mecànica quàntica. Hipòtesi de De Broglie. Principi de Heisenberg. Mecànica Ondulatòria.

Introducció al model quàntic per l'àtom d'hidrogen. Aparició dels nombres quàntics i dels orbitals atòmics.

Procediments:

Anàlisi històrica sobre l'evolució de les teories atòmiques i la seva relació amb l'experimentació i el tractament empíric d'una ciència.

Plantejament i acotació dels problemes que planteja l'estructura de l'àtom, formulació d'hipòtesis i d'experiències per contrastar-les.

Càlcul d'energies de radiacions amb l'equació de Planck i localització a l'espectre electromagnètic.

Interpretació dels espectres atòmics aplicant el model de Bohr.

Aplicació del model de Bohr per calcular els paràmetres energètics i de radi de les òrbites de l'àtom d'hidrogen, dibuixant diagrames de nivells i trànsits electrònics.

Adjudicació de nombres quàntics als nivells, subnivells, orbitals i electrons.

Descripció gràfica de la geometria dels orbitals més senzills.

Actituds:

Valoració de la importància que tenen les teories i models en la realització d'una investigació, així com en el desenvolupament del cos teòric de la química.

Reconeixement de la visió dinàmica de la investigació en química que es construeix amb les aportacions de teories i models que milloren i complementen els anteriors.

Valoració del rigor en les mesures i en els experiments, que obliguen a la recerca de nous models teòrics.

Temporalització: 15 sessions

2. ÀTOMS POLIELECTRÒNICS I SISTEMA PERIÒDIC DELS ELEMENTS

Conceptes:

Nivells energètics i configuracions electròniques: principi d'exclusió de Pauli, principi de constitució i regla Hund.

El naixement i l'evolució del sistema periòdic dels elements químics. Justificació electrònica.

Ordenció dels elements en el Sistema Periòdic i propietats periòdiques: mida d'àtoms i ions, energia de ionització, afinitat electrònica i electronegativitat.

Els metalls i els no-metalls. Reactivitat.

Estudi de les característiques generals dels següents grups: alcalins, alvalinoterris, carbonoides, nitrogenoides, amfigens i halogens.

Procediments:

Esriptura de configuracions electròniques d'àtoms i de ions.

Relació entre la configuració electrònica, les propietats de l'àtom i la ubicació en la taula periòdica.

Justificació de la variació de les propietats físiques i químiques dels elements en el seu estat natural.

Descripció de les propietats dels diferents grups, analitzant les seves diferències.

Realització d'una recerca bibliogràfica sobre propietats, fonts, obtenció i utilitat tecnològica d'alguns elements.

Actituds:

Valoració dels sistemes de classificació en l'organització de la informació.

Reconeixement de la importància de la tenacitat dels científics en el descobriment de fenòmens i l'elaboració de teories.

Curiositat sobre les propietats dels elements més importants.

Temporalització: 15 sessions

3. L'ENLLAÇ QUÍMIC

Conceptes:

Enllaç químic i estabilitat energètica.

Enllaç iònic. Justificació de l'existència de la retícula en els compostos iònics. Concepte d'índex de coordinació. Energia reticular i cicle de Born-Haber. Propietats de les substàncies iòniques.

Enllaç covalent. Paràmetres moleculars. El model de Lewis. El model de l'enllaç de valència.

Ressonància. Enllaços simples i enllaços múltiples.

Geometria molecular. Hibridació d'orbitals atòmics (sp, sp², sp³). El model de repulsió de parells

d'electrons de la capa de valència.

Polaritat de l'enllaç i electronegativitat. Molècules polars. Forces intermoleculars.

Tipus de substàncies covalents. Estructura i propietats.

Propietats de l'aigua en funció de l'estructura de la seva molècula.

Enllaç metàl·lic. Teories que l'expliquen i justificació de certes propietats.

Procediments:

Aplicació del principi bàsic de l'evolució vers una situació de mínima energia en la unió d'àtoms.

Deducció a partir d'una teoria general de l'enllaç de les característiques més importants de les substàncies iòniques, covalents i metàl·liques.

Construcció de cicles energètics de Born-Haber pel càlcul de paràmetres energètics.

Deducció de la covalència dels elements representatius analitzant la distribució dels electrons de valència.

Realitzar diagrames d'estructures de Lewis per diferents substàncies.

Descripció de la formació d'enllaços covalents senzills i múltiples i de la seva contribució a la geometria molecular.

Deducció de la geometria molecular i identificació del seu caràcter polar o apolar.

Identificar forces intermoleculars en diferents substàncies i justificar les propietats que es puguin derivar.

Utilització de models tridimensionals per representar cristalls, molècules i sòlids cristal·lins.

Actituds:

Interès per la interpretació de la realitat utilitzant models i teories científiques.

Actitud crítica vers les noves teories valorant la seva creativitat, el seu rigor i les seves aportacions.

Disposició a mantenir relacions de cooperació tant en les investigacions, com en les tasques d'aula per afavorir la concepció de la ciència com una activitat social en equip.

Valoració del paper fonamental de l'aigua en la societat, en la indústria i en el medi ambient.

Temporalització: 15 sessions

4.TERMOQUÍMICA

Conceptes:

Introducció a la termodinàmica. Sistemes termodinàmics. Variables termoquímiques. Funció d'estat. Transferència d'energia. Calor i treball d'expansió. Energia interna. Primer principi de la termodinàmica. Sistemes a pressió i a volum constant. Concepte d'entalpia. Equacions termoquímiques. Entalpia de formació. Entalpia de reacció. Llei de Hess. Entalpia d'enllaç. Segon principi de la termodinàmica. Concepte d'entropia. Entropia i desordre. Energia lliure de Gibbs i espontaneïtat de les reaccions químiques.

Procediments:

Càlcul de l'energia d'un procés químic en relació a la seva estequiometria. Resolució de problemes de càlculs d'entalpies de reacció a partir d'entalpies de formació, a partir d'entalpies d'enllaç o per aplicació de la llei de Hess. Anàlisi experimental de la calor que es desprèn i s'absorbeix en diferents reaccions químiques. Relació de l'espontaneïtat d'una reacció química amb els signes d'entalpia i d'entropia. Aplicació de l'energia lliure a la determinació de l'espontaneïtat d'una reacció.

Actituds:

Actitud crítica envers l'excés de reaccions de combustió produïdes a la indústria, valorant les seves repercussions sobre el medi ambient i el canvi climàtic. Valoració de la transcendència del coneixement generat per la termodinàmica i les seves aplicacions industrials i tecnològiques. Curiositat i anàlisi crítica sobre les informacions que apareixen en els mitjans de comunicació respecte a les repercussions mediambientals i sobre el canvi climàtic dels diferents processos

químics quotidians o industrials.

Temporalització: 16 sessions

5. CINÈTICA I EQUILIBRI

Conceptes:

Velocitat de reacció. Equació de velocitat. Ordre de reacció.

Teories de les reaccions químiques. Mecanisme de reacció. Teoria de col·lisions, energia d'activació.

Molecularitat.

Factors dels quals depèn la velocitat d'una reacció. Utilització de catalitzadors en processos industrials i biològics.

Concepte d'equilibri químic.

Constants d'equilibri K_c i K_p . Quocient de reacció.

Factors que modifiquen l'estat d'equilibri. Principi de Le Chatelier.

Importància de l'estat d'equilibri en diferents processos industrials i mediambientals. Aplicació al procés Haber de producció industrial de l'amoníac.

Equilibris heterogenis. Solubilitat i producte de solubilitat.

Procediments:

Interpretació de gràfics energètics de l'evolució temporal d'una reacció i deducció de l'energia d'activació.

Disseny i realització d'un treball pràctic per la identificació dels diferents factors que influeixen en la velocitat d'una reacció.

Resolució de problemes aplicant les lleis de l'equilibri.

Aplicació de la teoria de col·lisions a l'estudi dels equilibris.

Disseny i realització d'un treball pràctic per analitzar el desplaçament d'una reacció en equilibri quan es modifiquen la concentració, la temperatura o la pressió.

Realització de prediccions sobre l'evolució d'un procés químic lligat a una situació d'equilibri

químic, partint d'una situació de no equilibri.

Actituds:

Valoració dels aspectes cinètics en alguns processos de fabricació i conservacions de substàncies que permetin millorar la qualitat de vida.

Actitud crítica dels resultats obtinguts tant en els problemes com en el treball experimental.

Valoració de la gran quantitat de factors que afecten les reaccions químiques i la necessitat del seu control.

Seguiment de normes d'ús del laboratori i les mesures de protecció, seguretat i tractament de residus que cal tenir en compte.

Temporalització: 25 sessions

6. REACCIONS DE TRANSFERÈNCIA DE PROTONS

Conceptes:

Concepte d'àcid i base d'Arrhenius i les seves limitacions. Teoria de Brønsted-Lowry. Parells àcid/base conjugats.

Fortalesa relativa dels àcids i bases. Grau de ionització. Constants d'acidesa i de basicitat.

Equilibri iònic de l'aigua. Concepte de pH.

Determinació del pH. Indicadors àcid/base, paper indicador i pH-metre.

Estudi qualitatiu de la hidròlisi i de les dissolucions reguladores.

Reaccions de neutralització. Punt d'equivalència. Volumetries àcid/base. Corbes de valoració.

Importància dels equilibris àcid/base en diferents aspectes industrials, biològics i mediambientals.

Aplicació a l'estudi del fenomen de la pluja àcida.

Estudi dels principals òxids i àcids del nitrogen i sofre.

Procediments:

Interpretació del concepte de parells àcid/base conjugats i de la força de cadascuna de les espècies implicades a partir de diferents exemples plantejats.

Resolució de problemes relacionats amb el pH d'àcids i bases forts i febles i amb les corresponents constants de ionització quan calgui. Aplicació del concepte d'hidròlisi per deduir el grau d'acidesa o basicitat de diferents dissolucions.

Realització experimental d'una valoració àcid/base.

Anàlisi de la importància de l'acidesa o basicitat de diferents tipus de sistemes a partir de la recerca d'informació o de la realització d'un debat amb una informació prèvia.

Actituds:

Valoració de la transcendència de l'acidesa en diferents sistemes naturals i artificials així com de l'impacte que pot tenir la seva modificació.

Actitud crítica envers la incorrecta aplicació de la tecnologia que condueix a la modificació de les condicions ambientals.

Cura en la neutralització dels residus produïts per les pràctiques de laboratori abans del seu abocament.

Temporalització: 15 sessions

7. REACCIONS DE TRANSFERÈNCIA D'ELECTRONS

Conceptes:

Els conceptes d'oxidació i reducció com a processos d'intercanvi d'electrons. Substàncies oxidants i reductores. Nombres d'oxidació.

Ajustament de les reaccions redox pel mètode de l'ió/electró.

Estequiometria dels processos redox.

Pila galvànica. Funció del pont salí.

Força electromotriu d'una pila. Potencial d'elèctrode. Elèctrode de referència.

Potencial normal de reducció. Espontaneïtat de les reaccions redox.

Electròlisi. Lleis de Faraday.

Aplicacions i problemàtica dels processos redox.

Procediments:

Identificació del processos d'oxidació i de reducció a partir de la pèrdua o guany d'electrons així com de la simultaneïtat d'ambdues situacions.

Utilització del mètode de l'ió/electró per l'ajustament de reaccions redox.

Realització de càlculs estequiomètrics de processos redox. Anàlisi qualitativa comparativa del caràcter reductor de diferents metalls establint una escala relativa de la seva força reductora.

Realització experimental d'una pila Daniell i mesura de la seva força electromotriu.

Predicció del sentit de desplaçament de reaccions redox senzilles a partir dels potencials nomals de reducció i escriptura de la fórmula de la pila corresponent.

Reconeixement de les característiques generals de la corrosió i anàlisi del cas concret del ferro i les formes d'evitar els inconvenients d'aquest fenomen.

Recerca d'informació sobre les aplicacions quotidianes i industrials més significatives de les piles i acumuladors.

Diferenciació dels fenòmens de l'electròlisi i de les piles electroquímiques.

Avaluació d'algunes de les principals aplicacions industrials dels processos electrolítics.

Actituds:

Reconeixement de la importància dels processos redox en nombroses activitats de la vida quotidiana i industrials.

Actitud favorable respecte al reciclatge de piles i acumuladors per a la protecció del medi ambient.

Valoració de l'interès social de la indústria química relacionada amb els processos electrolítics tot mantenint una actitud crítica envers la necessitat de correcte tractament dels seus residus.

Temporalització: 23 sessions

8. QUÍMICA DEL CARBONI

Conceptes:

L'enllaç en els compostos de carboni. Estereoisomeria.

Reactivitat dels compostos orgànics. Desplaçaments electrònics, ruptures d'enllaç i intermedis de reacció.

Tipus de reaccions orgàniques. Substitució, addició i eliminació.

Principals aplicacions de la química del carboni a la indústria química. Reaccions de polimerització.

Procediments:

Predicció, escriptura i reconeixement dels principals tipus de reaccions químiques que poden tenir lloc en els diferents compostos orgànics. Diferenciació d'alguns grups funcionals que tenen els compostos orgànics segons les reaccions d'addició, eliminació o substitució que poden tenir.

Disseny i realització d'una reacció orgànica.

Identificació d'isomers òptics.

Recerca d'informació sobre diferents polímers tant naturals com artificials d'especial importància.

Actituds:

Valoració de la transcendència del coneixement general de la química orgànica en la societat actual.

Curiositat per conèixer la solució industrial que es dona a problemes que es planteja la ciència i la tecnologia en qüestions de reaccions orgàniques.

Rebuig envers la producció i l'ús de substàncies químiques que perjudiquin la salut o atemptin contra el medi ambient, com els compostos clorofluorocarbonats.

Cura en l'eliminació de residus orgànics.

Temporalització: 10 sessions

6.3.-Metodologia

La metodologia que es farà servir es fonamentarà en els següents punts:

Explicació raonada dels continguts de la unitat didàctica per part del professor, utilitzant tècniques inductives (observació, abstracció...), deductives (demostracions...), analítiques (classificacions...) i sintètiques (definicions, resums...)

Es procurarà que les classes siguin actives, tot fomentant el diàleg de forma que així es puguin revisar els conceptes previs de l'alumne i corregir aquests si fos necessari, tot construint i elaborant conceptes, realitzant problemes de forma raonada i argumentada.

Si s'escau per a la unitat didàctica que es treballi, es preveu la realització de treballs d'investigació bibliogràfica que permetin conèixer els aconteixements històrics, socials i econòmics que han conduït al coneixement científic actual.

Ús de recursos audio-visuals que serveixin per aprofundir en l'aprenentatge i il·lustrar d'altres aspectes dels continguts.

Realització de treball experimental al laboratori. Segons el nombre d'alumnes al curs i la naturalesa de l'activitat es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'un guió de pràctiques o bé, d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

Realització d'activitats que suposi recapitulació i síntesi: mapes de conceptes, sinopsis, resums i esquemes.

6.4.-Materials i recursos didàctics

Per a l'assignatura de Química de 2n de Batxillerat s'emprarà el llibre: Química de Pere Castells de l'editorial Mc Graw Hill. Els alumnes seguiran també els apunts facilitats pel professor.

També s'utilitzarà material audiovisual com a suport per a segons quins temes o unitats.

6.5.-Criteris d'avaluació

- 1.-Contrastar diferents fonts d'informació i aportar propostes de solució en relació a problemes químics importants de la nostra societat.
- 2.-Planificar, dissenyar, realitzar i comunicar per escrit correctament treballs pràctics al laboratori, així com analitzar els resultats experimentals i extreure conclusions de diferents situacions problemàtiques presentades al llarg del curs.
- 3.-Descriure les interrelacions existents entre societat, ciència i tecnologia i interessar-se sobre els aspectes químics dels materials quotidians i de les activitats de la química sobre el control de qualitat i del medi ambient.
- 4.-Seguir les normes de seguretat establertes en el laboratori i tenir cura pel tractament de residus.
- 5.-Valorar positivament la importància que tenen les teories i models en la realització d'una investigació, així com en el desenvolupament del cos teòric de la química valorant el seu caràcter obert.
- 6.-Descriure les contribucions teòriques i els fets experimentals que fonamenten el model atòmic de Bohr, analitzar les seves limitacions i valorar la importància del nou paradigma de la mecànica quàntica per explicar l'estructura de la matèria.
- 7.-Descriure la vinculació dels nombres quàntics als estats electrònics i identificar els orbitals més senzills.
- 8.-Conèixer l'estructura del sistema periòdic actual, definir les propietats periòdiques estudiades i descriure la seva relació amb la ubicació al sistema periòdic, utilitzant els conceptes de càrrega efectiva o apantallament del nucli.
- 9.-Construir cicles energètics del tipus de Born-Haber per calcular els paràmetres energètics i relacionar l'energia reticular amb l'estructura cristal·lina de diferents compostos.
- 10.-Interpretar l'energia d'enllaç com una situació de mínima energia potencial.
- 11.-Dibuixar les estructures de Lewis, preveure la fórmula mol i deduir utilitzant els models d'hibridació d'orbitals atòmics (sp , sp^2 , sp^3) i el model de repulsió de parells d'electrons de la capa de valència la geometria de molècules senzilles.
- 12.-Justificar les propietats generals dels sòlids: iònics, moleculars, atòmics i metalls.
- 13.-Analitzar les característiques de les forces intermoleculars i la seva influència en les propietats de les substàncies, amb especial incidència a l'aigua.

- 14.-Conèixer les propietats dels principals compostos d'hidrogen, de nitrogen i de sofre, i la seva importància industrial.
- 15.-Aplicar el concepte d'entalpia de formació i d'entalpia d'enllaç al càlcul d'entalpies de reacció, mitjançant la correcta utilització de taules de dades.-Aplicar la llei de Hess a diferents processos químics.
- 16.-Definir i aplicar correctament els principis de la termodinàmica a diferents processos químics, utilitzant els criteris de signes de $Q > 0$ quan és absorbit pel sistema i $W < 0$ quan el realitza el sistema.
- 17.-Analitzar les característiques cinètiques dels processos químics a partir del concepte de velocitat de reacció i de les teories que expliquen com progressen les reaccions químiques.
- 18.-Explicar els factors que modifiquen la velocitat d'una reacció: estat de divisió dels reactius, temperatura, concentració i presència de catalitzadors.
- 19.-Explicar de forma qualitativa l'entropia com a mesura del desordre d'un sistema i predir l'espontaneïtat d'una reacció química en funció de l'entropia i de l'entalpia.
- 20.-Analitzar les característiques de l'equilibri químic i aplicar la llei d'acció de masses a equilibris senzills.-Relacionar correctament el grau de dissociació amb les constants d'equilibri K_c i K_p .
- 21.-Aplicar el principi de Le Chatelier per relacionar la influència de la concentració, de la temperatura i de la pressió sobre l'equilibri químic.
- 22.-Aplicar la llei d'acció de masses a equilibris heterogenis i establir relacions entre solubilitat i producte de solubilitat.
- 23.-Conèixer i aplicar correctament els conceptes d'àcid i base d'acord amb les teories estudiades així com de la seva fortalesa en parell conjugats.-
- 24.-Conèixer els fonaments dels mètodes d'obtenció industrial de l'amoníac, de l'àcid nítric i de l'àcid sulfúric.
- 25.-Aplicar adequadament el concepte de pH per resoldre problemes numèrics de dissolucions aquoses d'àcids i bases forts i febles i per analitzar qualitativament diversos casos d'hidròlisi i la importància de les dissolucions reguladores.
- 26.-Resoldre problemes sobre reaccions entre àcids i bases fortes n quantitats estequiomètriques o amb excés d'un dels reactius i de càlcul del pH final.
- 27.-Identificar les característiques dels processos d'oxidació/reducció i escriure les seves equacions

químiques ajustades pel mètode de l'ió/electró.-I realitzar càlculs estequiomètrics.

28.-Reconèixer les diferències entre pila voltaica i cub electrolític i emprar la taula de potencials de reducció per calcular la força electromotriu d'una pila.

29.-Dissenyar, realitzar i redactar correctament un informe sobre la construcció experimental d'una pila Daniell wue permeti obtenir la seva força electromotriu.

30.-Aplicar les lleis de Faraday per obtenir la quantitat d'un metall dipositada sobre el càtode d'un cub electrolític.

31.-Conèixer i explicar les principals avantatges i problemàtiques des del punt de vista tecnològic dels processos redox especialment en relació al mecanisme i prevenció de la corrosió del ferro.

32.-Valorar l'interès econòmic, biològic i industrial que tenen els compostos orgànics així com els polímers naturals i artificials, justificant segons la seva estructura les causes d'aquest interès.

33.-Conèixer les característiques principal de les reaccions d'addició, substitució i eliminació i aplicar-les per descriure la reactivitat bàsica dels principals grups funcionals.

34.-Relacionar el tipus d'enllaç dels compostos orgànics amb la seva geometria i hibridació.

Reconèixer els diferents isòmers òptics.

6.6.-Mínims exigibles

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació.

6.7.-Criteris de recuperació

Al final de cada avaluació es realitzarà una prova escrita a la qual s'inclouran els continguts bàsics vistos anteriorment. Aquesta prova la realitzaran tots els alumnes i s'inclourà com a nota per a la següent avaluació. Al final del tercer trimestre, aquesta prova tindrà caràcter de final. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva el mes de juny, podran recuperar l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita.

6.8.-Activitats complementàries

Realització de treball experimental al laboratori o a l'aula. Es treballarà en equips heterogenis els més reduïts possible, sempre inferior a cinc. Els treballs pràctics poden tractar-se d'exercicis que es porten a terme des del seguiment d'una pràctica, en molts dels casos, demostrativa (realitzada pel professor) o bé d'experiències senzilles en les quals els alumnes han de fer un disseny del procediment experimental. En tots els casos els alumnes, han d'elaborar, a partir de les observacions realitzades en grup o individualment, l'informe corresponent a l'activitat realitzada (mesures, càlculs, observacions realitzades, conclusions, gràfics...) d'acord amb el format que haurà establert el professor i que dependrà del tipus d'activitat pràctica.

6.9.-Temes transversals

Educació ambiental

L'educació ambiental és un tema que es tindrà present al llarg de totes les unitats i també atots els cursos, tant de batxillerat com de ESO. Un dels aspectes relacionats amb l'educació ambiental és el reciclatge de productes de refús i les precaucions que s'han de prendre quan aquests són productes químics.

Educació per a la salut

En el laboratori, té molta importància la salut personal i col·lectiva i per tant s'han de conèixer i complimentar les normes de seguretat al laboratori, així com la correcta manipulació de substàncies potencialment perilloses.

Educació no sexista

És important presentar la matèria en igualtat de condicions per a les dones i els homes, utilitzant un llenguatge apropiat a aquest fi i emprant il·lustracions que fomentin en tot moment una educació no sexista.

5.10.-Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Per tal de valorar l'aprenentatge, a cada avaluació es tindran en compte els següents aspectes:

L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

La qualificació, per a cada una de les avaluacions, es realitzarà a partir de les qualificacions parcials obtingudes en:

Les intervencions i la participació a classe.

El treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes).

Els treballs, individuals o en grup que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions documentals diverses.

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinen prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació, a l'hora de respondre qüestions. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. El caràcter d'avaluació contínua fa que a les proves que es duguin a terme, sempre hi podran entrar conceptes de temes vistos anteriorment, preferentment de forma integrada sempre que sigui possible. Per aquesta raó a final de cada trimestre es realitzarà sempre una prova escrita en la qual, a més dels continguts vistos en aquest període s'inclouran els del trimestre anterior. Aquest exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% a 2n de Batxillerat.

Complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%.

7.-Recuperació de les assignatures pendents d'altres cursos.

7.1.-Recuperació de la Física i Química de 3r E.S.O

La prova de recuperació de Física i Química de 3r E.S.O constarà de dues parts:

- Entrega per part de l'alumnat d'un quadern d'exercicis on haurà de respondre una sèria de qüestions i exercicis de Física i Química . Aquest quadern s'entregarà el mateix dia de la prova escrita. La valoració serà d'un 30% de la nota global i es obligatòria la seva entrega per recuperar l'assignatura.
- Una prova escrita dels continguts de Física i Química. Aquestes proves tendran un pes del 70% de la nota global. La data concreta de la prova s'especificarà en una reunió de departament.

Prova de continguts de Física i Química: [10 de febrer de 2010]

L'alumnat que no presenti el quadernet mínimament treballat no tindrà dret a realitzar la prova de coneixaments.

7.2.-Recuperació de la Física i Química de 1r de Batxillerat Tecnològic

Consistirà en la realització de dues proves. Una es correspondrà amb els continguts de Química i l'altre amb els de Física. Cada una d'elles constarà de 4 preguntes, exercicis o qüestions.

La qualificació final serà la mitjana de les dues proves, sempre i quan s'hagin superat satisfactoriament cada una d'elles.

Les proves es realitzaran el dia 10 de febrer de 2010.

8.- Annexes

8.1.-Annex I:Full inicial entregat als alumnes de 3r ESO

Departament de Física i Química

Curs 2009/10

Física i Química 3r d'E.S.O.

Àrea de Física i Química

Prof.:

Objectius didàctics

- Comprendre i interpretar missatges científics que en la seva vida quotidiana es puguin trobar des de diversos llenguatges (oral i escrit) i altres sistemes de notació (gràfics, llenguatge matemàtics, taules, etc).
- Aplicar estratègies personals, coherents amb els procediments de la Ciència, en la resolució de problemes: identificació del problema, formulació d'hipòtesis, planificació i realització d'activitats per contrastar-les, sistematització i anàlisi dels resultats i comunicació dels mateixos.
- Participar en la planificació i realització en equip d'activitats científiques, valorant les aportacions pròpies i dels demés en funció dels objectius establerts, mostrant una actitud flexible i de col·laboració i assumint responsabilitats en el desenvolupament de les feines.
- Elaborar criteris personals i raonats sobre qüestions científiques i tecnològiques bàsiques de la nostra època mitjançant el contrast i avaluació d'informacions obtingudes de diverses fonts, incloses les de Tecnologies de la Informació
- Conèixer la interpretació que la Física i Química dona a molts de succesos del nostre entorn
- Aplicar els coneixaments adquirits en la Física i Química per gaudir del medi natural, valorant-lo i participar en la seva conservació i millora..
- Reconèixer i valorar les aportacions de la ciència per a la millora de les condicions d'existència dels éssers humans, apreciand la importància de la formació científica, utilitzar en les activitats quotidianes els valors i actituds propis del pensament científic, i adoptar una actitud crítica i fonamentada en front dels grans problemes que avui plantegen les relacions entre la ciència i la societat.

Continguts

- 1.-El treball experimental
- 2.-Estructura i diversitat de la matèria
- 3.-Canvis químics i les seves aplicacions.
- 4.-Energia i electricitat

Criteris d'Avaluació

- 1.-Descriure les característiques dels diferents estats de la matèria. Comentar en que consisteixen els canvis d'estat, emprant la teoria cinètica.
- 2.-Diferenciar entre elements, compostos i mesclures. Descriure les dissolucions. Efectuar càlculs numèrics senzills sobre la seva composició. Explicar i emprar tècniques de separació i purificació.
- 3.-Distingir entre àtoms i molècules. Indicar les característiques de les partícules que componen els àtoms. Diferenciar els elements
- 4.-Formular i nombrar substàncies importants. Indicar les seves propietats. Calcular les seves masses moleculars.
- 5.-Distingir entre canvi químic i físic. Escriure i ajustar correctament equacions químiques senzilles. Comprovar que se compleix la conservació de la massa. Resoldre exercicis numèrics senzills.
- 6.-Enumerar els elements bàsics de la vida. Explicar quins són els principals problemes mediambientals i mesures preventives.
- 7.-Explicar les característiques bàsiques de compostos químics d'interès social: petroli, derivats. Explicar l'ús inadequat de medicaments. Explicar en què consisteix l'energia nuclear i els seus perills.
- 8.-Raonar les avantatges i inconvenients de les fonts energètiques. Mesures d'estalvi energètic.
- 9.-Descriure processos de càrrega de la matèria. Classificar materials segons la seva conductivitat. Realitzar exercicis senzills utilitzant la Llei de Coulomb. Indicar les diferents magnituds elèctriques i components bàsics d'un circuit. Resoldre exercicis de circuits senzills. Saber calcular el consum elèctric a l'ambient familiar.
- 10.-Dissenyar circuits respectant les normes de seguretat quan se duen a terme les mesures de

l'intensitat de corrent i diferència de potencial.

11.-Realitzar correctament experiències en el laboratori.

12.-Descriure les relacions existents entre Societat, Ciència i Tecnologia.

Minims exigibles per a la qualificació positiva

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació.

Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Valoració del treball de classe: quadern de treball, correcció dels errors, activitats d'ampliació, expressió escrita, intervencions i participació a les activitats de classe, expressió oral, realització de treballs en grup.

Valoració de proves escrites: interpretació de diversos models d'expressió científica (taules, gràfics) i resolució de problemes.

La qualificació vendrà donada per l'avaluació sumativa dels indicadors d'avaluació assenyalats abans com a "treball de classe", que tindran un pes del 25% de la qualificació, mentre que els indicadors de "proves escrites" comptabilitzaran el 75% restant.

Convocatòria de setembre

Els alumnes que no obtenguin una qualificació positiva el mes de juny, podran recuperar l'assignatura el mes de setembre amb una prova escrita.

8.2.-Annex II : Full inicial entregat als alumnes de 4t ESO

Departament de Física i Química.

Curs 2009/2010

FÍSICA I QUÍMICA 4t d'E.S.O. Professor:

Objectius didàctics:

- 1.-Comprendre i interpretar missatges científics que en la seva vida quotidiana es puguin trobar des de diversos llenguatges (oral i escrit) i altres sistemes de notació (gràfics, llenguatge matemàtics, taules, etc).
- 2.-Utilitzar els conceptes bàsics de la Física i Química per elaborar una interpretació científica dels principals fenòmens naturals, així com per analitzar i valorar alguns desenvolupaments i aplicacions tecnològiques rellevants.
- 3.-Aplicar estratègies personals, coherents amb els procediments de la Física i Química, en la resolució de problemes: identificació del problema, formulació d'hipòtesis, planificació i realització d'activitats per contrastar-les, sistematització i anàlisi dels resultats i comunicació dels mateixos.
- 4.-Participar en la planificació i realització en equip d'activitats científiques, valorant les aportacions pròpies i dels demés en funció dels objectius establerts, mostrant una actitud flexible i de col.laboració i assumint responsabilitats en el desenvolupament de les feines.
- 5.-Elaborar criteris personals i raonats sobre qüestions científiques i tecnològiques bàsiques de la nostra època mitjançant el contrast i avaluació d'informacions obtingudes de diverses fonts.
- 6.-Reconèixer i valorar les aportacions de la ciència per a la millora de les condicions d'existència dels éssers humans, apreciand la importància de la formació científica, utilitzar en les activitats quotidianes els valors i actituds propis del pensament científic, i adoptar una actitud crítica i fonamentada en front dels grans problemes que avui plantegen les relacions entre la ciència i la societat.
- 7.-Valorar el coneixement científic com un procés de construcció lligat a les característiques i necessitats de la societat en cada moment històric i sotmès a evolució i revisió continua.

Continguts:

- 1-Forces i moviments
- 2-Treball i energia.
- 3-Calor i temperatura.
- 4-Unió entre àtoms.

5-Canvis químics.

Críteris d'avaluació:

- 1.-Aplicar correctament les principals equacions explicant les diferències fonamentals dels moviments MRU, MRUA i MCU. Distingir entre les unitats de velocitat i acceleració, així com entre magnituds lineals i angulars.
- 2.-Identificar les forces que actuen sobre un cos en un moment determinat, i explicar les lleis de la Dinàmica a les que obeeix. Determinar la importància de la força de roçament a la vida real. Dibuir les forces que actuen sobre un cos en moviment, justificant el seu origen i indicant les possibles interaccions del cos amb altres cossos.
- 3.-Explicar el caràcter universal de la força de la gravitació.
- 4.-Diferenciar entre treball mecànic i treball fisiològic. Explicar que el treball consisteix en la transmissió d'energia d'un cos a un altre mitjançant una força. Identificar la potència amb la rapidesa amb què es realitza un treball i explicar la importància que aquesta magnitud té a la indústria i la tecnologia.
- 5.-Aplicar de forma correcta el Principi de conservació de l'energia.
- 6.-Identificar la calor com una energia en trànsit entre els cossos i descriure casos reals en els que es posa de manifest. Aplicar el principi de conservació de l'energia a l'anàlisi de transformacions energètiques relacionades amb la vida real.
- 7.-Descriure el funcionament teòric d'una màquina tèrmica i calcular el seu rendiment. Identificar les transformacions energètiques que es produeixen en aparells d'ús comú.
- 8.-Explicar les característiques fonamentals dels moviments ondulatoris. Identificar fets reals en què es posi de manifest un moviment ondulatori. Relacionar la formació d'una ona amb la propagació de la perturbació que l'origina. Distingir els diferents tipus d'ones.
- 9.-Identificar les característiques que han de tenir els sons perquè siguin audibles. Descriure la naturalesa de l'emissora sonora.
- 10.-Utilitzar la teoria atòmica per explicar la formació de noves substàncies. Expressar mitjançant equacions la representació de dites transformacions, observant el Principi de conservació de la matèria.

- 11.-Diferenciar entre processos físics i processos químics. Escriure i ajustar equacions químiques.
12.-Escriure fórmules sencilles dels composts de carboni.

Mínims exigibles per a la qualificació positiva:

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació

Procediments d'avaluació i criteris de qualificació

Valoració del treball de class : quadern de treball, correcció dels errors, activitats d'ampliació, expressió escrita, intervencions i participació a les activitats de classe, expressió oral, realització de treballs en grup; valoració de proves escrites: interpretació de diversos modes d'expressió científic (taules, gràfics) i resolució de problemes.

La qualificació vendrà donada per l'avaluació sumativa dels indicadors d'avaluació assenyalats com a "treball de classe", que tindran un pes del 25 % de la qualificació, mentre que els indicadors de "proves" comptabilitzaran el 75 % restant.

8.3 Annex III : Full inicial entregat als alumnes de 1r Batxillerat

Departament de Física i Química.

Curs 2009/2010

FÍSICA I QUÍMICA 1r DE BATXILLERAT.

Professor:

Objectius didàctics:

Comprendre els conceptes, lleis, teories i models més importants i generals de la física i la química, que els permetin tenir una visió global i una formació científica bàsica i desenvolupar estudis posteriors més específics.

Aplicar els conceptes, lleis, teories i models apresos a situacions reals i quotidianes.

Analitzar críticament hipòtesis i teories contraposades que permetin desenvolupar el pensament

crític i valorar les aportacions al desenvolupament de la Física i la Química

Saber utilitzar amb certa autonomia habilitats d'investigació, tant documentades com experimentals (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, realitzar experiències, etc.) reconeixent el caràcter de la ciència com un procés canviant i dinàmic.

Mostrar actituds pròpies del treball científic: recerca d'informació, capacitat crítica, necessitat i verificació de fets, actitud crítica davant noves idees.

Interessar-se per les realitzacions científiques i tecnològiques i comprendre els problemes que pot plantejar la seva evolució a l'ésser humà i a la societat en general.

Explicar expressions científiques del llenguatge quotidià, relacionant l'experiència diària amb la científica.

Continguts:

1. La naturalesa de la ciència i del treball científic.
- 2.-Teoria atòmico-molecular.
- 3.-Canvis materials i energètics en les reaccions químiques.
- 4.-Introducció a la química del carboni.
- 5.-Cinemàtica.
- 6.-Dinàmica.
- 7.-Energia i la seva transferència.
- 8.-Electrostàtica i corrent continu.

Criteris d'avaluació:

- 1.-Aplicar les estratègies pròpies de la metodologia científica a la resolució de problemes relatius als moviments estudiats.
- 2.-Identificar les forces reals que actuen sobre un cos, i relacionar la direcció i sentit de la força amb l'efecte que produeix.
- 3.-Aplicar el teorema de conservació de la quantitat de moviment per explicar fenòmens quotidians, identificant el sistema en el que s'aplica.

- 4.- Interpretar, dissenyar i muntar circuits, determinant teòrica i experimentalment el valor de la intensitat en les seves diferents branques, si les té, i la diferència de potencial entre dos punts qualsevols.
- 5.- Observar i descriure les transferències d'energia que tenen lloc en muntatges tecnològics senzills, basant-se en el principi de conservació de l'energia.
- 6.- Contrastar diferents fonts d'informació i elaborar informes amb relació a problemes físics i químics rellevant de la societat.
- 7.- Justificar les successives elaboracions de models atòmics valorant el caràcter obert de la ciència.
- 8.- Determinar masses atòmiques a partir de l'anàlisi dels resultats produïts en reaccions químiques, així com determinar el nombre de mols presents en una determinada quantitat de substància.
- 9.- Emetre hipòtesis sobre el tipus d'enllaç, a partir del comportament i dissenyar experiències per comproves aquestes hipòtesis emeses.
- 10.- Resoldre exercicis, on han d'extraure la informació d'una equació química i ser capaç de trobar la quantitat de productes i reactius que intervenen.
- 11.- Valorar la importància del carboni, com element imprescindible en els éssers vius i en la societat actual.
- 12.- Conèixer les principals funcions orgàniques.

Mínims exigibles

Els que s'especifiquen als criteris d'avaluació

Procediments d'avaluació

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinaran prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. Al final de cada trimestre es realitzarà una prova escrita en la qual, a més dels continguts vistos en aquest període s'inclouran els del trimestre anterior. Aquest

exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació. La qualificació final serà la mitjana entre els continguts de Física i els de Química sempre i quan s'hagin superat satisfactoriament cada una de les dues parts. Els altres aspectes que es tindran en compte són: Les intervencions i la participació a classe, El treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes), Els treballs (mensuals o trimestrals), individuals o en grup, que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions diverses.

Críteris de qualificació:

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%. L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

8.4 Annex IV: Full inicial entregat als alumnes de 2n Batxillerat

Departament de Física i Química.

Curs 2009/2010.

FÍSICA 2n DE BATXILLERAT.

Professor:

Objectius didàctics:

1. Comprendre els principals conceptes de la Física i la seva articulació en lleis, teories i models, valorant el paper que juguen dins el desenvolupament de les ciències.
- 2.-Resoldre problemes que se'ls plantegin a la vida quotidiana, seleccionant i aplicant els coneixements físics més rellevants.

3.-Utilitzar amb autonomia certes característiques del mètode científic (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, planificar dissenys experimentals, etc.), i en general explorar fenòmens i situacions desconeguts per ells.

4.-Comprendre la naturalesa de la Física i les seves limitacions, així com les seves interaccions amb la tecnologia i la societat, valorant la necessitat de conservar el medi ambient i de treballar per una millora de condicions de vida.

5.-Valorar la informació que prové de diferents fonts per formar-se una opinió pròpia, que els permeti expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la Física.

6.-Comprendre que el desenvolupament de la Física suposa un procés canviant i dinàmic, mostrant una actitud flexible i oberta davant opinions diverses.

Continguts:

1.-Treball i energia.

2.-Camp gravitatori i elèctric.

3.-Moviment harmònic simple i ones.

4.-Òptica.

5.-Electromagnetisme.

6.-Física moderna.

Criteris d'avaluació:

1.-Descriure les forces macroscòpiques com a manifestacions de les forces fonamentals.

2.-Ser capaç d'obtenir l'energia potencial associada a forces conservatives en una dimensió i la força a partir de l'energia potencial associada.

3.-Obtenir radis i períodes orbitals de planetes a partir de les lleis de Kepler.

4.-Aplicar el teorema de conservació de l'energia i del moment angular a cossos en moviment dins un camp gravitatori: aplicació satèl·lits i planetes.

5.-Calcular el camp i potencial gravitatori creat per un conjunt discret de masses senzill a un determinat punt.



- 6.-Valorar el paper unificador de la teoria de la gravitació de Newton en relació als fenòmens celestes i terrestres que la física aristotèlica explicava separatament.
- 7.-Calcular el camp i potencial elèctric creat per un conjunt discret de càrregues senzill a un determinat punt.
- 8.-Ser capaç d'obtenir el camp elèctric creat per una distribució contínua amb una simetria aplicant la llei de Gauss, concretament en els casos de l'esfera, fil infinit i pla infinit.
- 9.-Deduir qualitativament les propietats del camp a partir del potencial i viceversa, també per interpretació d'esquemes de línies de camp i línies equipotencials en dues dimensions.
- 10.-Resoldre problemes de moviment de càrregues en el si de camps elèctrics uniformes.
- 11.-Comparar la interacció gravitatòria amb la interacció electroestàtica i analitzar les semblances i les diferències.
- 12.-Obtenir la força que actua sobre una càrrega en moviment en el si d'un camp magnètic i les característiques del seu moviment en el cas d'un camp uniforme.
- 13.-Calcular el camp magnètic creat per corrents elèctrics: espira, fil, solenoide.
- 14.-Calcular la força que actua sobre un conductor rectilini en el si d'un camp magnètic uniforme, i aplicar-ho a l'estudi de la interacció entre corrents paral·lels i a la definició d'ampere.
- 15.-Calcular la f.e.m.-Induïda a un circuit aplicant la llei de Faraday-Henry i aplicar la llei de Lenz per determinar el sentit del corrent.
- 16.-Explicar els fonaments teòrics del funcionament d'un alternador i d'un transformador, enumerar les formes més habituals de generar energia elèctrica, valorar la relació entre aquesta i la qualitat de vida, i les repercussions sobre el medi ambient.
- 17.-Preparar i realitzar algun treball pràctic d'observació, comprovació i descripció de fenòmens electromagnètics: visualització de línies de camp magnètic, acció d'imants sobre corrents, comprovació de la llei de Lenz, funcionament d'alternador i galvanòmetre.
- 18.-Conèixer la dinàmica i l'equació del moviment harmònic simple, deduir a partir de l'equació la velocitat d'oscil·lació, l'acceleració i les característiques del moviment (amplitud, freqüència i període), relacionar-les amb la força recuperadora i a partir d'elles escriure l'equació.
- 19.-Dissenyar i realitzar un estudi experimental de l'oscil·lador harmònic, de la seva dinàmica i dels aspectes energètics.
- 20.-Relacionar el pèndol simple amb els moviments harmònics simples, i aplicar l'expressió del

període d'un pèndol simple en relació a la intensitat del camp gravitatori.

21.-Identificar els diferents tipus d'ones existents, com a materials o electromagnètiques i longitudinals o transversals.

22.-Conèixer l'equació matemàtica d'una ona harmònica unidimensional, deduir a partir de l'equació la velocitat d'oscil·lació i les característiques de l'ona (amplitud, freqüència i període, longitud d'ona, velocitat de propagació) i a partir d'aquestes escriure l'equació.

23.-Identificar i descriure qualitativament els fenòmens específicament ondulatoris: interferències, difracció, polarització i efecte Doppler.

24.-Descriure les característiques elementals de les ones sonores.

25.-Valorar la importància que tenen els moviments ondulatoris en la societat, especialment en l'àmbit de la comunicació, i interessar-se pels seus efectes sobre la qualitat de vida.

26.-Conèixer l'evolució de les teories sobre la naturalesa de la llum i la seva confluència última.

27.-Conèixer la velocitat de propagació de la llum en el buit com a constant fonamental.

28.-Aplicar les lleis de la reflexió i la refracció per tal de dibuixar la marxa dels raigs en superfícies planes o esfèriques tant en la llum com en qualsevol altre tipus d'ona.

29.-Dibuixar la marxa dels raigs procedents d'objectes unidimensionals situats sobre l'eix que incideixen sobre dioptres, miralls plans o esfèrics i lents primes, en el domini de l'òptica paraxial, i identificar les característiques de les imatges obtingudes.

30.-Justificar fenòmens òptics senzills a través de l'ull, la lupa, el microscopi i el telescopi.

31.-Resoldre exercicis numèrics com aplicació de les equacions dels miralls i les lents primes.

32.-Explicar la dispersió de la llum blanca, relacionar el color de la llum amb la freqüència, i aquesta amb la longitud d'ona en funció de la velocitat de la llum, i estendre aquesta relació a tot l'espectre electromagnètic.

33.-Valorar la importància de la llum i l'òptica en l'àmbit de la tecnologia (instruments òptics, làser, fibra òptica), de la química (espectres atòmics) i mèdic (correcció de defectes oculars).

34.-Descriure la insuficiència de la física clàssica davant dels fets observats en la radiació del cos negre, l'experiment de Michelson i Morley, l'efecte fotoelèctric i la discontinuïtat dels espectres atòmics.

35.-Explicar l'efecte fotoelèctric i l'efecte Compton a partir del model fotònic de les ones electromagnètiques.

36.-Relacionar la freqüència de la radiació amb l'energia, i aplicar-ho al balanç energètic en l'efecte fotoelèctric tenint en compte el potencial o el treball d'extracció.

37.-Distingir els dominis d'aplicació de la física clàssica, la física quàntica i la física relativista.

38.-Identificar massa i energia a partir de la relació relativista d'equivalència.

39.-Calcular l'energia de lligadura d'un nucli i l'energia alliberada en processos de fissió i fusió a partir del defecte de massa.

40.-Descriure i representar simbòlicament processos radioactius (desintegració per radiació, fissió i fusió).

41.-Estudiar quantitativament l'evolució temporal de l'activitat d'una mostra radioactiva, i resoldre problemes senzills de datació de mostres per l'abundància relativa de determinats isòtops, especialment del ^{14}C .

42.-Mencionar i descriure molt breument els aspectes fonamentals de les principals aportacions teòriques o experimentals a la física del segle XX de Planck, Einstein, Bohr, De Broglie, Heisenberg, Becquerel i Marie Curie, i reconèixer la seva importància.

43.-Citar algunes aplicacions tecnològiques de la radioactivitat i de l'energia nuclear de fissió i de fusió, i descriure'n els principals problemes (tècnics, mediambientals i en relació amb la salut).

Procediments d'avaluació

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinen prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació, a l'hora de respondre qüestions. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. A final de cada trimestre es realitzarà sempre una prova escrita en la qual, a més dels continguts vistos en aquest període s'inclouran els del trimestre anterior. Aquest exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els altres aspectes que es tindran en compte són: petites proves, les intervencions i la participació a

classe, el treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes), els treballs individuals o en grup, més extensos que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions documentals diverses.

Criteris de qualificació

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%. L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

8.5 Annex V: Full inicial entregat als alumnes de 2n Batxillerat

Departament de Física i Química.

Curs 2009/2010.

QUÍMICA 2n DE BATXILLERAT.

Objectius didàctics:

Comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants de la química, valorant el paper que tenen en el seu desenvolupament.

Aplicar els conceptes, lleis, teories i models de la química per explicar situacions reals i resoldre problemes, inclosos alguns de la vida quotidiana.

Utilitzar amb autonomia les estratègies característiques de la investigació científica (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, dissenyar i realitzar activitats experimentals) i els procediments propis de la química.

Comprendre la naturalesa de la química i les seves limitacions així com les seves relacions amb la tecnologia i la societat, valorant la necessitat de preservar el mediambient, de promoure estils de

vida saludables i de treballar per la millora de la qualitat de vida.

Expressar i comprendre pensaments que impliquin conceptes científics de química amb coherència, claredat i precisió, tant en un context científic adequat com per explicar-los en conversacions quotidianes.

Valorar la informació obtinguda de diferents fonts per formar-se una opinió pròpia que els permeti expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la química.

Apreciar el caràcter de procés dinàmic, canviant i evolutiu de la química mostrant una actitud flexible i obert davant opinions diverses.

Comprendre el caràcter bàsic i integrador de la química a través de les seves relacions amb altres ciències, com són la biologia, les ciències de la Terra i mediambient, l física i la geologia.

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.

Reconèixer i valorar el coneixement científic en l'àmbit de la química com a element inseparable del coneixement general i la formació integral de les persones.

Continguts:

1. Interpretació quàntica de l'àtom.
- 2.-Àtoms polieletrònics i sistema periòdic dels elements.
- 3.-Enllaç químic.
- 4.-Termodinàmica.
- 5.-Cinètica i equilibri.
- 6.-Reaccions de transferència de protons.
- 7.-Reaccions de transferència d'electrons.
- 8.-Química del carboni.

Criteris d'avaluació:

- 1.-Contrastar diferents fonts d'informació i aportar propostes de solució en relació a problemes químics importants de la nostra societat.
- 2.-Planificar, dissenyar, realitzar i comunicar per escrit correctament treballs pràctics al laboratori,

així com analitzar els resultats experimentals i extreure conclusions de diferents situacions problemàtiques presentades al llarg del curs.

3.-Descriure les interrelacions existents entre societat, ciència i tecnologia i interessar-se sobre els aspectes químics dels materials quotidians i de les activitats de la química sobre el control de qualitat i del medi ambient.

4.-Seguir les normes de seguretat establertes en el laboratori i tenir cura pel tractament de residus.

5.-Valorar positivament la importància que tenen les teories i models en la realització d'una investigació, així com en el desenvolupament del cos teòric de la química valorant el seu caràcter obert.

6.-Descriure les contribucions teòriques i els fets experimentals que fonamenten el model atòmic de Bohr, analitzar les seves limitacions i valorar la importància del nou paradigma de la mecànica quàntica per explicar l'estructura de la matèria.

7.-Descriure la vinculació dels nombres quàntics als estats electrònics i identificar els orbitals més senzills.

8.-Conèixer l'estructura del sistema periòdic actual, definir les propietats periòdiques estudiades i descriure la seva relació amb la ubicació al sistema periòdic, utilitzant els conceptes de càrrega efectiva o apantallament del nucli.

9.-Construir cicles energètics del tipus de Born-Haber per calcular els paràmetres energètics i relacionar l'energia reticular amb l'estructura cristal·lina de diferents compostos.

10.-Interpretar l'energia d'enllaç com una situació de mínima energia potencial.

11.-Dibuixar les estructures de Lewis, preveure la fórmula mol i deduir utilitzant els models d'hibridació d'orbitals atòmics (sp , sp^2 , sp^3) i el model de repulsió de parells d'electrons de la capa de valència la geometria de molècules senzilles.

12.-Justificar les propietats generals dels sòlids: iònics, moleculars, atòmics i metalls.

13.-Analitzar les característiques de les forces intermoleculars i la seva influència en les propietats de les substàncies, amb especial incidència a l'aigua.

14.-Conèixer les propietats dels principals compostos d'hidrogen, de nitrogen i de sofre, i la seva importància industrial.

15.-Aplicar el concepte d'entalpia de formació i d'entalpia d'enllaç al càlcul d'entalpies de reacció, mitjançant la correcta utilització de taules de dades.-Aplicar la llei de Hess a diferents processos

químics.

16.-Definir i aplicar correctament els principis de la termodinàmica a diferents processos químics, utilitzant els criteris de signes de $Q > 0$ quan és absorbit pel sistema i $W < 0$ quan el realitza el sistema.

17.-Analitzar les característiques cinètiques dels processos químics a partir del concepte de velocitat de reacció i de les teories que expliquen com progressen les reaccions químiques.

18.-Explicar els factors que modifiquen la velocitat d'una reacció: estat de divisió dels reactius, temperatura, concentració i presència de catalitzadors.

19.-Explicar de forma qualitativa l'entropia com a mesura del desordre d'un sistema i predir l'espontaneïtat d'una reacció química en funció de l'entropia i de l'entalpia.

20.-Analitzar les característiques de l'equilibri químic i aplicar la llei d'acció de masses a equilibris senzills. Relacionar correctament el grau de dissociació amb les constants d'equilibri K_c i K_p .

21.-Aplicar el principi de Le Chatelier per relacionar la influència de la concentració, de la temperatura i de la pressió sobre l'equilibri químic.

22.-Aplicar la llei d'acció de masses a equilibris heterogenis i establir relacions entre solubilitat i producte de solubilitat.

23.-Conèixer i aplicar correctament els conceptes d'àcid i base d'acord amb les teories estudiades així com de la seva fortalesa en parell conjugats.-

24.-Conèixer els fonaments dels mètodes d'obtenció industrial de l'amoníac, de l'àcid nítric i de l'àcid sulfúric.

25.-Aplicar adequadament el concepte de pH per resoldre problemes numèrics de dissolucions aquoses d'àcids i bases forts i febles i per analitzar qualitativament diversos casos d'hidròlisi i la importància de les dissolucions reguladores.

26.-Resoldre problemes sobre reaccions entre àcids i bases fortes n quantitats estequiomètriques o amb excés d'un dels reactius i de càlcul del pH final.

27.-Identificar les característiques dels processos d'oxidació/reducció i escriure les seves equacions químiques ajustades pel mètode de l'ió/electró. I realitzar càlculs estequiomètrics.

28.-Reconèixer les diferències entre pila voltaica i cub electrolític i emprar la taula de potencials de reducció per calcular la força electromotriu d'una pila.

29.-Dissenyar, realitzar i redactar correctament un informe sobre la construcció experimental d'una

pila Daniell wue permeti obtenir la seva força electromotriu.

30.-Aplicar les lleis de Faraday per obtenir la quantitat d'un metall dipositada sobre el càtode d'un cub electrolític.

31.-Conèixer i explicar les principals avantatges i problemàtiques des del punt de vista tecnològic dels processos redox especialment en relació al mecanisme i prevenció de la corrosió del ferro.

32.-Valorar l'interès econòmic, biològic i industrial que tenen els compostos orgànics així com els polímers naturals i artificials, justificant segons la seva estructura les causes d'aquest interès.

33.-Conèixer les característiques principal de les reaccions d'addició, substitució i eliminació i aplicar-les per descriure la reactivitat bàsica dels principals grups funcionals.

34.-Relacionar el tipus d'enllaç dels compostos orgànics amb la seva geometria i hibridació.

Reconèixer els diferents isòmers òptics.

Procediments d'avaluació

Les proves i exercicis escrits, en un número mínim de dos, que es determinen prèviament per a cada una de les avaluacions. En aquests exercicis s'haurà de demostrar la capacitat per a resoldre problemes i per a aplicar els coneixements adquirits d'acord amb els criteris d'avaluació, a l'hora de respondre qüestions. A cada una de les proves s'informarà, de forma verbal o escrita, dels criteris generals de correcció així com del valor de cada pregunta o qüestió. A final de cada trimestre es realitzarà sempre una prova escrita en la qual, a més dels continguts vistos en aquest període s'inclouran els del trimestre anterior. Aquest exercici escrit a final del tercer trimestre tindrà el caràcter de final i inclourà els continguts bàsics i fonamentals de l'assignatura desenvolupats al llarg del curs. La qualificació obtinguda a aquesta prova es comptabilitzarà en el conjunt de qualificacions parcials del alumne, corresponents a la tercera avaluació.

Els altres aspectes que es tindran en compte són: petites proves, les intervencions i la participació a classe, el treball individual diari (exercicis, gràfics, lectures concretes), els treballs individuals o en grup, més extensos que comportin l'elaboració d'observacions experimentals, la consulta bibliogràfica i la sistematització d'informacions documentals diverses.

Criteris de qualificació

Les proves escrites tindran un pes relatiu en la qualificació del 90% complementàriament, els altres aspectes assenyalats tindran un pes del 10%. L'assistència a classe és obligatòria i es valorarà com un factor absolutament determinant per assolir una qualificació positiva a cada una de les avaluacions.

9.- Aprovació de la programació

Reunit el departament de Física i Química amb data de 26_/09_/2009_ s'acorda per unanimitat l'aprovació de la programació pel curs escolar 2009/2010
I així consta al llibre d'actes en format digital.

EL/ LA CAP DE DEPARTAMENT

Sr/Sra _____ Tomeu Mascaró Soler _____ NRP

Sgt

PROFESSORAT MEMBRE DEL DEPARTAMENT

Sr/Sra _____ Jordi Bardají _____ NRP



INSTITUT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA

ArxiducLluís Salvador



Sgt

Sr/Sra _____ M^aPaz Terrasa Sagrera _____ NRP